

DESCRIEREA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ

Mediul fizico-geografic

Elemente ale cadrului natural

□ *Relieful*

Din punct de vedere geomorfologic, comuna se găsește în zona luncii și teraselor joasă și inferioară ale fluviului Dunărea, relieful prezentând o înclinare generală vest-est, dar și în zona "Podișului Hagieni". Cel mai bine reprezentată este lunca internă din Insula Mare a Ialomiței, situată între cele două brațe ale Dunării (Borcea și Dunărea Veche), altitudinile medii având valori de 7-8 m. Malul stâng al brațului Borcea este caracterizat printr-o zonă de luncă externă dezvoltată pe o lățime de 2-2,5 km pe teritoriul comunei, care pe un sector mic la nord de satul Bordușani dispăre în favoarea terasei joase. Cotele absolute ale luncii externe au valori de 7-8 m. Terasa inferioară a Dunării corespunde treptei de altitudini absolute de 35-38 m și apare la nord de localitatea Cegani, mărimdu-și treptat lățimea spre nord, la 2 km la Bordușani, până la aproape 7 km (în dreptul satului Făcăeni) și se încheie la nord de Vlădeni, bine conturată de o linie est-vest. Pe suprafața sa se pot vedea numeroși martori de eroziune și dune consolidate, aliniată pe direcția nord-sud. Terasa joasă a Dunării corespunde treptei de altitudini de 20-23 m și în zonă este prezentă de la nord de Cegani și până la nord de Făcăeni, în zona comunei Bordușani având lățimi de cca. 400 m în partea sa sudică (Cegani) și de cca. 3 km în partea de nord (Bordușani). Podișul Hagieni este o formă de relief ce contrastează cu ansamblul peisajului, care prezintă cote absolute de 65-90 m, cu pante locale accentuate și diferențiate, determinate, pe de o parte, de acțiunea Dunării (spre est și sud-est) și a Ialomiței (spre nord), iar, pe de altă parte, cu aspect de relief al Platformei Prebalcanice (spre vest). În partea de est-nord-est, aspectul morfologic al acestei subunități este perturbat de mici văi, săpate în depozite argiloase-loessoide, pleistocene. În rest, apar numeroase movile, dune și croturi, ceea ce denotă și o neomogenitate litologică a formațiunilor geologice superficiale.

□ *Date hidrografice*

Teritoriul comunei se găsește în bazinul hidrografic (BH) al fluviului Dunărea (BH de ord. I, cod XIV-1), pe malul stâng al acestuia. Suprafața localității se găsește în cadrul luncii și teraselor joasă și inferioară ale Dunării. Dunărea, prin brațul Dunărea Veche constituie limita estică a teritoriului administrativ al comunei Bordușani pe o lungime totală de cca. 8 km. Fluviul Dunărea are un curs general sud-nord, determinat de zona de subsidență de la gura Siretului și de masivul netezit dobrogean. Panta redusă a albiei și slaba rezistență la eroziune a depozitelor din Bărăgan au dat posibilitate fluviului să se despletească în două brațe mari și să depună aluviunile atât în interiorul cât și în exteriorul acestora, rezultând lunca internă și, respectiv, lunca externă. Astfel, în această zonă Dunărea se desparte în două brațe, Borcea – pe stânga și Dunărea Veche – pe dreapta, între ele desfășurându-se Insula Mare a Ialomiței, care prezintă numeroase privaluri și care, în prezent, este intrată în circuitul agricol. La nord de teritoriul comunei, în sectorul Giurgeni – Vadu Oii, lunca internă este reprezentată doar printr-un ostrov (Ostrovul Gâsca), după care Dunărea se reunește într-o singură albie, numai pentru 3 km, până la nord de Giurgeni, urmând apoi o nouă scindare a cursului în două brațe între care se găsește Insula Mare a Brăilei. Pe parcursul său, Dunărea are lățimi variabile: brațul Borcea 300 - 450 m, brațul Dunărea Veche 600 - 800 m, iar în sectorul Giurgeni-Vadu Oii, unde cele două brațe se reunesc, lățimea este de 1,0 - 1,5 km.

Debitul mediu multianual al Dunării este de cca. 6000 m³/s. De-a lungul anilor, cele mai mari debite s-au înregistrat în timpul undelor de viitură. De mare importanță pentru regimul scurgerii pe Dunăre sunt fenomenele de iarnă, în special sloiurile și podul de gheață, a căror frecvență este foarte mare datorită faptului că fluviul traversează una din regiunile cu cel mai mare grad de continentalism, în care iarna temperaturile minime persistă mult, ca urmare a dominației maselor de aer din est și nord-est. În general, sloiurile apar la începutul lunii ianuarie, iar podul de gheață cu 5 – 10 zile mai târziu. Dezghețul conduce, în general, la formarea zapoarelor, fenomen caracteristic Dunării în acest sector, deoarece fluviul prezintă despletiri și brațe cu diferite tendințe de îmbătrânire. Acestea pot apărea tot timpul iernii, dar cele mai periculoase sunt cele de primăvară, din cauza dimensiunilor mari ale sloiurilor (provocate de creșterea rapidă a temperaturii), care uneori pot bloca profilul transversal al văii. Din cauza faptului că, la debite și nivele maxime, în special primăvara, lunca fluviului era periodic inundată, au fost executate diferite amenajări hidrotehnice, în special îndiguiuri, prin care s-a asanat o zonă vastă (polder) în interiorul Bălții Ialomiței, care are actualmente o folosință agricolă.

▫ **Clima**

Prin așezarea în partea de sud-est a țării, comuna Bordușani este supusă influenței maselor de aer estice – continentale, vestice – oceanice și sudice – mediteraneene, ceea ce condiționează un climat de tip continental excesiv. Acest tip de climat se caracterizează prin contraste pronunțate de la iarnă la vară, concretizate în amplitudini termice mari (peste 50°C). Valorile medii ale temperaturii aerului sunt de 10 – 11°C, luna cea mai caldă este iulie (medie +30°C), iar cea mai rece este ianuarie (medie - 3°C). Vânturile dominante sunt din sectorul nordic și nord-estic pe timpul sezonului rece. Precipitațiile au un caracter continental, producându-se diferențiat de la un an la altul, cantitatea medie anuală fiind de 400 – 600 mm/an, deci un regim deficitar. Acest regim al precipitațiilor are influențe importante asupra dinamicii apelor freatice, precipitațiile fiind principala sursă de alimentare a celor din urmă.

▫ **Situri arheologice reperate pe teritoriul administrativ al comunei Bordușani**

1.1. Bordușani – Popină 1

Județ – Ialomița

Comună – Bordușani

Sat – Bordușani

Toponim – Popina Mare

Amplasament- este situată la cca 2,5 km nord - est de sat în Balta Ialomiței și la cca 800 m de malul brațului Borcea al Dunării.

Încadrare culturală și cronologică – locuirea eneolitică aparține culturilor Boian și Gumelnița; mil. VI - V î.Chr.

Tipul locuirii – locuire permanentă, de tip *tell*. Acesta are o suprafață de cca. 1,8 ha și o înălțime de cca 15 m față de nivelul actual de călcare din zonă.

Istoricul cercetărilor

De-a lungul timpului *tell*-ul a atras atenția mai multor specialiști. Astfel sunt menționate cercetările periegetice efectuate de către Gr. Florescu, Vl. Dumitrescu, (în perioada interbelică) și I. Barnea, (1962), apoi în 1980 de către S. Marinescu-Bîlcu, Al. Bolomey, N. Conovici și M. Neagu.

Urmărind o evoluție evenimentială, putem menționa că săpături sistematice au fost inițiate ulterior de către un colectiv condus de către S. Marinescu-Bîlcu, din componența căruia au făcut parte Gh. Trohani și Gh. Matei, cărora din 1987 li s-a alăturat D.N. Popovici. În perioada 1992-1997 au mai participat la săpături, R. Andreescu și Fl. Vlad, (aceștia doi din 1990), C. Bem, V. Voinea, C. Miu, V. Parnic, (la început în calitate de studenți). Ulterior, în calitate tot de studenți, sau nu, au mai participat A. Ilie, A. Păun, I. Torcică, A. Frînculeasa, ca să menționăm numai câțiva.

Din punctul de vedere al concepției de săpătură, se pot diferenția două etape.

Prima, a durat până în 1993, fiind marcată de săpătura în suprafață, controlată printr-o grilă de caroiaj de 2 x 2 m. și efectuată în principal prin pase altimetrice.

Suprafața ce putea fi cercetată în condițiile concrete din teren a fost cea din partea de nord a T. I. Aici, inițial, pentru a se putea obține un control stratigrafic, s-a trasat o secțiune de control, (orientată est-vest, cu dimensiunile de 46 x 2 m.), ce secționa practic la limita de sud zona posibil a fi cercetată, respectiv spațiul liber de construcții sau amenajări. În condițiile lipsei de lucrători, cercetarea a fost întreruptă câțiva ani fiind reluată în 1986.

Suprafața disponibilă fiind prea mare în comparație cu posibilitățile atunci existente, a fost delimitată zona de est codificată S.α.

Începând din anul 1996 s-a început cercetarea și a zonei de vest codificată la rândul ei S. β, între cele două fiind cruțată S. γ ce avea o lățime de 4 m., cu intenția de a se conserva un profil suplimentar, perpendicular pe profilul magistral al suprafeței cercetate. În timp s-a remarcat că în condițiile climatice și ale caracteristicilor sedimentului arheologic, martorul se distrugea treptat astfel că s-a decis integrarea sa în suprafața cercetată. Pentru a se putea realiza o mai bună corelare stratigrafică și pentru a se putea încerca și mai buna studiere a posibilităților relații spațiale, săpătura s-a concentrat asupra ultimilor două suprafețe astfel încât să se ajungă cu săpătura pe același nivel, în conexiune stratigrafică cu S.α.

Din 1996 și până în prezent, cercetarea a fost dirijată asupra acestor suprafețe cu scopul de a se putea corela stratigrafic întreaga suprafață.

Începând din 1993 și pe acest șantier a fost aplicată aceeași concepție de săpătură ce începuse să fie materializată și pe șantierul de la Hârșova-tell. De altfel acesta este momentul în care au început să participe la cercetări și tinerii cercetători, unii încă studenți atunci, ce au constituit din 1996 nucleul Centrului Național de Cercetări Pluridisciplinare din cadrul Muzeului Național de Istorie a României, respectiv M. Tomescu. C. Haită, D. Moise, A. Bălășescu, V. Radu și I. Tomescu, conferindu-se astfel un caracter real pluridisciplinar, complex, acestor cercetări.

Descoperiri semnificative

De-a lungul timpului au fost cercetate vestigiile mai multor locuințe, incendiate sau numai abandonate, cu o suprafață medie de cca. 60-70 m². Acestea au fost dispuse în șiruri paralele orientate aproximativ de la est la vest. Între locuințe apar spații de pasaj cu lățimi diferite, destinate circulației oamenilor și transportului diferitelor bunuri. În cursul cercetărilor efectuate a fost descoperit un bogat inventar constând din ceramică, unelte de piatră, silex, os, corn, lut ars și cupru.

Rezultate importante au fost descoperite și în nivelurile gumelnițene. Interesantă este situația ce demonstrează că ulterior ultimelor secvențe de locuire gumelnițene, popina a fost practic abandonată, vestigiile cernavodene și cele hallstattiene demonstrând secvențe ocupaționale de foarte scurtă durată, ne semnificative, cel puțin în ceea ce privește suprafața cercetată.

De-a lungul acestei perioade, vestigiile locuirii gumelnițene, aflate la partea superioară a depozitului arheologic corepunzând acestei locuiri, expuse intemperiilor, au fost afectate astfel încât acest nivel se prezintă unitar din punct de vedere sedimentologic, sugerând manifestarea unei situații ce a caracterizat întregul tell. Una din consecințele majore a constat în faptul că resturile locuințelor neincendiate, abandonate, au fost afectate prin dezagregarea maselor de chirpic ceea ce a îngreunat în mod sensibil posibilitatea lecturării situațiilor stratigrafice. La aceasta se pot adăuga și distrugerile, adeseori foarte importante, ale complexelor eneolitice de numeroasele și amplele gropi getice.

Și în cazul acestui sit s-a putut demonstra existența unui model de organizare a spațiului definit de amplasarea locuințelor în șiruri. Atât între acestea dar și între locuințe erau rezervate zone de trecere cu lățimi cuprinse între 2 m, (între șirurile de locuințe) și cca. 0,80-0,90 m, (între locuințe). Analizele sedimentologice au demonstrat utilizarea polivalentă a acestui tip de spațiu, în sensul că aici erau depozitate cel puțin o parte a resturilor menajere și episodic se desfășurau diverse alte activități. Facilitarea circulației se realiza prin depunerea periodică a unor straturi de lut galben ce acopereau aceste resturi.

S-a putut demonstra, ca și în cazul locuirilor gumelnițene de la Hârșova, că așa-numitele nivelări nu erau în fapt decât resturile locuințelor abandonate, neincendiate, ceea ce explică inexistența vetrelor în aer liber ci numai a unor structuri de combustie aparținând acestui tip de complexe.

Forma generală a acestor locuințe este rectangulară, respectiv dreptunghiulară. Rare sunt locuințele cu formă ușor trapezoidală.

De regulă aceste locuințe erau compartimentate, existând structuri cu două-trei module, fiecare prevăzută cu câte o singură structură de combustie. Foarte rare sunt construcțiile unicelulare.

Din punctul de vedere al soluțiilor constructive uneori acestea erau diferențiate și în mod cert și din cel al utilizării.

Intrarea, ca regulă absolută până în prezent, era plasată pe latura de sud iar trecerile dintre camere erau amplasate în ax cu aceasta.

S-a putut constata că prima încăpere era rezervată stocării recipientelor de provizii și uneltelor. Cea de a doua era utilizată pentru prepararea mâncării, dormitului și foarte probabil desfășurării diferitelor ceremonii familiale.

În cazul locuințelor de la Bordușani s-a constatat că structurile de combustie, cuptoarele menajere, dar și lavițele din cea de a doua cameră erau amplasate pe latura de est ceea ce conturează o specificitate a locuirii gumelnițene de aici.

Soluțiile constructive sunt asemănătoare cu cele observate la Hârșova (jud. Constanța) dar și în alte așezări gumelnițene cercetate de-a lungul timpului, respectiv locuințe de suprafață, cu podea de lut bătătorit, mai rar cu platforme de lemn și lut și numai ca excepție cu vid sanitar, pereți pentru a căror realizare se prefera soluția șanțurilor de fundație în care erau fixați parii de lemn ai structurii de rezistență.

Sub podea apare de regulă un strat compus din chirpic ars, puternic mărunțit și chirpic nears. Rolul acestuia va fi fost, foarte probabil, nu numai de impermeabilizare dar și de a orizontaliza suprafața pe care urma să fie construită locuința, dovadă și faptul că grosimea maximă era de 7 cm., fără a fi egală pe toată suprafața locuinței.

Podeaua este realizată dint-un strat de lut gălbui bine bătătorit ce prezenta patru refaceri, grosimea acestora fiind de 8 cm. În cazul utilizării unei substructii de lemn,

(trunchiuri de copaci despicate în lungime), acoperite cu un strat de lut cu grosimi de până la 10 cm., desigur că grosimea totală putea atinge cca. 20 cm. aceste podele sau platforme erau refăcute în cursul utilizării locuinței, grosimea totală putea depăși 30 de centimetri.

Pereții erau realizați dintr-o structură de rezistență de lemn, bârne sau țaruși între care erau puse niiele sau stuf, acoperită ulterior cu lut amestecat cu paie tocate sau tulpini ale altor plante cu tulpină lemnoasă.

Înălțimea acestora era de cca. 2,20 m. peste care apoi era realizată structura de lemn a acoperișului. Acesta judecând după modelele de lut descoperite era în două ape.

Analizele în curs a diferitelor tipuri de mobilier sugerează de asemeni, existența unor diferențe între locuințe și utilizarea diferențiată a spațiului interior.

Cercetările pluridisciplinare efectuate aici au permis observarea unor comportamente specifice acestei comunități în ceea ce privește gestiunea resurselor, minerale, animale și vegetale.

Dezafectarea structurilor de locuire este documentată de două situații. Prima dintre acestea, care nu se constituie într-o regulă absolută este exemplificată de incendiere care conform ultimilor observații este intenționată. Posibil cu rol de purificare(?). Cea de a doua, care este foarte frecventă, constă în abandonarea structurii construite. Aceasta pare a se datora deteriorărilor care la un anumit moment făceau ca reparațiile să nu mai fie eficiente.

Abandonarea se desfășoară în mai multe etape reprezentate de resturi ale pereților ce s-au prăbușit în momente succesive. Între acestea au fost observate lentile de depuneri menajere compuse din cenușă, și fragmente ceramice puternic fragmentate, oase, aglomerări de valve de scoici, râșnițe fragmentare, unelte de os și cărbune, rezultatul foarte probabil al unor activități punctuale. Această situație a fost interpretată a fi expresia utilizării în alte scopuri decât locuirea propriu-zisă până în momentul în care aceasta nu mai putea fi folosită deloc. Abia în acest din urmă moment materialele care mai puteau fi reutilizate erau recuperate.

Date sedimentologice și geomorfologice

Comuna Bordușani este situată pe malul Brațului Borcea, având ca substrat geologic depozite loessoide predominant nisipoase, slab prăfoase, de vârstă holocen superioară, ce alcătuiesc terasa joasă. Acest nivel de terasă apare pe o zonă îngustă ce se întinde de la sud de Bordușani până la nord de Făcăeni. Spre vest, în aceeași perioadă geologică au fost acumulate depozite nisipoase eoliene ce sunt întâlnite pe o zonă largă, situată în sudul Ialomiței, depășind în vest zona orașului Slobozia.

Așezarea de tip *tell* Popina Bordușani este situată în Balta Ialomiței, zonă cu aspect insular din alcătuirea luncii Dunării delimitată de brațul Borcea (la vest) și Dunăre (la est).

Lunca Dunării este caracterizată prin relief, hidrografie, vegetație și soluri specifice. Formele de relief pozitive din cuprinsul luncii sunt reprezentate prin popine, grinduri și ostroave. Acestea nu sunt inundate decât la viituri foarte mari.

Popinele sunt martori de eroziune ai unui nivel mai înalt, cu altitudine egală sau apropiată de terasa joasă, ce prezintă în general, la partea superioară, un orizont de loess.

Cercetările sedimentologice efectuate în situl arheologic Popina Bordușani au evidențiat faptul că așezarea de tip *tell* este situată pe un martor de eroziune al terasei joase, de vârstă holocenă, cu o altitudine relativă de cca. 5,40 m.

Grindurile sunt forme de acumulare fluvială cu înălțimi variabile în raport cu nivelul apelor la inundație, ce rămân numai în mod excepțional neinundate.

Ostroavele sunt, de asemenea, forme de acumulare, fiind situate în mijlocul albiei, determinând împărțirea acesteia în două brațe.

Formele de relief negative sunt reprezentate prin lacuri și canale, care sunt colmatate prin aportul de sedimente și vegetație, își modifică în mod continuu amplasamentul, astfel încât în diferite momente ale evoluției există o întreagă rețea de canale ce alimentează lacurile ce participă în alcătuirea unei rețele hidrografice complexe.

Alături de acestea, pot fi întâlnite bălți, japșe, caracterizate prin relief foarte plat și prin faptul că în anumite perioade pot seca, și mlaștini, acoperite permanent sau aproape permanent de ape și însoțite de vegetația caracteristică de baltă: trestie, papură, rogoz.

Astfel, principalele unități de microrelief ce caracterizează zona de luncă a Dunării sunt: grindurile litorale, grindurile de pe malul brațelor secundare, grindurile situate de-a lungul principalelor privale din cuprinsul luncii centrale, sectoarele plane din lunca centrală, sectoarele depresionare din lunca centrală și micro-depresiunile, meandrele părăsite și japșele.

Din punct de vedere litologic, această zonă se caracterizează prin eterogenitatea depunerilor aluvionare, atât pe verticală, cât și în plan orizontal. Variația pe verticală a acumulărilor sedimentare este determinată de variația volumului viiturilor, ce are ca efect alternarea materialelor grosiere (pietrișuri, nisipuri) depuse la viituri importante cu sedimente fine (nisipuri, mături și argile) depuse în episoadele cu sedimentare calmă.

Variația laterală a depunerilor aluviale este determinată de procesele de formare și evoluție a văilor, fiind în strânsă relație cu formele de relief caracteristice (depuneri de nisipuri și silturi în canale, mături și argile organice în lacuri și bălți. În zona grindurilor litorale, formate pe marginea brațelor secundare, și a privalelor, se depun sedimente mai grosiere, în lunca centrală materiale cu textură medie, iar în lunca de sub terasă material aluvionar cu textura cea mai fină.

Solurile formate în luncă sunt în general reprezentate prin soluri aluvionare, cu diferite grade de umiditate. În zonele situate sub linia etiajului, solurile sunt înmlăștinite fiind caracterizate de descompunerea materiei organice prin turbificare.

Vegetația specifică luncii este una dintre componentele economice importante, prin stuf, păduri de esențe moi și pășuni de luncă, ce contribuie alături de fauna piscicolă și avifaunistică la imaginea unei zone cu resurse economice importante.

În zona grindurilor litorale din lungul brațelor și privalelor din regiunea inundabilă se întâlnesc aluviuni stratificate și soluri aluviale stratificate.

În lunca centrală și în zonele de câmpie aluvionare, cu intensitate mică sau medie a procesului de aluvionare, ce se manifestă odată la câțiva ani, sunt cunoscute solurile aluvionare humifere.

În zonele joase ale luncii centrale și în lunca din vecinătatea terasei – în zonele depresionare din jurul lacurilor și bălților sunt prezente solurile intrazonale de luncă. Solurile de luncă, cu evoluție spre tipuri zonale de sol, sunt formate pe suprafețe mai înalte din cuprinsul luncii centrale sau al luncii de sub terasă, inundabile numai excepțional.

Fertilitatea solurilor aluviale depinde atât de textura materialului sedimentar pe care se formează, cât și de compoziția mineralogică și chimică a acestora. Solurile aluviale din lunca Dunării prezintă, în general, o fertilitate foarte ridicată alături de care apar, însă și soluri cu fertilitate foarte scăzută, ce nu pot fi cultivate fără lucrări speciale de ameliorare.

Aceste soluri se dezvoltă sub influența unui surplus aproape permanent de umiditate pe profilul de sol, datorită surselor de apă secundare. Apele de revărsare influențează procesele pedogenetice îndeosebi în cuprinsul luncii centrale, în zonele depresionare din cuprinsul Bălții Ialomiței, iar afluenții de pe terasă influențează formarea solurilor în lunca marginală. Acestea determină ca solurile aluviale din lunca dunării să fie formate sub un regim hidric de fâneață, iar procesele de gleizare, înmlăștinire sau chiar turbificare să fie frecvente.

Utilizarea terenurilor în condiții naturale de inundabilitate nu se realizează integral, ci cu intermitență (pe suprafețele inundate periodic) și cu întârziere (pe suprafețele inundate în

fiecare an). Acestea din urmă pot fi utilizate ca pășuni sau pot avea o utilizare mixtă, agrar-piscicolă.

Amenajarea și utilizarea acestor terenuri în condiții de îndiguire și de irigație poate determina înmlăștinirea și salinizarea secundară a unor soluri, alături de descreșterea conținutul nutritiv, ca urmare a întreruperii aportului periodic de mîl cu rol fertilizant.

Analiză cartografică

Analiza unor hărți topografice a evidențiat faptul că zona din cadrul luncii Dunării în care este situată așezarea Popina Bordușani a suferit schimbări importante ca urmare a evoluției geomorfologice, fiind mai puțin afectată de lucrările de desecare și îndiguire din ultima jumătate de secol.

Pe harta *Specht* este marcată prezența Brațului Borcea, un canal aluvial ce pornea din zona Maltezi și lega pe o direcție SV-NE, Borcea de Dunăre. Nu este foarte sigură prezența unui astfel de canal, deoarece pe hărțile ulterioare nu mai este reprezentat, dar întreaga zonă de luncă este sugestiv reprezentată ca un mozaic de arii inundate separate prin zone mai înalte, cu vegetație caracteristică.

Pe harta *Szathmari* este marcată movila reprezentînd Popina Bordușani, ca și cele trei lacuri din imediata vecinătate a acesteia. Bentul Mic, deși ca poziție este reprezentat mult mai aproape de brațul Borcea decât este în realitate, este sugestiv reprezentat ca făcînd parte din aceeași zonă sedimentară ca și ostrovul Borcei, sugerînd etape succesive în evoluția sedimentologică a acestei zone. Bentul Mare este conectat spre nord printr-o rețea de canale cu lacul Popina și cu un important canal cu direcție sud-nord (Săltava de Jos) ce leagă ezerul Cobollu, din apropierea Dunării, de zona din nord, în vecinătatea Hârșovei, în zona în care cele două brațe se unesc. În vecinătatea estică a Popinei Bordușani, pe aceeași hartă se poate observa un alt lac, de mici dimensiuni, legat printr-un mic canal ce traversează o zonă mlăștinoasă, de lacul Popina, situat în zona centrală a luncii. Important de menționat este și faptul că zona înconjurătoare a Popinei Bordușani nu este reprezentată ca o zonă mlăștinoasă, iar în marginea estică a acesteia, la numai câteva sute de metri, este reprezentat un important canal, ce unește malul Borcei cu zona mlăștinoasă din nord.

Harta topografică militară la scara 1:20.000, ale cărei măsurători au fost efectuate la sfârșitul secolului al XIX-lea, ilustrează o situație mult mai apropiată de aceea din prezent, excepție făcînd însă modificările importante **sub** intervențiile antropice din secolul XX. Pe această hartă, sunt marcate cele două lacuri din vecinătatea Popinei Bordușanii Mici (așa cum apare ea pe această hartă), Bentul Mic și Bentul Mare, fiecare dintre acestea avînd în partea centrală o zonă insulară. Trebuie menționat faptul că în vecinătatea estică a *tell*-ului este marcat canalul ce străbate această zonă de luncă pe direcție S-N, menționat anterior, precum și numeroase canale de mai mică amploare, în zonele de sud și de nord. În apropierea malului Borcei, între cele două lacuri este figurat un altul mai mic, în zona denumită La Cot.

Interesant este faptul că și pe această hartă, așa cum apare reprezentat pe harta *Szathmari*, zona în care este situată Popina Bordușani se evidențiază ca o zonă mai înaltă, canalele fiind în strînsă legătură cu cele trei lacuri și cu canalul ce separă spre est această microzonă a luncii.

Harta topografică militară la scara 1:25.000, tipărită în 1960, ilustrează aceeași situație topografică pentru microzona menționată, de această dată însă zonele cu frecvente lacuri, japse și canale de la nord și de la sud fiind separate prin unul dintre primele diguri realizate în această parte a luncii Dunării.

1.2. Bordușani – Popină 2

Județ – Ialomița

Comună – Bordușani

Sat – Bordușani

Toponim – Popina Mare

Amplasament – este situată la cca 2,5 km nord - est de sat în Balta Ialomiței și la cca 800 m de malul brațului Borcea al Dunării.

Încadrare culturală și cronologică – Locuire La Tène; a doua jumătate a sec. II î.e.n. - prima jumătate a sec. I d. Chr.

Tipul locuirii – locuire permanentă. Acesta are o suprafață de cca 1,8 ha.

Descoperiri semnificative – Locuirea getică

Locuirea La Tene este reprezentată de 9 orizonturi reprezentate fiecare, de structuri, (locuințe, gropi), ce au fost încadrate din punct de vedere cronologic în intervalul cuprins între a doua jumătate a sec II î.e.n., când se consideră că începe locuirea aici și prima jumătate a sec. I e.n. când aceasta se încheie.

Organizarea spațiului în cazul acestei comunități se dovedește foarte elaborată, (unică până în prezent în cazul așezărilor getice din Muntenia), locuințele fiind dispuse foarte probabil în șiruri, paralele, orientate est-vest. În suprafața cercetată au fost surprinse vestigiile unui astfel de șir de construcții. Această situație a fost interpretată ca fiind rezultatul unui model de organizare a spațiului ce se manifestă foarte probabil sub influență elenistică.

Locuințele descoperite sunt de suprafață, dreptunghiulare și monocelulare. Toate erau la rândul lor orientate nord-sud. Fiecare dintre ele era prevăzută cu una până la trei structuri de combustie de tip vatră. Amplasarea acestora în spațiul interior sugerează practicarea intrărilor, deci a accesului în locuințe, pe una din laturile lungi, de vest sau de est.

Unele din piesele descoperite demonstrează și existența, cu mult mai intensă decât s-ar fi crezut, a unor relații, (și nu numai), de schimb cu lumea elenistică târzie, nord-pontică și romană.

În prezent cercetarea depozitului arheologic ce corespunde locuirii getice din zona de nord a tell-ului este încheiată.

Locuințe dispuse probabil în șiruri, paralele, orientate est-vest, situație interpretată ca fiind rezultatul unui model de organizare a spațiului sub influență elenistică. Locuințele sunt de suprafață, dreptunghiulare și monocelulare, orientate nord-sud, prevăzute cu una până la trei structuri de combustie de tip vatră. Amplasarea acestora în spațiul interior sugerează practicarea intrărilor, deci a accesului în locuințe, pe una din laturile lungi, de vest sau de est. Unele din piesele descoperite demonstrează existența unor relații de schimb cu lumea elenistică târzie, nord-pontică și romană. În prezent, cercetarea depozitului arheologic este încheiată, fiind realizată publicarea monografică.

2.1. Bordușani – Bentul Mare 1

Județ - Ialomița

Comună – Bordușani

Sat – Bordușani

Toponim – Bentul Mare

Amplasament – insula din centrul lacului

Încadrare culturală și cronologică – eneolitic, mil. V î. Chr.

Tipul locuirii – sezonieră

Descoperiri semnificative – fragmente ceramice, utilaj de piatră și fragmente de chirpic.

2.2. Bordușani – Bentul Mare 2

Județ – Ialomița

Comună – Bordușani

Sat – Bordușani

Toponim – Bentul Mare

Amplasament – insula din centrul lacului

Încadrare culturală și cronologică – perioada sec. I î. Chr. – sec. I Chr.

Tipul locuirii – sezonieră

Descoperiri semnificative – fragmente ceramice.

2.3. Bordușani – Bacul Vechi 1

Județ – Ialomița

Comună – Bordușani

Sat – Bordușani

Toponim – Bacul Vechi

Amplasament – pe malul drept al Borcei

Încadrare culturală și cronologică – perioada sec. IV– sec. III î. Chr.

Tipul locuirii – sezonieră

Descoperiri semnificative – fragmente ceramice.

2.4. Bordușani – Bacul Vechi 2

Județ – Ialomița

Comună – Bordușani

Sat – Bordușani

Toponim – Bacul Vechi

Amplasament – pe malul drept al Borcei

Încadrare culturală și cronologică – perioada sec. IX-XI

Tipul locuirii – permanentă

Descoperiri semnificative – fragmente ceramice, oase mamifere, fragmente chirpic.

2.5. Bordușani – Bacul Vechi 3

Județ – Ialomița

Comună – Bordușani

Sat – Bordușani

Toponim – Bacul Vechi

Amplasament – pe malul drept al Borcei

Încadrare culturală și cronologică – perioada sec. XIV-XVI

Tipul locuirii – permanentă

Descoperiri semnificative – fragmente ceramice, oase umane, fragmente de chirpic.

3.1. Bordușani – Oficiul Poștal

Județ – Ialomița

Comună – Bordușani

Sat – Bordușani

Toponim – curtea locuitorului Grigore Vieru

Amplasament – în centrul satului, lângă sediul oficiului PTTR

Încadrare culturală și cronologică – sec. IV

Tipul locuirii – necropolă de înhumăție (?)

Descoperiri semnificative – inventarul unui mormânt, trei vase întregi. Cu ocazia efectuării unor lucrări amenajări gospodărești din curtea locuitorului Vieru la adâncimea de cca. 2 m au fost descoperite resturi scheletice umane și vase ceramice caracteristice perioadei sec. IV – V.

3.2. Bordușani – S.M.A.

Județ – Ialomița

Comună – Bordușani

Sat – Bordușani

Toponim – fostul sediu al S.M.A

Amplasament – în partea de sud-est a satului

Încadrare culturală și cronologică – perioada sec IV – III î.Chr.

Tipul locuirii – necropolă de înhumăție

Descoperiri semnificative – morminte de înhumăție, ofrande funerare. În această zonă cu ocazia efectuării unor lucrări necesitate de construirea unor clădiri au fost descoperite vestigii ale unor morminte, respectiv resturi scheletice umane și diferite artefacte ce compuneau inventarul funerar al acestora.

3.3. Bordușani – La Movile

Județ – Ialomița

Comună – Bordușani

Toponim – La Movile

Amplasament – pe stânga drumului Bordușani Fetești la cca. 500 m de limita satului

Încadrare culturală și cronologică – a doua jumătate a mil. I, (?)

Tipul locuirii – necropolă tumulară.

Concluzii

Evaluarea potențialului arheologic și a problematicii evidențiate de zona arheologică Bordușani ridică câteva probleme extrem de importante care au în egală măsură relevanță din punct de vedere metodologic, științific și pentru valorificarea datelor ce pot fi obținute în sensul sprijinirii dezvoltării durabile a comunei.

Teritoriul comunei marchează o specificitate care a fost deja evidențiată de cercetările efectuate până în prezent.

Datele certe evidențiate de cercetările arheologice și documentare prefigurează pentru teritoriul comunei existența unui model de ocupare antropica a acestui teritoriu care într-o primă perioadă (în special în pre și protoistorie), a fost orientat preponderent spre exploatarea resurselor acvatice deci cu o gestiune specifică a resurselor.

Locuirile umane, certificate de diversele locuiri, probabil sezoniere și necropolele cunoscute începând cu sec IV î.e.n. sugerează modificarea acestui tip de locuire și gestiune a resurselor în sensul utilizării din ce în ce mai ample a resurselor agricole dar care nu este cunoscut mai bine datorită lipsei unor cercetări adecvate. În consecință se impune demararea unui program de cercetări sistematice de natură să permită evidențierea zonelor locuite pentru perioadele mai puțin cunoscute sau care nu sunt documentate suficient de informațiile existente.

Coroborarea tuturor datelor, a celor deja cunoscute și a celor ce urmează a fi obținute, trebuie să permită înțelegerea, cât mai completă posibil, a evoluției comunităților umane în această zonă. Un astfel de demers va permite integrarea tuturor datelor într-un sistem coerent de înțelegerea a evoluției istorice capabil să ofere soluții pentru eventualele planuri și programe de dezvoltare a acestei zone.

O altă dimensiune deosebit de importantă constă în realizarea unui demers teoretic, metodologic și financiar asupra costurilor implicate de orice intervenție asupra acestor areale sau în condiții similare în alte zone.

Bibliografie

Arheologie

Popovici D., Haită C., Bălășescu A., Radu V., Vlad F., Tomescu I., 2003, *Archaeological pluridisciplinary researches at Bordușani-Popină*, Biblioteca Muzeului Național, Seria Cercetări Pluridisciplinare 6, București, Editura Cetatea de Scaun, 2003, 374 p.

Rapoarte și studii

S. Marinescu – Bîlcu, D. Popovici, G. Trohani, R. Andreescu, A. Bălășescu, A.- C. Bălțeanu, C. Bem, E. Gal, C. Haită, E. Kessler, D. Moise, V. Radu, M. Tomescu, M. Venczel, Fl. Vlad, V. Voinea, *Archaeological researches at Bordușani-Popină, (Ialomița County). Preliminary report.1993-1994*, în *Cercetări arheologice*, X, 1997, p. 35 - 143.

G. Trohani, *Archaeological researches at Bordușani-Popină (Ialomița county). Preliminary raport 1993-1994. 2. La Tène occupation. 2.1. Getic levels*, în *Cercetări Arheologice*, X, 1997, MNIR, p. 39-45, pl. 3-20.

G. Trohani, Valeriu Sîrbu, *Cités et établissements fortifiés entre les Carpathes Meridionales, le Danube et la Mer Noire (Ve-IIIe siècles av.J.C.)*, în *The Thracians World at the Crossroads of civilizations*, I, 1997, București, p. 512-539.

G. Trohani, *Liaisons commerciales entre les gètes et le monde sud-danubien pendant les IIIème – Ier siècles av.J.C.*, în *Studia Danubiana*, I, București, 1998, p. 261-262.

G. Trohani, Vasilinca Lungu, *Vases hellénistiques à décor peint de la Plaine Roumaine*. In *Istro-Pontica. Muzeul tulcean la a 50-a aniversare. 1950-2000*, Tulcea, 2000, p.137-162.

G. Trohani, *Tehnici de prelucrare a ceramicii getice*, in *Istro-Pontica. Muzeul tulcean la a 50-a aniversare. 1950-2000*, Tulcea, 2000, p.163-174.

G. Trohani, Valeriu Sîrbu, *Sacrifices et inhumations rituelles d'hommes et d'animaux dans/sous les demeures dans le monde thrace (Hallstatt et Latène)*, Résumé, în vol. *Pratiques funéraires dans l'Europe des XIIIe – IVe s. av.J.C.*, Tulcea, 2000, p. 245.

G. Trohani, *Analiza funcțională a tipurilor ceramice getice din Câmpia Dunării în secolele II a.Ch. – I p.Ch.*, *Adevărul* omeneste posibil pentru rânduirea binelui, Oradea, 2001, p. 125-143.

G. Trohani, Valeriu Sîrbu, *Observații asupra habitatului getic dintre Dunăre și brațul Borcea*. *Studii de Istorie Antică*, Omagiu profesorului Ioan Glodariu, Cluj-Napoca, 2001, p. 17-26/41.

G. Trohani, *Greutăți din piatră și lut ars descoperite în așezarea getică de la Bordușani, jud. Ialomița*. *Studii de Istorie Antică*, Omagiu profesorului Ioan Glodariu, Cluj-Napoca, 2001, p.207-211/216.

G. Trohani, Valeriu Sîrbu, *Remarques sur certains habitats gètes dans l'étang de Ialomitza (Bas-Danube). Importations et influences grecque*, în *Thrace and the Aegean, Eighth International Congress of Thracology*, I, Sofia, 2002, p. 439-451.

Contribuții la studiul ceramicii getice din Câmpia Română, în *Cercetări Arheologice*, MNIR, XII, 2003, p. 199-217. Coautor cu Doina Seclăman și Marin Seclăman.

Aspects concernant des rituels de fondation chez les géto-daces, în *Thracians and Circumpontic World*, II, Chișinău, 2004, p. 332-337 (Actele Congresului IX de Thracologie).

Antropologie

Bălțeanu, C., 1997, *Anthropology*, in Archaeological researches at Bordușani Popină (Ialomița county) preliminary report 1993-1994, Cercetări arheologice, vol. X, Muzeul Național de Istorie a României, București, p. 93-95;

Bălțeanu, C., Bălțeanu, C-tin., 1996, *Studiul antropologic și aspecte paleopatologice ale unui schelet dintr-un nivel gumelnițean*, în Studii și Cercetări de Antropologie, tomul XXXIII, Editura Academiei Române, București, p. 3-7;

Bălțeanu, C., Cantemir, P., 1992, *Considerații asupra populației neolitice de la Chirnogi – Suvița Iorgulescu*, în Studii și Cercetări de Antropologie, tomul XXIX, Editura Academiei Române, București, p. 11-16;

Bălțeanu, C., Cantemir, P., 1991, *Contribuții la cunoașterea unor aspecte paleodemografice la populația neolitică de la Chirnogi – Suvița Iorgulescu*, în Studii și Cercetări de Antropologie, tomul XXVIII, Editura Academiei Române, București, p. 3-7;

Cantemir, P., Bălțeanu, C., 1993, *Considerations anthropologiques sur le materiel néolithique de Căscioarele (département de Călărași)*, în Annuaire Roumain d'Anthropologie, tomul XXX, Editura Academiei Române, București, p. 3-7;

Lazăr, A., Soficaru, A., 2005, *Considerații preliminare asupra unor oase umane descoperite în așezarea gumelnițeană de la Căscioarele – Ostrovel*, în Cultură și Civilizație la Dunărea de Jos, volumul XXII, Editura Muzeului Dunării de Jos, Călărași, p. 159-169;

Marinescu-Bâlcu, S., Andreescu, R., Bem, C., Popa, T., Tănase, M., 1988, *Șantierul arheologic Bucșani (jud. Giurgiu). Raport preliminar. Campania 1998*, în Buletinul Muzeului "Teohari Antonescu", anul II-IV, nr. 2-4, Editura ?, Giurgiu, p. 93-114;

Necrasov, O., Cristescu, M., 1967, *Aspecte antropologice ale neoliticului și eneoliticului românesc*, în Studii și Cercetări de Antropologie, tomul IV, nr. 2, Editura Academiei Republicii Socialiste Romania, București, p. 159-169;

Nicolaescu-Plopșor, D., Popovici, I., 1967, *Les populations néolithiques du bassin du Bas-Danube*, în Annuaire Roumain d'Anthropologie, tomul IV, Editura Academiei Republicii Socialiste Romania, București, p. 3-16;

Popovici, D., Rialland, Y., 1996, *Vivre au bord du Danube il y a 6500 ans (Viața pe malul Dunării acum 6500 ani)*, Editions Caisse nationale des monuments historiques des sites, Paris;

Vasile, G., 2003, *Studiul antropologic al resturilor osteologice descoperite pe șantierul arheologic de la Bordușani Popină (jud. Ialomița) în campaniile 1997-2002*, în Cercetări Arheologice Pluridisciplinare la Bordușani Popină, Editura Cetatea de Scaun, Târgoviște, p. 95-102.

Arheozoologie

Antipa G., 1916. *Pescăria și pescuitul în România*. Editura Academiei Române, București.

Bartosiewicz L., 1990. Osteometrical studies on the skeleton of pike (*Esox lucius* L. 1758). *Aquacultura Hungarica*, 6, p. 25-34.

Bartosiewicz L., Takács I., Székelyhidy I., 1994. Problems of size determination in common carp (*Cyprinus carpio*). In: W. Van Neer, ed., *Fish exploitation in the past. Proceedings of the 7th meeting of the ICAZ Fish Remains Working Group (Louvain, 1993)*, *Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Sciences Zoologiques*, 274, Tervuren, p. 55-60.

Bănărescu P., 1964. *Fauna Republicii Populare Romîne, Pisces - Osteichthyes (pești ganoizi și osoși)*, vol. 13, București, 933 p.

Bălășescu A., 1997. Archaeological researches at Bordușani-Popină (Ialomița county). Preliminary report 1993-1994. La Tene occupation. *Arheozoologie. Cercetari arheologice*, 10, p. 48-63.

Bălășescu A., Radu V., 2004. *Omul și animalele. Strategii și resurse la comunitățile Hamangia și Boian*, Biblioteca Muzeului Național, Seria Cercetări Pluridisciplinare, IX, Editura Cetatea de Scaun, Târgoviște, 310 p.

Bălășescu A., Radu V., Moise D., 2005. *Omul și mediul animal în milenii VII- IV la Dunărea de Jos*, Biblioteca Muzeului Național, Seria cercetări Pluridisciplinare, XI, Cetatea de Scaun, Târgoviște, 405 p.

Brinkhuizen D. C., 1989. *Ichthio-Archeologisch onderzoek: methoden en toepassing aan de hand van romeins vismateriaal uit Velsen (Nederland)*. Ph. D., Rijksuniversiteit Groningen.

Casteel R. W., 1976. Comparison of column and whole sample units for recovering fish remains. *World Archaeology*, vol. 8, n° 2, p. 192-196

CD-Rom - "O civilizație necunoscută: Gumelnița". cIMeC-Institutul de Memorie Culturală, București.

Forest V., Cheylan M., 2003. Consommation de la Cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, au bas Moyen Age. L'exemple de Saint-Romain-de-Jalionas (Isère), in: Actes des 5^e et 6^e Rencontre Rhône-Alpes d'Archéologie Médiévale (10 jan. 1998, 16 jan. 1999), Lyon, *Pages d'archéologie Médiévale en Rhône-Alpes*, 5-6, p. 143-150.

Gál E., Kessler E., 2002. Bird remains from the Eneolithic and Iron Age site Bordușani-Popină and Eneolithic site Hârșova (Southeast Romania). *Acta zoologica cracoviensia*, 45 (special issue), Kracow, p. 253-262.

Gál E., Kessler E., 2003. Eneolithic birds remains from the tell site of Bordușani-Popină, in: D. Popovici, C Haită, A. Bălășescu, V. Radu, F. Vlad, I. Tomescu, *Archaeological pluridisciplinary researches at Bordușani-Popină*, Seria cercetări pluridisciplinare, VI, Editura Cetatea de Scaun, Târgoviște, p. 141-154.

Grossu A. V., 1957. Considerații paleoecologice și biogeografice asupra moluștelor găsite în săpăturile arheologice și în straturi de loess. *Materiale și cercetări arheologice*, 4, p. 373-376.

Grossu A. V., 1962. *Mollusca. Fauna Republicii Populare Române*, n° 3, fasc. 3, *Bivalvia* (Scoici), Editura Academiei R. P. Române, București, p. 145-256.

Grossu A. V., 1970. Anexa 5. Unele observații asupra gasteropodelor descoperite în straturile romanello-aziliene de la Cuina-Turcului, in A. Păunescu, *Epipaleoliticul de la Cuina-Turcului*, *Studii și cercetări de istorie veche*, t. 21, n°1, p. 45.

Grossu A. V., 1993. *Gasteropodele din România. Melci marini, de uscat și apă dulce. Compendium*, București, 412 p.

Gruet Y., 1993. Les coquillages marins : objets archéologiques à ne pas négliger. Quelques exemples d'exploitation et d'utilisation dans l'Ouest de la France. *Revue archéologique de l'Ouest*, 10, p. 157-161.

Gruzdeva M. A., Vasilieva E. D., 1988. Divergentia obiknovennoi *Esox lucius* i amurskoï *Esox reicherti* chuk po kranilogiceskim priznakam. *Vaprosi i ihtiologii*, tome 28, n° 4, p. 567-578.

Gunda B., 1984. Fishing poisoning in the Carpathian area and in the Balkan Peninsula. in: B. Gunda edit., *The fishing culture of the word. Studies in ethnology, cultural ecology and folklore*, vol. 1, Akadémiai Kiadó, Budapesta, p. 181-222.

Haită C., Radu V., 2003. Les zones de rejets managers de la culture Gumelnița: témoins dans l'évolution chrono-stratigraphique et archéo-ichtyologiques sur le tell d'Hârșova (dép. Constanța), *Cercetări arheologice*, 12, p. 389-401.

Heinrich D., 1987. *Untersuchungen an mittelalterlichen Fischresten aus Schleswig. Ausgrabung Schild 1971-1975.* Ausgrabungen in Schleswig. Berichte und Studien, 6. Karl Wachholtz Verlag. Neumunster. 222 p.

Lelek A., 1987. Threatened fishes of Europe. In : *The Freshwater Fishes of Europe*, vol. 9, AULA - Verlag Wiesbaden.

Libois R. M. , Hallet-Libois C., 1988. Eléments pour l'identification des restes crâniens des poissons dulçaquicoles de Belgique et du Nord de la France. 2 - Cypriniformes. *Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie*. Série A; Poisson, N° 4., CRA, CNRS, APDCA, Juan-les Pins, 24 p.

Marinescu-Bîlcu S., 1997. Archaeological researches at Bordusani-Popina (Ialomița county). Preliminary report 1993-1994. Historical background. *Cercetări arheologice*, 10 p. 35-38.

Marinescu-Bîlcu S., Popovici D., Andreescu R., 1997a. Archaeological researches at Bordușani-Popină (Ialomița county). Preliminary report 1993-1994. Eneolithic occupation. Pottery. *Cercetări arheologice*, 10, p. 70-71.

Marinescu-Bîlcu S., Popovici D., Bem C., Vlad F., Voinea V., 1997b. Archaeological researches at Bordușani-Popină (Ialomița county). Preliminary report 1993-1994. Eneolithic occupation. Gumelnița levels. *Cercetări arheologice*, 10, p. 64-69.

Moise D., 1997. Archaeological researches at Bordușani-Popină (Ialomița county). Preliminary report 1993-1994. Archaeozoology. Mammals. *Cercetari arheologice*, 10, p. 48-63.

Popovici D., Randoin B., Ryalland Y., Voinea V., Vlad V., Bem C., Bem Carmen, Haită G, 2000, Les recherches archéologiques du tell de Hârșova (dép. de Constanța) 1997-1998, *Cercetări arheologice*, 11, vol. 1, p. 13-35.

Popovici D., Haită C., Bălășescu A., Radu V., Vlad F., Tomescu I., 2003. *Archaeological pluridisciplinary researches at Bordușani-Popină*, Biblioteca Muzeului Național, Seria cercetări Pluridisciplinare, 6, Editura Cetatea de Scaun, Târgoviște, 196 p.

Radu V., 1997. Archaeological researches at Bordușani-Popină (Ialomița county). Preliminary report 1993-1994. Eneolithic occupation. Archaeozoology. Pisces. *Cercetări arheologice*, 10, p. 96-105.

Radu V., 1998. *Les poissons du bas Danube. Approche archéo-ichthyologique*, Mémoire de Diplôme d'Études Approfondies 1997-1998, Préhistoire, archéologie, histoire et civilisation de l'Antiquité et du Moyen Âge; UFR Civilisation et Humanités, Université de Provence Aix-Marseille I, Aix en Provence, 186 p.

Radu V., 2003. *Exploitation des ressources aquatiques dans les cultures néolithiques et chalcolithiques de la Roumanie Méridionale*, Thèse de Doctorat en préhistoire, archéologie, histoire et civilisation de l'Antiquité et du Moyen Âge; UFR Civilisation et Humanités, Université de Provence Aix-Marseille I, Aix en Provence.

Radu V., 2005. *Atlas for the identification of bony fish bones from archaeological sites*, Supplementum, 1, Studii de preistorie, Editura Contrast, 77p.

Székelyhidy I., Takács I., Bartosiewicz L., 1994. Ecological and diachronic variability in large-sized catfish (*Silurus glanis* L. 1758) and pike (*Esox lucius* L. 1758) in Hungary. *Offa*, 51, p. 352-356.

Takacs I., 1985. A harcsa (*Silurus glanis*) csontozatanak vizsgalata. *A Magyar Mezogazdasagi Muzeum Kozlemenyei 1984-1985 evi kotebal.*

Trohani G., 1997. Archaeological researches at Borduşani-Popină (Ialomiţa county). Preliminary report 1993-1994. La Tene occupation. Getic levels. *Cercetări arheologice*, 10, p. 39-47.

Venczel M., 1997. Archaeological researches at Borduşani-Popină (Ialomiţa county). Preliminary report 1993-1994. Eneolithic occupation. Archaeozoology. Amphibians and reptiles. *Cercetări arheologice*, 10, p. 106-107.

Vigié B. et Courtin J., 1986. Les outils sur coquilles marines dans le Néolithique du Midi de la France, *Mesogee, Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Marseille*, 46 (1), p. 51-61.

Vigié-Chevalier B., 1995. Du déchet alimentaire à l'objet coquillier : le statut des coquillages en milieu archéologiques, *L'homme, la préhistoire et la mer*, 120^e Congrès CTHS, Aix-en-Provence, p. 351-354.

Wheeler A., Jones A. K. G., 1989. *Fishes. Cambridge manuals in archaeology.* Cambridge University Press.

Antracologie

Banu A.C. (1967) *Agricultura*, in Banu A.C.(coord.), *Limnologia sectorului românesc al Dunării. Studiu monografic*, Editura Academiei R.S.R., 529–547.

Bocquet A., Noel M. (1987) *Les hommes et le bois. Histoire et technologie du bois de la préhistoire à nos jours*, Hachette.

Popescu-Zeletin I. (1967) *Vegetatia forestieră din lunca și Delta Dunării*, in Banu A.C.(coord.), *Limnologia sectorului românesc al Dunării. Studiu monografic*, Editura Academiei R.S.R., 547–577.

Roșu Al. (1980) *Geografia fizică a României*, Editura Didactică și Pedagogică, București.

Sedimentologie, geomorfologie

Banu A.C. (coord.), Limnologia sectorului românesc al Dunării, Studiu monografic, Editura Academiei R. S. R., București, 1967, 651 p.

T. Bandrabur, D. Patrulius, Harta geologică scara 1:200.000. Notă explicativă, foaia Călărași, Comitetul de Stat al Geologiei, Institutul Geologic, București, 1967, 24 p.

Harta României, scara 1:20.000, foile Făcăieni; Maltezi, Serviciul Geografic al Armatei, București, 1930.

Harta României, 1:25.000, foile Făcăieni; Bordușani, Direcția Topografică Militară, București, 1960.

Specht, Militairische carte der kleinen oder oesterreichischen und grossen Walachei, foaia 108, 1790-1791.

Szathmari, Charta României Meridionale, Columna VIII, seria 6, București, 1864.