

PLANUL LOCAL DE MĂSURI PENTRU REDUCEREA POLUĂRII APELOR CARSTICE

IMPLEMENTAREA DIRECTIVEI CADRU PENTRU APĂ

**UNITATEA ADMINISTRATIV-TERITORIALĂ GÂRNIC
Gârnic, Padina Matei**

2003

Acest proiect este finanțat de Agenția Daneză de protecție a Mediului (DEPA), Direcția pentru Europa Centrală și de Est (DANCEE) prin REC



Coordonator Proiect

Iulian Pârvulescu

Autori

ASER

Bogdan Bădescu

Iosif Morac

Ovidiu Popovici

IPM

Viorel Roman

Prefectură

Florența Albu

Daniela Velceanu

Consultant

Drd. Adrian Iurchewikz

Cuprins

INTRODUCERE	4
1 STUDIU	5
1.1 Resurse naturale	5
1.1.1 Geologie	5
1.1.2 Sol	7
1.1.3 Rețeaua hidrografică	8
1.1.4 Hidrogeologie	8
1.1.5 Vegetatie	9
1.1.6 Clima	9
1.1.7 Morfologie carstică	10
1.2 Factori antropici	11
1.2.1 Așezări umane	11
1.2.2 Activități economice	11
1.3 Arii protejate	10
1.4 Sursele de poluare	11
1.5 Impactul poluării asupra mediului	14
1.5.1 Apele de suprafață	14
1.5.2 Drenaje subterane	14
1.6 Utilizarea surselor de apă carstică	15
2 PLAN DE MASURI PE TERMEN SCURT	15
2.1 Gestionarea deșeurilor	15
2.2 Canalizarea și epurarea apelor uzate	15
2.3 Zone de păstorit	16

INTRODUCERE

Asociatia Speologica Exploratorii Resita este o organizatie neguvernamentala care activeaza in judetul Caras-Severin din 1961. In aceasta perioada a efectuat cercetari speologice in peste 1000 pesteri , a colaborat la cercetarile hidrogeologice din regiunile carstice ,s-a implicat in protectia ariilor protejate precum si in reducerea poluarii apelor de suprafata din bazinul Dunarii.

In toata aceasta perioada de activitate membrii acestei organizatii au observat ca in multe cazuri, lipsa de informare a cetatenilor, atitudinea pasiva a autoritatilor si absenta mijloacelor financiare si logistice de aplicare a legislatiei in domeniu au condus la situatii de poluare grava a apelor carstice din sinclinoriul Resita – Moldova Noua.

Din discutiile de pe teren am realizat ca cetatenii nu cunosc cum activitatile lor pot afecta viata comunitatilor situate in aval sau din zona izburilor. De exemplu, depozitarea deseurilor menajere in pesteri, avene, doline sau alte locuri situate pe carst, pasunatul excesiv in poienile din bazinul de receptie al ponoarelor, defrisarea sau incendierea vegetatiei forestiere conduc la poluarea rapida a panzei freatice, a drenajelor de apa subterana si a izvoarelor. Parcurgerea cu rezeziune a apei prin spatiile mari din subteran limiteaza capacitatea de filtrare naturala a apelor de-a lungul parcursului ponor-izbuc. Acest fapt arata fragilitatea acestor ecosisteme. Practic, poluarea apelor de deasupra duce inevitabil si la poluarea izburilor si a panzei freatice corespondente.

Prin proiectul “Acces la apa nepoluata” ASER si-a propus ca scop stoparea poluarii apelor subterane din zona carstica Resita-Moldova Noua. Printre principalele activitati ale proiectului putem desprinde colectarea de informatii din teren privind surse de poluare, amplasamentul izvoarelor, ponoarelor, debite, recoltarea de probe de apa din puncte considerate sensibile, schimbul permanent de informatii dintre primarii, Directia de Sanatate Publica, Inspectoratul de Mediu, Consiliul Judetean, Prefectura, Directia Silvica si nu in ultimul rand cetatenii comunitatilor afectate si/sau generatoare de poluare. Datorita resurselor materiale si umane limitate am ales 15 unitati teritorial administrative – reprezentative pentru zona carstica Resita – Moldova Noua. Dupa o munca impresionanta de gestionare a informatiilor, impreuna cu specialisti din institutiile sus mentionate am reusit realizarea unui “Plan local de masuri de reducere a poluarii apelor carstice” pentru fiecare unitate administrativa in parte tinand cont de problemele si specificul acesteia. Mentionam ca la realizarea acestor planuri am avut permanent in vedere “Directiva cadru pentru apa” a Uniunii Europene.

Existenta acestor planuri de masuri nu inseamna ca se vor rezolva problemele existente in mod automat, dar ele reprezinta un instrument, un punct de plecare, niste obiective pentru autoritatile locale, care atinse pas cu pas pot duce la atingerea scopului propus de noi in cadrul acestui proiect.

Nu pot sa inchei fara sa multumesc inca odata celor care si-au adus contributia la realizarea acestui proiect; specialistilor si functionarilor din institutiile sus-mentionate, voluntarilor si membrilor ASER , si nu in ultimul rand cetatenilor pentru sprijinul din teren. Mentionez ca finalizarea acestui proiect nu ar fi fost posibila fara implicarea si sprijinul tuturor partilor interesate.

Coordonator proiect
Parvulescu Iulian

1 STUDIU

1.1 Resurse naturale

1.1.1 Geologie

Formațiunile geologice sunt constituite din roci metamorfice, magmatice și sedimentare, aparținând domeniilor getic și danubian, parautohtonului de Severin și depresiunilor posttectonice. De-a lungul unei linii care trece pe la est de Caransebeș – Turnu Ruieni – Armeniș – Teregova – Luncavița, geticul încalcă spre est domeniul danubian.. Cristalinul getic se caracterizează prin cute mari, drepte și relativ simetrice, desfășurate paralel cu direcția catenei muntoase. Munții Aninei sunt formați din șisturi cristaline peste care sunt dispuse rocile sedimentare ce formează sinclinoriul Reșița-Moldova Nouă, puternic cutat și tectonizat.

Rocile eruptive, aparținând domeniului getic și celui danubian, sunt reprezentate prin granitoidele sinorogene de Poneasca, vârsta lor fiind paleogenă.

Sedimentarul mezozoic este reprezentat prin pachete groase de calcare recifale, care stau discordant peste cristalinul metamorfic al seriei de Miniș, iar către nord, el vine în contact cu granitoidele de Poneasca, gresii de mai multe tipuri și marne. Prezența acestui sedimentar în regiune poate fi remarcată pe un aliniament foarte restrans din sud-vest.

Sedimentarul neozoic stă transgresiv peste unitățile tectonice formate anterior și este reprezentat printr-o gamă largă de formațiuni - argile, marne, conglomerate, nisipuri, pietrișuri, etc. În sectorul sudic al Culoarului Caransebeș, la partea superioară a sarmatianului, există o abundență de pietrișuri și nisipuri cu intercalații de marne și lentile de cărbuni reprezentând pannonianul inferior. Pontianul se află situat pe marginile zonelor depresionale, depășind transgresiv toate celelalte depozite neogene, fiind constituit din argile și argile nisipoase.

Cuaternarul este prezent în sectoarele depresionare, pe sectoare de versanți, unele interfluvii joase și în cadrul văilor: **pleistocenul inferior**, alcătuit din pietrișuri, nisipuri și argile, ce formează complexul stratelor de Candești; **pleistocenul mediu** reprezentat prin depozite loessoide, iar **pleistocenul superior** prin pietrișuri nisipuri și argile roșcate. **Holocenul inferior** este reprezentat prin pietrișuri și nisipuri clădind, mai ales, prima și a doua terasă a râurilor, în timp ce **holocenul superior** constituie majoritatea aluviunilor luncilor și albiilor minore.

SEDIMENTARUL – ROCI CARBONATICE

Formațiunea de Șteierdorf cu trei membrii:

- **Membrul Conglomeratic de Budinic** (Hettangian pro parte);
- **Membrul Grezos de Valea Terezea** (Hettangian pro parte-Sinemurian)
- **Membrul Argilitic de Uteriș** (Pliensbachian). Primii doi membrii sunt reprezentați în esență prin rudite, arenite, lutite, cu intercalații de șisturi cărbunoase și cărbuni cu macrofloră (*Zamites schmiedelii*, *Nilsonia orientalis*, *Ptilophyllum ririgidum*, *Ginkgoites taeniatus*, etc.) și microfloră (*Cyathidites minor*, *Dictyophyllidites harrisi*, *Vitreisporites pallidus*, *Lycopodiacidites regulatus*, *Osmundacidites wellannii*, etc.)

Cel de-al treilea membru este alcătuit din argilite bituminoase cu rare resturi de macroflora și cu o relativ bogată asociație de microfloră, specii semnificative pentru varstă (prin debutul lor în Pliensbachian) fiind *Foveosporites multifoveolatus*, *Calliallasporites dampieri*, *Perinopollenites elatoides*.

Formațiunea Marnelor de Dealul Zanei (Toarcian-Callovian inferior)-marne cu lumasele de lamellibrachiace (frecvente corbule mici) cu *Pseudogrammoceras* cf. *quadratum*, *Grammoceras fallaciosum* și *Hildoceras bifrons* (Toarcian), marne și marnocalcare cu *Leioceras opalinum*, *Ludwigia*

murchisonae, Graphoceras concavum (Aalenian), Gervillia lanceolata, Ostrea acuminata (Bajocean), Bositra buchi, Delecticeras delectum și Clydoniceras discus (Bathonian), marnocalcare cu concrețiuni de calacre grezoase cu Macrocephallites macrocephallus (Callovian inferior).

Formațiunea Calcarelor de Gumpina (Callovian mediu)-calcare grezoase silicioase, în bază cu un nivel cu elipsoizi de silice, cu Reineckeia anceps.

Formațiunea Marnocalcarelor de Tămașa (Callovian superior-Oxfordian inferior) – marnocalcare grezoase cu Kosmoceras duncani, K. spinosum, K. gr. ornatum, Euaspidoceras perarmatum și Arisphinctes plicatilis.

Formațiunea Calcarelor de Valea Aninei (Oxfordian superior-Kimmeridgian inferior) – calcare cu interstratificații silicioase cu Colomisphaera fibrata.

Formațiunea Calcarelor de Brădet (Kimmeridgian superior – Tithonian inferior) – calcare nodulare cu Aspidoceras acanthicum, Physodoceras cyclotum, Subplanitoides contuguus, Virgatosimoceras rothpletzi etc., Carpistomiosphaera malmica.

Tithonianul superior – este inclus în partea inferioară a Calcarelor de Marila – calcare micritice cu Crassicollaria.

CRETACICUL INFERIOR

Formațiunea Calcarelor de Marila (Berriasian inferior și mediu) – calcare micritice cu Pseudosubplanites grandis, Spiticeras(Negrelliceras) paranegreli, Calpionella alpina și C.elliptica. În partea terminală prezintă o alternanță de calcare și marne cu Fauriella cf. boissieri, F. latecostata și Berriasella callisto, sau intercalații de calcare și marne cu Fauriella cf. boissieri, F. latecostata și Berriasella callisto, sau intercalații de calcare alodapice cu Protopenneroplis ultragranulata.

Formațiunea Marnelor de Crivina, (Berriasian superior-Valanginian superior pro parte) – marne și marnocalcare cu o bogată asociație de amoniți dintre care cei mai importanți sunt Thurmanniceras pertransiens, Th. Thurmanni, Bochianites neocomiensis, Kilianella roubaudiana și saynoceras verrucosum. În partea de vest a zonei (Ilidia) Marnele de Crivina conțin intercalații de calcare alodapice cu Feurtillia frequens și Macroporella praturloni. Vârsta demonstrată de amoniți este susținută și de asociația de calpionellide: Calpionellopsis simplex, C. oblonga și Calpionellites darderi.

Formațiunea Calcarelor de Plopa, (Valanginian superior pro parte – Aptian), cu doi membri:

- **Membrul Calcarelor de Valea Lindinei**, (Valanginian superior pro parte-Hauterivian) – micrite și pelmicrite cu frecvente accidente silicioase cu amoniți (Olcostephanus astierianus, O. cf. filusus, O.cf. scissus și Acanthodiscus radiatus), foraminifere hemipelagice(Montsalevia salevensis, Haplophragmoides joukowskyi, Spirulina italica) și calcisfere (Cadosină fusca cieszynica, Stomiosphaera achinata). Sunt depozite cu caractere asemănătoare celor depuse în zona de taluz și la baza acestuia, ce fac trecerea spre depozitele de platformă carbonatică ale Barremian-Aptianului.

- **Membrul Calcarelor de Valea Nerei** (Barremian inferior)- calcare în bancuri masive, predominant bio-acumulate, uneori cu corali, hidrozoare(?)/stromatoporoidee rare și pachiodonte, cu o bogată asociație de foraminifere și alge calcaroase, dintre care mai importante biostratigrafic sunt: Paracoskinolina? Jourdanensis, Cribellopsis thieuloyi, Paleodictyoconus cuvillieri, Similiclypeina paucicalcare, Salpingoporella genevensis S. muehlbergii și S. melitae.

Formațiunea Calcarelor de Valea Minișului (Barremian superior-Gargasian)-calcare bio-acumulate cu intercalații marnoase, cu Toucasia carinata, T. compresa, Requienia cf. gryphoides, Cladocoropsis cretacica, Salenia prestensis, Heteraster oblongus, Terebratula sella, Trochonerita mammaeformis și o bogată asociație de foraminifere și alge calcaroase. Dintre foraminifere, cu importanță deosebită sunt orbitolinidele: Paracoskinolina maynci, Paleodictyoconus arabicus, Palorbitolina lenticularis, Praeorbitolina cormyi, Orbitolina (Mesorbitolina) gr. parva-minuta O.(M) subconcava și O.(M.) texana, la care se adaugă Neotrocholina friburghensis. Dintre alge, Heteroporella? Tominae are o repartiție restransă doar la această entitate litostratigrafică.

Calcarele de Valea Nerei și Calcarele de Valea Minișului sunt depozite de platformă carbonatică ce alcătuiesc în ansamblu un un sistem biosedimentar urgonian.

Formațiunea Gresiei de Gura Golumbului, (Clansayesian superior – Albian) - gresii glauconitice cu intercalații subțiri de argile grezoase și rare bancuri de calcare grezoase, cu amoniți: *Hypacanthoplites* cf. *multispinatus*, *Douvilleiceras mammilatum*, *Hoplites* aff. *Escragnolensis*, H. cf. *Radimnei*, Albianul apare într-un facies calcaros grezos (Formațiunea Calcarului gresos de Radimna) cu *Paraphyllum primaevum*.

Stabilirea prezenței Clansayesianului în baza Gresiei de Gura Golumbului demonstrează că scurta intrerupere de sedimentare corespunzătoare primei faze getice a avut loc în Gargasianul terminal - Clansayesianul inferior.

1.1.2 Sol

Din punct de vedere al condițiilor edafice, zonele in discutie cuprind urmatoarele clase de sol, tipuri și subtipuri de sol, rediate în tabelul de mai jos, precum și proporția lor de participare.

Nr. crt.	1 Denumirea unității taxonomice de sol		
	Clasa de sol	2 Tipuri de sol	Subtipul de sol Denumire
1	Molisol	Rendzinc	tipic litic
2	Argilureisol	Brun lureic	tipic litic
3	Cambisol	Bruneomezobazic	tipic rendrinic
		Brun acid	tipic litic
		Pseudorendzinic	tipic
4	Sol neevoluat	Regosol	-
		Litosol	-

Alte soluri, care nu apar în tabel, au o mică importanță, fiecare în parte neacoperind 0,5% din suprafața totală. În continuare se vor descrie, pe scurt, principalele tipuri de sol:

Sol brun luric tipic: se formează pe șisturi sau luturi ușoare, pe versanții cu expariție diversă, puternic acid la suprafață cu pH = 4,0-4,8 și acid la moderat acid cu p.H = 4,3-5,7, în profunzime. Este slab la foarte humifer, cu continut de humus de 2,0-6,7%, oligomezobazic la suprafață (V=35-56%) și mezobazic la enbazic în profunzime (V=53-76%); este foarte bine aprovizionat cu N la suprafață (0,25-0,28%) și sărac în profunzime (0,01-0,08 g %). Are bonitate superioară când valoarea edafic util este mare.

Sol bruneomezobazic tipic: format pe roci calcaroase, moderat acid (p.H= 5,5-6,1) foarte hemifer, cu conținut de humus de 46% pe grosime de 16 cm. și slab humifer până la 36 cm., foarte bine aprovizionat cu N total la suprafață (0,10g %), luto-nisipos la suprafață, de bonitate superioară pentru FA, CA, GO.

Sol rendzină tipică : se formează pe calcare, pe versanții însoriți sau semiînsoriți, neutrică (pH= 6,9-7,2), foarte humiferă, cu contur de humus de 7,2-9,7% pe grosime de 15-20 cm, foarte bine aprovizionat cu N total (0,2- 0,4g %), lutoasă, de bonitate mijlocie pentru FA, GO, CA. Această bonitate este dată de troficitate ridicată (conținut în humus, valoare edafică mijlociu-mic).

Sol rendziniă litică: se formează pe calcare sau dolomite cu roca la nivelul 20-30 cm, cu valoare edafic util mic, moderat acid la neutru (pH= 6,3-6,9), foarte hemifer, cu conținut de humus de 5,1- 6,1%,

mazobazic la suprafață cu V=66%, eubazic în profunzime (V= 86-96%), foarte bine aprovizionat în N total (0,24-0,31g %), foarte sărac în fosfor mobil, foarte bine aprovizionat în potasiu mobil (7,0-34,0mg %), nisipo-lutos, de bonitate inferioară pentru FA și BR dată de valoarea edafic util mic cu toate că trficitatea este ridicată.

Sol brun acid tipic: se formează pe roci cuarțite, micașisturi, pe versanți în general umbriți, moderat acid (pH= 4,5-4,6), foarte humifere, bine aprovizionate în N total, slab aprovizionat în fosfor mobil, mediu aprovizionat în potasiu mobil, nisipo-lutoase cu valoare edafic mijlociu, având o bonitate mijlocie pentru FA, BR, CA.

Sol brunomezobazic rendzinic: prezintă schelet calcaros pe profil, uneori la suprafață, cu compoziție mai bogată în calciu, volum util mic, megatrofice la entrofice, bonitate mijlocie pentru Fa, CA, PA, etc și superioară spre mijloc pentru BR, MO, PI.

Sol brun acid litic: se formează pe cuarțite și micașisturi, puternic la moderat acid (pH=5,0-6,0), și foarte hemifer, cu conținut de humus de 2,6-16,1%, oligomezobazice cu V=35-52%, moderat la foarte bine aprovizionat în N total (0,11-0,50 g%), foarte slab aprovizionat în fosfor mobil slab la foarte bine aprovizionat în potasiu mobil, nisipo-lutos, bonitate superioară pentru FA, BR, MO, CA, când valoarea edafic este mare și mijlociu când valoarea edafic este medie.

1.1.3 Rețeaua hidrografică

Rețeaua hidrografică are o lungime aproximativa de 36.5 km si este prezentata in tabelul de mai jos:

BAZIN HIDROGRAFIC	VERSANT	PÂRÂU I	Km	VERSANT	PÂRÂU II	Km
Dunăre	Stâng	V.Radimna	8			
Dunăre	Stâng	V.Boșneag	10.5	Stâng	V.Mare(V.Beciului, V.Rău, Og.Găurii)	6.5
Dunăre	Stâng	V.Camenița	7.5	Stâng	V.Gramensca	4.5

1.1.4 Hidrogeologie

Nr	Sursa	Văile	Q [l/s]	Caracterul	Zona de alimentare/ Ponor	Dist [km]	Den [m]	Determinat
1	P.Padina Matei	Dunare,pr.V alea Mare	-	permanent	Moldovita	-	-	Nu
2	Izv.1	Dunare,pr.V alea Mare,og.Ra u	-	permanent	Grohanu Mare	-	-	Nu
3	P.Gaura Haiduceasca	Dunare,pr.V alea Mare,og.Ga urii	-	permanent	Grohanu Mare	-	-	Nu
4	Izv.1	Dunare,pr.V alea Mare,Ogas vr.st.	--	permanent	Grohanu Mare	-	-	Nu
5	Izv.2	Dunare,pr.V alea Mare,Ogas.v	--	permanent	Grohanu Mare	--	-	Nu

ACCES LA APA NEPOLUATĂ

		r.st.						
6	Izv. 1	Dunare, V. Camenita	-	permanent	Dl. Gabramita	-	-	Nu
7	Izv. 2	Dunare, V. Camenita	-	permanent	Dl. Gabramita	-	-	Nu
8	Izv. 3	Dunare, V. Camenita	-	permanent	Dl. Gabramita.	-	-	Nu

1.1.5 Vegetatie

Vegetatia este influentata de litologie si de relief, fiind etajata dupa urmatoarele zone:

- *Zona stepii si silvostepii*

Aceasta se intalneste de-a lungul vailor si luncile raurilor. Astfel se intalnesc pajisti de Festuca sucata, Festuca rubra, Festuca valltesiacă. Cresc arbori in luncile raurilor , cum ar fi: plopi(Plopus alba), salcii(Salix alba, Salix trianorla), ulmi(Ulmus campestre). Vaile si depresiunile ofera conditii pentru fag(Fagus silvatica). In zonele de chei se pot intalni:scumpia(Cortinus coggygnia), darmozul(Viburnum lantana), liliacul salbatic(Syringa vulgaris)

- *Zona padurilor*

Etajul guercineelor: este alcatuit din cer, garnita, tei, stejar pufos

Etajul fagului: principala specie pe care o intalnim este fagul, care determina aspectul general al padurilor din Muntii banatului. Acesta se intinde de la 52metrii pana la peste 1400metrii pe o arie larga. Fagul este prezent in amestec cu ulmul de munte(Ulmus montana), paltinul(Acer pseudoplatanus), iar in partea superioara se amesteca cu bradul(Abies alba) si molidul(Picea esalsa).

Prezentam in continuare situatia terenurilor din cadrul unitatii administrative in discutie:

Natura terenului	Suprafata ocupata(ha.)	Procentaj
Teren agricol, pasuni, fanete	1652	46,31%
Paduri	1910	53,54%
Ape	5	0,14%
TOTAL	3567	

1.1.6 Clima

Teritoriul se încadrează din punct de vedere al climei în climatul temperat-continental moderat, subtipul bănațean, cu nuanțe submediteraneene.

Subtipul bănațean este caracterizat prin circulația maselor de aer atlantic și prin frecvente invazii ale maselor de aer mediteranean. Circulația maselor de aer umed din vest și sud-vest este caracteristică întregului an. Acest cadru climatic general conduce la un regim termic moderat, cantități medii de precipitații ceva mai ridicate decât în alte zone ale țării la altitudini similare, perioade destul de dese de încălzire în timpul iernii și primăveri relativ timpurii.

Zona are un relief foarte variat cu altitudini cuprinse între circa 270m și 700m , cuprinzând următoarele etaje climatice:

- climatul de dealuri - climatul de dealuri joase(200-500m) și înalte(500-800m) – temperaturi medii anuale între 10 și 8⁰C (200-500m) și 8 și 6⁰C (500-800m), cantități de precipitații cuprinse între 500-600mm/an (200-500m) și 600-700mm/an (500-800m).

Regimul termic

Temperaturile medii lunare sunt funcție de altitudine.

În general luna cea mai caldă a anului este iulie, iar lunile cele mai reci sunt ianuarie și februarie.

Temperaturile medii anuale sunt cuprinse între -2°C – în ianuarie și $+20^{\circ}\text{C}$ – în iulie.

Regimul pluviometric

În general cantitățile cele mai abundente de precipitații se înregistrează în luna iunie, iar perioadele secetoase apar de regulă în intervalele ianuarie – februarie și septembrie – noiembrie.

Cantitățile medii anuale de precipitații sunt cuprinse între 1400mm/an în zona înaltă și 800mm/an .

Numărul de zile în care se înregistrează precipitații este de aproximativ 140 – 160 de zile.

Numărul mediu al zilelor cu ninsoare este de 30 – 90, iar stratul de zăpadă se menține în medie circa 60 – 160 de zile pe an, în funcție de altitudine.

Regimul eolian

Dispozitia regimului eolian este pe directia NV – SE 35% .

Vânturile locale predominante sunt Austrul și Coșava. Austrul este un vânt vestic, uscat și cald pe timpul verii, iar în perioada de iarnă este însoțit de geruri și e lipsit de precipitații. Coșava este un vânt foarte intens cu caracter de fohn, cald și uscat, bate în general din sud-est și uneori din est, își face simțită prezența mai rar, în general doar în partea de sud-vest .

1.1.7 Morfologie carstică

Principalele contributii la investigarea complexa a carstului din aceasta zona se datoreaza geografului Vasile Sencu. Activitatea sa acopera, cu mici intreruperi, mai mult de 30 ani. Nu mai puțin importanta este și activitatea desfasurata de echipa de cercetatori ai Institutului de de Speologie “Emil Racovita” din Bucuresti formata în principal din L.Botosaneanu, Alexandrina și Stefan Negrea. Concomitent cu cercetarile cu caracter biospeologic aceasta echipa a reusit sa exploreze și sa carteze, în perioada 1960-1967, un numar de 121 pesteri și avene raspandite în Muntii Banatului, poiana Rusca și zona Herculanе(Botosaneanu & Negrea, 1976). Constituirea clubului de speologi amatori “Exploratorii” din Resita în anul 1966, precum și ulterior a altor cluburi în Timisoara, Bucuresti, Oravita și Anina reprezinta în fapt continuarea cu succes a activitatii de explorare și cartare desfasurata de cei mentionati anterior.

Relieful carstic, consecinta directa a complexului de procese fizice și chimice, care apar la interfetele aer-roca(exocarst), saturat-nesaturat și chiar în interiorul zonei saturate(±endocarst) prezintatoata gama de fenomene aflate în diferite faze ale evolutiei. Astfel, linia de evolutie regresiva *vale activa-ponoare-valeseac-vale de doline* și eventual, *platou dolinar* este prezentata complet sau incomplet în cvasitotalitatea perimetrului.

Ponoarele au o dinamica foarte activa, evidentiata mai ales de alternanta pe intervale mari de timp a episoadelor cu și fara precipitatii. *Evolutia nivelului de baza local* este ilustrat de complexele de pesteri etajate(diferente de nivel 50-100m) pe versantii mai mult sau mai puțin abrupti din zonele de chei.

Acestea, în majoritate foste exurgente, sant în momentul de fata de asemenea nefunctionale.

La sud de valea Nerei cele mai importante platouri carstice sunt cele de la Carbunari, Garnic-Padina Matei și Sfanta Elena. Punctele de penetrare concentrata a apei în subteran au o prezenta relativ redusa, iar alimentarea acviferelor se face prin intermediul întregii suprafete a platourilor. Descaracarea sistemelor carstice din aceasta zona se realizeaza prin cateva surse carstice permanente cu debite destul de importante.

În final, dar nu în cele din urma, printre fenomenele exocarstice caracteristice carstului din Banat, trebuie mentionate și depozitele carbonatice asociate surselor carstice, respectiv *tufurile calcaroase și travertinele*.

Pesteri si avene

Dimensiunile cavitatilor inventariate pana in acest moment sant mai degraba medii sau chiar modeste. Fenomenele endocarstice sunt prezente fie in *zonele de alimentare* – unde circulatia apelor este predominant verticala(avene, pesteri puternic descendente), fie in *zonele de descaracare*(functionale sau nefunctionale), materializate prin pesteri cvasiorizontale sau descendente. In cea de-a doua categorie intra P.cu Apa de la Moara.

1.2 Factori antropici

1.2.1 Așezări umane

Localitatile intalnite in arealul in discutie sun Garnic si Padina Matei care impreuna totalizeaza 1943 locuitori raspanditi in 459 gospodarii. Exista de asemenea o serie de asezari temporare (salase) in zonele de pasunat de pe vai sau platoul Garnic.

1.2.2 Activități economice

Principala activitate economica este silvicultura prin exploatarea forestiera urmata de agricultura si cresterea animalelor. De asemenea exista in fiecare localitate cateva puncte de desfacere alimentara.

1.3 Arii protejate

Unitatea teritorial-administrativa se suprapune cu Parcul National Portile de Fier

1.4 Sursele de poluare

N R	SURSA	LOCUL	POLUATOR	POLUANT	CARAC-TERUL	IMPACT
1	Deversarea apelor uzate	Padina Matei	Locuitorii comunei, agenții economici	Resturi menajere, detergenți, uleiuri,	permanent	fizico-chimic, bacteriologic, floră, faună,
2	Deversarea apelor uzate	Gârnic	Locuitorii comunei, agenții economici	Resturi menajere, detergenți, uleiuri,	permanent	fizico-chimic, bacteriologic, floră, faună,
3	Depozite deșeuri menajere	Padina Matei – Valea Mare	Locuitorii comunei	Materiale plastice, sticlă, țesătură, cauciucuri, materiale de construcții	permanent	fizico-chimic, bacteriologic, floră, faună, peisagistic
4	Depozite deșeuri menajere	Dolina (drum Padina Matei-Moldovița	Locuitorii comunei	Materiale plastice, sticlă, țesătură, cauciucuri, materiale de construcții	permanent	fizico-chimic, bacteriologic, floră, faună, peisagistic
5	Depozite deșeuri menajere	Gârnic – Valea Cremenița	Locuitorii comunei	Materiale plastice, sticlă, țesătură, cauciucuri, materiale de	permanent	fizico-chimic, bacteriologic, floră, faună, peisagistic

ACCES LA APA NEPOLUATĂ

				construcții		
6	Depozite deșeuri menajere	Pe pantele sud-vestice ale localitatii Padina Matei	Locuitorii comunei	Materiale plastice, sticlă, țesătură, cauciucuri, materiale de construcții	permanent	fizico-chimic, bacteriologic, floră, faună, peisagistic
7	Haldele de steril	Valea Mare	Moldomin SA	Steril, suspensii	permanent	fizico-chimic, floră, faună, peisagistic

1.Examen microbiologic efectuat in parteneriat cu SANEPID Resita nr. 68

Proba de apa pt. examen bacteriologic	SURSA	Parametrii analizati	Rezultat obtinut	Valori normale
	Izvor Padina Matei (ava l de localitate)	1. N.T.G/ml.	> 300	< 300
		2. Bacterii coliforme totale/100cm ³	= 1609	< 10
		3. Bacterii coliforme fecale/100cm ³	= 542	< 2
		4. Streptococi fecali/100cm ³	= 918	< 2

Concluzie: Parametrii analizati nu se incadreaza in STAS 1342.

Proba de apa pt. examen chimic	SURSA	Parametrii analizati	Rezultat obtinut
	Izvor Padina Matei (aval de localitate)	1. Amoniac mg/l	absent
		2. Nitriti mg/l	0,002
		3. Cloruri mg/l	absent
		4. Oxidabilitate mg/l	8,53
		5. Clor liber rezidual mg/l	absent

Concluzie: Parametrii analizati se incadreaza in STAS 1342.

2.Examen microbiologic efectuat in parteneriat cu SANEPID Resita nr. 597

Proba de apa pt. examen bacteriologic	SURSA	Parametrii analizati	Rezultat obtinut	Valori normale
	Izvor Garnic	1. N.T.G/ml.	= 240	< 300
		2. Bacterii coliforme totale/100cm ³	> 1690	< 10
		3. Bacterii coliforme fecale/100cm ³	> 1690	< 2
		4. Streptococi fecali/100cm ³	= 24	< 2

Concluzie: Parametrii analizati nu se incadreaza in STAS 1342.

Proba de apa pt. examen chimic	SURSA	Parametrii analizati	Rezultat obtinut
	Izvor Garnic	1. Amoniac mg/l	absent
		2. Nitriti mg/l	0,002
		3. Cloruri mg/l	14
		4. Oxidabilitate mg/l	12,64
		5. Turbiditate	10,42
		6. Clor liber rezidual mg/l	absent

Concluzie: Parametrii analizati nu se incadreaza in STAS 1342.

3.Examen microbiologic efectuat in parteneriat cu SANEPID Resita nr. 599

Proba de apa pt. examen bacteriologic	SURSA	Parametrii analizati	Rezultat obtinut	Valori normale
	Izvor Padina Matei nr. 1	1. N.T.G/ml.	= 180	< 300
		2. Bacterii coliforme totale/100cm ³	= 220	< 10
		3. Bacterii coliforme fecale/100cm ³	= 240	< 2
		4. Streptococi fecali/100cm ³	= 2	< 2

Concluzie: Parametrii analizati nu se incadreaza in STAS 1342.

Proba de apa pt. examen chimic	SURSA	Parametrii analizati	Rezultat obtinut
	Izvor Padina Matei nr 1	1. Amoniac mg/l	absent
		2. Nitriti mg/l	0,002
		3. Cloruri mg/l	12
		4. Oxidabilitate mg/l	13,27
		5. Turbiditate	11,30
		6. Clor liber rezidual mg/l	absent

Concluzie: Parametrii analizati nu se incadreaza in STAS 1342.

4.Examen microbiologic efectuat in parteneriat cu SANEPID Resita nr. 600

Proba de apa pt. examen bacteriologic	SURSA	Parametrii analizati	Rezultat obtinut	Valori normale
	Izvor Padina Matei nr. 2	1. N.T.G/ml.	= 240	< 300
		2. Bacterii coliforme totale/100cm ³	> 1690	< 10
		3. Bacterii coliforme fecale/100cm ³	= 345	< 2
		4. Streptococi fecali/100cm ³	= 24	< 2

Concluzie: Parametrii analizati nu se incadreaza in STAS 1342.

Proba de apa pt. examen chimic	SURSA	Parametrii analizati	Rezultat obtinut
	Izvor Padina Matei nr. 2	1. Amoniac mg/l	absent
		2. Nitriti mg/l	0,0056
		3. Cloruri mg/l	16
		4. Oxidabilitate mg/l	15,80
		5. Turbiditate	13,60
		6. Clor liber rezidual mg/l	absent

Concluzie: Parametrii analizati nu se incadreaza in STAS 1342.

5.Examen microbiologic efectuat in parteneriat cu SANEPID Resita nr. 601

Proba de apa pt. examen bacteriologic	SURSA	Parametrii analizati	Rezultat obtinut	Valori normale
	Pestera Padina Matei	1. N.T.G/ml.	= 230	< 300
		2. Bacterii coliforme totale/100cm ³	> 1690	< 10
		3. Bacterii coliforme fecale/100cm ³	> 1690	< 2
		4. Streptococi fecali/100cm ³	= 12	< 2

Concluzie: Parametrii analizati nu se incadreaza in STAS 1342.

ACCES LA APA NEPOLUATĂ

Proba de apă pt. examen chimic	SURSA	Parametrii analizati	Rezultat obtinut
	Izvor Padina Matei (aval de localitate)	1. Amoniac mg/l	absent
		2. Nitriti mg/l	0,002
		3. Cloruri mg/l	12
		4. Oxidabilitate mg/l	12,64
		5. Turbiditate	12,64
		6. Clor liber rezidual mg/l	absent

Concluzie: Parametrii analizati se incadreaza in STAS 1342.

1.5 Impactul poluării asupra mediului

1.5.1 Apele de suprafață

ape poluate, calitatea lor

0=nepoluat, 1=poluare mica, 2=poluare medie, 3=poluare mare

BAZIN HIDROGRAFIC	VERSANT	PÂRÂU I	POLUARE	VERSANT	PÂRÂU II	POLUARE
Dunăre	Stâng	V.Radimna	1			
Dunăre	Stâng	V.Boșneag	3	Stâng	V.Mare(V.Beciului, V.Rău, Og.Găurii)	3
Dunăre	Stâng	V.Camenita	3	Stâng	V.Gramensca	1

1.5.2 Drenaje subterane

drenaje-zone poluate, tabel izvoare, calitatea lor

Nr	Sursa	Văile	Q [l/s]	Caracterul	Zona de alimentare/Ponor	Dist [km]	Den [m]	Determinat	Calitatea apei
1	P.Padina Matei	Dunare,pr.Valea Mare	-	permanent	Moldovita	-	-	Nu	B
2	Izv.1	Dunare,pr.Valea Mare,og.Rău	-	permanent	Grohanu Mare	-	-	Nu	B
3	P.Gaura Haiduceasca	Dunare,pr.Valea Mare,og.Găurii	-	permanent	Grohanu Mare	-	-	Nu	B
4	Izv.1	Dunare,pr.Valea Mare,Ogasvr.st.	--	permanent	Grohanu Mare	-	-	Nu	B
5	Izv.2	Dunare,pr.Valea Mare,Ogasvr.st.	--	permanent	Grohanu Mare	--	-	Nu	B
6	Izv. 1	Dunare, V. Camenita	-	permanent	Dl. Gabramita	-	-	Nu	B
7	Izv. 2	Dunare, V.	-	permanent	Dl. Gabramita	-	-	Nu	B

		Camenita							
8	Izv. 3	Dunare, V. Camenita	-	permanent	Dl. Gabramita.	-	-	Nu	B

1.6 Utilizarea surselor de apă carstică

Pe raza comunei Garnic și a satului aparținător Padina Matei se găsesc 10 izvoare carstice folosite pentru alimentarea cu apă sub diferite forme de amenajare. În localitatea Garnic sunt 3 izvoare: Izvorul nr 1 este cel care alimentează toată localitatea, instalația având o vechime de 25 de ani. Izvorul 2 și 3 sunt folosite numai pentru animale. Primăvara și toamna în urma precipitațiilor abundente se constată o creștere a turbidității apei.

În localitatea Padina Matei sunt 5 izvoare:

Izvorul 1 (peștera) este cel care alimentează partea de jos a localității, aprox. 40%, având un debit mare dar în verile secetoase și iernile geroase, debitul scade ceea ce produce disfuncționalități în sistemul de alimentare cu apă. În peștera este amenajat un bazin de captare iar la ieșire sunt amenajate alte 2 pentru adaptatul animalelor.

Izvorul 2 este cel din deal, care alimentează partea de sus a localității, aprox. 40%, debitul este mic.

Este amenajat prin realizarea unui bazin de captare. De asemenea, în timpul verilor secetoase și a iernilor geroase debitul scade foarte mult cauzând probleme localnicilor.

Izvorul nr. 3, situat la intrarea în localitate dinspre Garnic, alimentează restul de 20% a populației, iar în verile secetoase sau ierni geroase el seacă complet.

2 PLAN DE MASURI PE TERMEN SCURT

2.1 Gestionarea deșeurilor

Padina Matei și Garnic sunt localitățile cu cele mai mari probleme de gestionare a deșeurilor din partea de sud a sinclinoriului. În localitatea Garnic s-a stabilit conform HCL un loc de depozitare a deșeurilor în islazul comunal (aprox 200m²). Se depozitează tot felul de deșuri și nu este împrejmuțit.

În localitatea Padina Matei s-a stabilit un depozit de deșuri (aproximativ 300m²) situat în apropierea de DJ 571 A, care nu este împrejmuțit. De asemenea, a fost înființat serviciul de salubritate dar din lipsa de fonduri el nu funcționează. Depozitarea se face necontrolat, de-a lungul văii și drumului DJ 571 A, iar apele de suprafață antrenază aceste deșuri și le introduc în subteran. În localitatea Padina Matei depozitarea se face pe versanții din jurul satului, cu precădere față sud-vestică. Recomandăm depozitarea temporară a deșeurilor menajere la nivelul fiecărei gospodării în parte, urmata de transportarea periodică a acestuia la depozitele de deșuri al localității Moldova Nouă.

2.2 Canalizarea și epurarea apelor uzate

Datorită dispersării gospodăriilor în teritoriu, singura soluție o reprezintă construirea de fose septice vidanjabile individuale. În acest moment în majoritatea gospodăriilor și a construcțiilor în discuție deversarea apelor uzate se face direct în văile sau dolinele de sub localitate. Una din problemele serioase o reprezintă faptul că apele de infiltrație din platoul și cele de pe văi ajung cu repeziune în subteran fără o epurare prealabilă (Izv. Moldovita, Padina Matei). Deoarece agricultura și creșterea animalelor este în regresie de la an la an, acest fapt a determinat o diminuare a numărului de clădiri

temporare(salase) locuite, ceea ce se rasfrange in mod pozitiv asupra calitatii apelor din cadrul arealului in discutie.

2.3 Zone de păstorit

Se recomanda interzicerea pasunatului excesiv in zonele de colectare a apelor carstice de suprafata(platoul Garnic, vaile Camenita si Valea Mare). De asemenea, nu recomandam infiintarea de ferme mari, care sa practice un pasunat de masa. In general este bine ca pasunatul sa se faca cat mai dispersat, pe suprafete mari si cu turme cat mai mici cu putinta.