

**ASPECTE ACTUALE
ȘI DE PERSPECTIVĂ
ALE DEZVOLTĂRII RURALE DURABILE
A COMUNEI SASCA MONTANĂ,
JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN**

Teză destinată obținerii
titlului științific de doctor inginer
la
Universitatea „Politehnica” din Timișoara
În domeniul INGINERIE CIVILĂ
de către

Ing. GHERMAN Gabriela

Conducător științific:
Referenți științifici:

Prof. Dr. Ing. Eugen-Teodor MAN
Prof.dr.ing. Nicoleta MATEOC-SÎRB,
Prof.dr.ing. Nicu Cornel SABĂU,
Prof.dr.ing. Petru NEGREA,

Ziua susținerii tezei: 25.09.2012

Seriile Teze de doctorat ale UPT sunt:

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Automatică | 7. Inginerie Electronică și Telecomunicații |
| 2. Chimie | 8. Inginerie Industrială |
| 3. Energetică | 9. Inginerie Mecanică |
| 4. Ingineria Chimică | 10. Știința Calculatoarelor |
| 5. Inginerie Civilă | 11. Știința și Ingineria Materialelor |
| 6. Inginerie Electrică | |

Universitatea „Politehnica” din Timișoara a inițiat seriile de mai sus în scopul diseminării expertizei, cunoștințelor și rezultatelor cercetărilor întreprinse în cadrul școlii doctorale a universității. Seriile conțin, potrivit H.B.Ex.S Nr. 14 / 14.07.2006, tezele de doctorat susținute în universitate începând cu 1 octombrie 2006.

Copyright © Editura Politehnica – Timișoara, 2012

Această publicație este supusă prevederilor legii dreptului de autor. Multiplicarea acestei publicații, în mod integral sau în parte, traducerea, tipărirea, reutilizarea ilustrațiilor, expunerea, radiodifuzarea, reproducerea pe microfilme sau în orice altă formă este permisă numai cu respectarea prevederilor Legii române a dreptului de autor în vigoare și permisiunea pentru utilizare obținută în scris din partea Universității „Politehnica” din Timișoara. Toate încălcările acestor drepturi vor fi penalizate potrivit Legii române a drepturilor de autor.

România, 300159 Timișoara, Bd. Republicii 9,
tel. 0256 403823, fax. 0256 403221
e-mail: editura@edipol.upt.ro

Cuvânt înainte

Teza de doctorat a fost elaborată pe parcursul activității mele de doctorand în cadrul Proiectului 50783 Nr. Contract POSDRU/88/1.5/S/50783: "Prin burse doctorale spre cercetarea de nivel european" (POSDRU - FSE) - Programul nr.88 "Burse doctorale" -. Activitatea mea s-a desfășurat în Departamentul de Hidrotehnică al Universității „Politehnica” din Timișoara.

Mulțumiri deosebite se cuvin conducătorului de doctorat prof.dr.ing. Teodor Eugen MAN, pentru sprijinul și competența îndrumare acordată pe întreaga perioadă a elaborării tezei. Îmi exprim întreaga considerație față de membrii comisiei de doctorat, domnul președinte al comisiei Prof. Dr. Ing. Ion COSTESCU de la Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Prof. Dr. Ing. Nicoleta MATEOC-SIRB de la USAMVBT, Timișoara, Prof.dr.ing. Nicu Cornel SABĂU de la Universitatea din Oradea, Prof.dr.ing. Petru NEGREA, Universitatea „Politehnica” din Timișoara care au răspuns solicitării de a face parte din comisia de analiză a tezei, pentru observațiile făcute și pentru timpul acordat lucrării.

De asemenea mulțumiri deosebite aduc și domnului Prof. Dr. Ing. Gheorghe ROGOBETE de la Universitatea „Politehnica” din Timișoara pentru sprijinul acordat în procurarea hârtii cu unitățile de sol de la OSPA Timișoara, de pe teritoriul comunei Sasca Montană, doamnei Ș. I. Dr. Ing. Adina NEGREA de la Universitatea „Politehnica” din Timișoara, pentru sprijinul acordat pentru realizarea analizelor chimice de laborator cât și pentru sfaturile acordate.

Mulțumiri deosebite se cuvin și domnului primar Ion POPLICEAN, cât și angajaților primăriei comunei Sasca Montană pentru sprijinul și documentația pusă la dispoziție.

Tot acest sprijin a făcut posibilă atingerea obiectivelor pe care mi le-am propus cât și finalizarea studiilor din cadrul acestei teze.

Timișoara, septembrie 2012

Numele autorului tezei
Ing. Gabriela GHERMAN

Gherman, Gabriela

Aspecte actuale și de perspectivă ale dezvoltării rurale durabile a comunei Sasca Montană, județul Caraș- Severin Teze de doctorat ale UPT, Seria 5, Nr. 95, Editura Politehnica, 2012, 200 pagini, 47 figuri, 55 tabele.

ISSN: 1842-581X

ISBN:978-606-554-528-1

Cuvinte cheie: spațiul rural, dezvoltare rurală durabilă, comuna Sasca Montană, vulnerabilitate la eroziune, deșeuri miniere, iaz de decantare, fitoconcentrare, fitoremediere, agricultură ecologică, turism.

Rezumat,

Identificarea și propunerea unor măsuri și soluții posibile în vederea dezvoltării rurale durabile a comunei Sasca Montană reprezintă principalele obiective ale tezei de doctorat.

În acest scop, s-a realizat studiul vulnerabilității la eroziune a solurilor agricole de pe raza comunei Sasca Montană, folosind Sistemul Informatic Geografic (GIS), și s-au propus măsuri și soluții pentru utilizarea eficientă a terenurilor agricole cu risc mare de eroziune.

În ceea ce privește poluarea mediului, comuna aflată în studiu fiind o fostă zonă minieră, s-au realizat lucrări experimentale pentru determinarea concentrației de metale grele din sterilul iazului de decantare și a bioconcentrării acestora în vegetația care crește spontan pe iazul de decantare. În urma studiilor efectuate, putem spune că sterilul rezultat în urma exploatărilor miniere de Sasca Montană din zona iazului poate fi stabilizat și inertizat prin fitoremediere.

Urmare a studiilor și lucrărilor experimentale realizate, a analizei indicatorilor socio-economici ai comunei Sasca Montană, precum și a analizei SWOT a turismului din zonă, sunt propuse soluții concrete și viabile în scopul dezvoltării rurale durabile a comunei aflate în studiu.

CUPRINS

Cap.1 Introducere	
1.1 Obiectivele tezei	7
1.2 Situația actuală a dezvoltării spațiului rural	7
1.2.1 Conceptul de spațiu rural	7
1.2.2 Structura spațiului rural	9
1.2.3 Analiza și diagnoza spațiului rural	17
1.3. Concepte privind dezvoltarea rurală pe plan european	20
1.3.1 Dezvoltarea rurală pe plan european	20
1.3.2 Dezvoltarea rurală durabilă	22
1.3.3 Dezvoltarea integrată a spațiului rural	25
1.3.4 Politica Agricolă Comună	26
Cap.2 Planuri strategice pentru dezvoltarea rurală durabilă	
2.1. Strategia de dezvoltare rurală a Uniunii Europene 2007-2013	29
2.1.1 Implementarea priorităților comunitare.	30
2.1.2 Rezultate ale obiectivelor strategiei de dezvoltare rurală 2007-2013, la sfârșitul anului 2009	31
2.1.3 Dificultăți generale de implementare, soluții găsite	33
2.1.4 Perspective	34
2.2. Strategia națională de dezvoltare rurală 2007-2013	34
2.2.1 Obiectivele strategiei de dezvoltare rurală 2007-2013	336
2.2.2 Resursele financiare ale Programului de Dezvoltare Rurală	39
2.2.3 Rețeaua Națională de Dezvoltare Rurală	40
2.3. Dezvoltarea rurală după 2013	41
2.4. Strategia de dezvoltare rurală a comunei Sasca Montană 2007-2013	42
Cap.3 Istoricul și geografia comunei Sasca Montană	
3.1. Istoricul comunei Sasca Montană	50
3.2. Geografia comunei Sasca Montană	53
Cap.4 Evaluarea calitativă și cantitativă a vulnerabilității la eroziune a solurilor agricole ale Comunei Sasca Montană utilizând GIS	
4.1 Solul ca factor de mediu. Vulnerabilitatea la eroziune	62
4.2 Metodologia de lucru	65
4.2.1 Metodologia de Elaborare a Studiilor Pedologice	65
4.2.2 Studiul vulnerabilității la eroziune cu ajutorul GIS	77
4.2.3 Tipuri de date utilizate	77
4.3 Realizarea hărții hărții vulnerabilității la eroziune	78
4.4 Pretabilitatea solului la arabil în funcție de pericolul de eroziune	88
4.5 Utilizarea eficientă a terenurilor agricole cu risc mare de eroziune	91
Cap.5 Studii proprii privind poluarea în comuna Sasca Montană	
5.1 Surse de poluare	92
5.2 Poluarea cu metale grele	99
5.3 Fitoremediere a solurilor	108
5.4 Comportarea unor specii de plante energetice pe sterielele de la iazurile de decantare de la vechi exploatări miniere	112

5.5 Bioacumularea metalelor în plantele de pe sterilul de iaz	116
5.6 Studii pe sterilul de iaz de decantare de la Sasca Montană	118
5.6.1 Scopul lucrărilor experimentale	118
5.6.2 Conținutul de metale grele din sterilul de iaz de decantare și din vegetația existentă în zonă	120
5.6.3 Studii privind procesul de fitoremediere cu orz	125
5.6.4 Studii microscopice	130
Cap.6 Studii și cercetări privind evoluția și situația actuală socio-economică a Comunei Sasca Montană	
6.1. Evoluția socio-economică a comunei Sasca Montană	132
6.1.1 Evoluția infrastructurii de transport, hidro-edilitară și de comunicații	132
6.1.2 Evoluția economică a comunei	136
6.1.3 Evoluția demografică	140
6.2. Situația actuală a comunei Sasca Montană	146
6.2.1. Aspecte socio-economice ale comunei Sasca Montană	146
6.2.2 Sondaje sociale în comună	150
Cap.7 Măsuri și soluții posibile ale dezvoltării rurale durabile a comunei Sasca Montană	
7.1 Agricultură biologică și creșterea animalelor	153
7.1.1 Creșterea animalelor	153
7.1.2 Apicultura	155
7.2 Potențialul natural și agroturistic al zonei Sasca Montană	156
7.2.1 Potențialul natural al zonei	156
7.2.2 Rezervații și Parcuri Naționale	157
7.2.3 Potențialul agroturistic al zonei	160
7.2.4 Analiza SWOT a turismului	162
7.3 Dezvoltare a turismului rural în Sasca Montană	162
7.3.1 Dezvoltarea durabilă a turismului rural	162
7.3.2 Asociații și organisme internaționale și naționale în turismul rural	166
7.3.3 Dezvoltare a turismului rural în zona Sasca Montană	169
7.3.3.1 „Casa verde”- un produs turistic de viitor	175
7.3.3.2 Promovarea turismului în Sasca Montană	180
Cap.8 Concluzii și contribuții personale	
8.1 Concluzii	184
8.2 Contribuții personale	187
Bibliografie	189

1. INTRODUCERE

1.1 Obiectivele tezei

Obiectivele prezentei teze de doctorat sunt:

- 1.** Prezentarea sintetică a situației actuale a dezvoltării spațiului rural, definiție, structură, analiză și diagnoza, concepte și politici;
- 2.** Prezentarea sintetică a planurilor strategice de dezvoltare rurală durabilă:
 - Strategia Uniunii Europene pentru Dezvoltare Rurală 2007-2013;
 - Strategia Națională pentru Dezvoltare Rurală 2007-2013;
 - Perspective ale dezvoltării rurale durabile după 2013;
 - Planul strategic de dezvoltare socio-economică a comunei Sasca Montană 2007-2013. Analiza SWOT;
- 3.** Prezentarea detaliată a istoricului și geografiei comunei Sasca Montană;
- 4.** Studiul vulnerabilității la eroziune a solurilor agricole de pe raza comunei Sasca Montană, folosind Sistemul Informațional Geografic (GIS), cât și găsirea unor măsuri și soluții posibile pentru utilizarea eficientă a terenurilor agricole cu risc mare de eroziune;
- 5.** Studiul poluării factorilor de mediu în arealul fostei exploatare miniere de la Sasca Monatană:
 - determinarea experimentală a conținutului de metale grele din sterilul de iaz de decantare;
 - determinarea experimentală a bioconcentrării metalelor grele în vegetația existentă pe sterilul iazului de decantare și pe solurile limitrofe acestora;
- 6.** Studii și cercetări privind evoluția și situația actuală a indicatorilor socio-economici ai comunei:
 - infrastructura de transport, hidro-edilitară și de comunicații;
 - domeniul de activitate economică, forța de muncă;
 - evoluția demografică și aspecte privind populația comunei;
- 7.** Identificarea și propunerea unor măsuri și soluții posibile în vederea dezvoltării rurale durabile a comunei Sasca Montană:
 - revigorarea și dezvoltarea agriculturii;
 - creșterea animalelor;
 - Analiza SWOT a turismului. Dezvoltarea agroturismului în comuna Sasca Montană.

1.2 Situația actuală a dezvoltării spațiului rural

1.2.1 Conceptul de spațiu rural

Etimologic cuvântul rural provine din latinescul „rurs, ruris” și semnifică cultură, câmpuri, teritoriu ocupat, locuit, amenajat și muncit de om [69]. În sensul

8 Introducere - 1

cel mai larg al noțiunii, rural definește câmpurile (țara), țăranii și în general toate teritoriile și activitățile neurbane. Dicționarul Explicativ al Limbii Române dă adjectivului rural sensul de : sătesc , referitor la sat.

Într-o definiție a Comisiei Economice pentru Europa a O.N.U. spațiul rural reprezintă „ o parte a teritoriului natural aflată în afara orașului și folosită în special pentru agricultură sau economie forestieră, în care predomină centrele populate ce nu intră în categoria așezărilor urbane, ai căror locuitori în marea lor majoritate sunt dependenți de producția agricolă și deservirea acesteia, de creșterea și exploatarea pădurilor” (ONU-CEE, Geneva,1970).

În lucrarea sa *Introducere în sociologia rurală*, T.Vedinaș definește satul ca reprezentând „ pe de o parte o unitate teritorială ce conține rețeaua de gospodării, peisajul specific de câmpie, de munte și de deal, o rețea hidrografică, mai mult sau mai puțin bogată, o rețea mai simplă sau mai complexă de drumuri și cărări, ce asigură comunicarea între gospodării, între gospodării și terenurile arabile, pășuni și păduri. Pe de altă parte, satul însumează o populație omogenă organizată pe familii, neamuri și vecinătăți, cu trăsături comune: toți membrii comunității se cunosc între ei, au aceeași religie, aceeași mentalitate, aceeași cultură (orală), aceleași ocupații” [65].

Definiția spațiului rural care se regăsește în Recomandarea 1296/1996 privitoare la Carta europeană a spațiului rural, document cadru, politic și juridic al dezvoltării și amenajării rurale în Europa (adoptată de Consiliul Europei), apare sub următoarea formă: „spațiul rural cuprinde o zonă interioară sau de coastă care conține satele și orașele mici, în care majoritatea terenurilor este utilizată pentru:

- agricultură, silvicultură, acvacultură și pescuit;
- activitățile economice și culturale ale locuitorilor acestor zone (artizanat, industrie, servicii etc.);
- amenajările de zone neurbane de distracții (sau de rezervații naturale);
- alte folosiri, cum ar fi cazarea” [44].

Ruralul are capacitatea de a conserva și reconstrui cadrul natural, ca urmare a unei presiuni antropice mai reduse, asociată cu tipul exploatarei economice și nivelul general de dezvoltare al forțelor de producție. Câmpurile extinse de culturi, absenta cailor principale de comunicație, prezenta insulară a cadrului construit de dimensiuni mai mici și a turmelor de animale, trădează fără tăgadă prezenta ruralului.

Spațiul rural, cel neafectat de industrializare și urbanizare, are o seamă de caracteristici care îi dau individualitate, specificitate și autenticitate comparativ cu alte zone (spații). Spațiul rural autentic se distinge din toate punctele de vedere (structură economică, populație, ocupații, cultură, viață socială etc.) de spațiile urbane, industriale, miniere, zone portuare etc [43].

Din punct de vedere al structurii economice, în spațiul rural activitățile agricole ocupă, de regulă, cele mai întinse zone, agricultura reprezentând „coloana vertebrală” a ruralului. În zonele piemontane și montane, însă, silvicultura împreună cu activitățile conexe acesteia, exploatarea forestieră, prelucrarea lemnului, activități meșteșugărești este predominantă atât din punct de vedere teritorial cât și ocupațional. De asemenea, în zonele montane, litorale și de deltă predominante pot să fie activitățile agroturistice, de agrement, de pescuit și vânătoare sportivă. Dar, cu toată diversitatea economică, spațiul rural, în esența sa, rămâne un spațiu preponderent agrar.

Spațiul rural, este, din punct de vedere ocupațional, preponderent un spațiu de producție în care activitățile sectoarelor primare au o pondere destul de ridicată din punct de vedere economic. Sectoarele producției agroalimentare (culturi de

câmp, pajiști, legumicultură, viticultură, pomicultură, creșterea animalelor), silvicultură și exploatarea pădurii, industrializarea lemnului, mineritul, industria casnică și meșteșugurile dețin pondere în cadrul activității generale din spațiul rural.

Populația ocupată în servicii, în activitățile administrative, sociale, etc. este mai redusă ca pondere. În același timp, mare parte din populația care lucrează cu timp integral în sectorul neproductiv depune și o activitate productivă în agricultură și alte sectoare în timpul secundar, fie ajutând membrii de familie agricultori, fie lucrând în micile lor gospodării agricole sau în hobby-ferme. Este o caracteristică importantă a populației rurale de a lucra concomitent în sectoare agricole și neagricole.

În spațiul rural este predominantă proprietatea privată, familială, comparativ cu zonele urban-industriale. De asemenea, în zonele rurale, proprietatea publică și privată a statului este mult mai restrânsă, reducându-se, de regulă, la rezervații și parcuri naționale, terenuri limitrofe căilor de comunicații și rețelelor de transport, unele terenuri cu destinație specială.

Spațiul rural, din punct de vedere al densității populației și al mărimii așezămintelor umane, este mult mai aerisit, mai umanizat. Comunitățile rurale au unele caracteristici specifice, în primul rând raporturile interumane sunt mai bune, iar participarea cetățeanului la problemele comunității este mai accentuată.

Din punct de vedere peisagistic, spațiul rural, prin structura sa naturală, prin peisajul îngrijit și aerisit, prin flora și fauna sa, este incomparabil mai frumos și mai apreciat de mulți locuitori. Aerul mult mai curat, liniștea quasipermanentă, pacea care guvernează atmosfera majorității așezămintelor rurale „curate” și „așezate” sunt alte caracteristici ale climatului de la țară. Aceste câteva caracteristici: liniștea, pacea, climatul, aerul curat, peisajul liniștitor, de calm social nu pot fi cuantificate pentru a măsura calitatea habitatului rural. Peisajul natural al ruralului constituie un patrimoniu inestimabil al umanității [9].

Spațiu rural nu constituie un ansamblu omogen, dar nu este nici un spațiu abstract. Rural este umano-geografic și de două ori heterogen. O prima heterogenitate este data de teren (subsol, topografie, sol și microclimat). A doua heterogenitate provine din densitatea demografică puternic diferențiată în puncte polarizatoare de la mici orașe la orașe cu vocație regională și de capitală [10].

Conform definiției din Carta Europeană a Spațiului Rural, spațiul rural cuprinde o zonă interioară sau de coastă care conține satele și orașele mici, în care majoritatea părții terenului este utilizată pentru:

- a) agricultură, silvicultură, acvacultură și pescuit;
- b) activități economice și culturale ale locuitorilor acestor zone (artizanat, industrie, servicii);
- c) amenajările de zone neurbane pentru timpul liber și distracție (sau rezervații naturale);
- d) alte folosințe (cu excepția celor de locuit) [44].

1.2.2 Structura spațiului rural

A. Tipologia NUTS – Nomenclatorul Unităților Teritoriale Specifice

Heterogenitatea fiecărei țări este sistematizată de clasificarea europeană „Nomenclatorul Unităților Teritoriale Statistice”. NUTS are la bază rațiuni statistice de colectare a informației, în mod practic accesul la date fiind organizat pe 3 niveluri, de la unitățile mai mari la cele mici. Scopul elaborării NUTS a fost de a crea

10 Introducere - 1

o structură coerentă a distribuției teritoriale la nivelul U.E., fiind un important instrument care stă la baza finanțării europene pentru dezvoltarea regională.

Conform literaturii de specialitate, specificul regiunilor NUTS constă în faptul că acestea se bazează pe diviziunile instituționale-unități administrative. Nomenclatorul NUTS elaborat de EUROSTAT valabil de la 1 ianuarie 2012 până în data de 31 decembrie 2014 folosește cinci categorii de unități teritoriale, după cum urmează:

- Nivelul NUTS 1: macroregiuni socio-economice;
- Nivelul NUTS 2: regiuni pentru aplicarea politicilor regionale
- Nivelul NUTS 3: județe (în România) pentru diagnoze specifice
- Nivelul NUTS 4 (LAU1): microregiuni (sunt definite pentru majoritatea, dar nu pentru toate țările)
- Nivelul NUTS 5 (LAU2): localități (sau unități echivalente în cele 27 de țări membre al UE)

LAU – Local Administrative Units

Parlamentul european a insistat, în numeroase ocazii, că anumite elemente, precum modul cum sunt tratate unitățile teritoriale de dimensiuni mai mici, merită o atenție deosebită. Instituirea unui nivel NUTS pentru unități administrative mai mici ar permite să se țină seama de situația reală și să evite disparitățile, în special cele legate de faptul că entitățile regionale pot fi foarte diferite, din punct de vedere al populației, deși sunt clasate la același nivel NUTS.

Nivelurile NUTS 1,2 și 3 sunt diferențiate în raport de următoarele praguri demografice: număr minim și maxim de persoane (Tab.1.1)

Tabel 1.1

Niveluri NUTS funcție de numărul de persoane

LEVEL	MINIMIUM	MAXIMUM
NUTS 1	3 milioane	7 milioane
NUTS 2	800 000	3 milioane
NUTS 3	150 000	800 000

Sursa: EUROSTAT 2011

Uniunea Europeană a conceput Nomenclatorul Unităților Teritoriale Statistice prin Oficiul European de Statistică (EUROSTAT) încă din anul 1988, cu scopul de a crea structura unitară, logică și coerentă a distribuției teritoriale la nivelul Uniunii Europene și de a elabora un sistem regional de statistică pentru analize economice, precum și pentru elaborarea politicii de dezvoltare regională la nivelul fiecărei țări.

Din 1988, Comisia Europeană publică periodic (din trei în trei ani) un raport privind situația socio-economică și dezvoltarea regiunilor NUTS din țările membre, de la nivelul NUTS 1 la nivelul NUTS 3, iar pentru celelalte două nivele sunt utilizate unitățile administrativ naționale ale fiecărui stat denumite LAU 1 și LAU 2 [80].

Tabel 1.2

Unități teritoriale ale NUTS din UE

Unități teritoriale	UE 15	UE 25	UE 27
NUTS 1	72	91	97
NUTS 2	213	257	271
NUTS 3	1091	1233	1303
LAU 1 (NUTS 4)	2453	8134	8398
LAU 2 (NUTS 5)	95152	113098	121601

Sursa: EUROSTAT 2011

În România, unitățile teritoriale, după statutul lor, sunt administrative (comună, oraș, oraș-municipiu, județ) și non-administrative (macroregiune și regiune de dezvoltare). Conform Anuarul Statistic 2010, până în anul 1998, prin lucrările și publicațiile statistice s-au prelucrat și diseminat de regulă, doar date la nivel de județ, municipiu, orașe și comune. Începând din anul 1998, în structura teritorială și, ca urmare, în publicațiile statistice, au fost prezentate date și la nivelul regiunilor de dezvoltare.

Începând cu ediția 2008, potrivit Legii nr.315/2004 privind dezvoltarea regională în România, în structura teritorială sunt prezentate date și la nivelul macroregiunilor, constituite conform Legii privind stabilirea nomenclatorului unităților teritoriale statistice din România și cerințelor Regulamentului CE nr.1059/2003 al Parlamentului și al Consiliului European privind stabilirea unui nomenclator comun al unităților teritoriale de statistică – NUTS, publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene nr. L 154/2003 [81].

La nivelul României, astăzi există 4 macroregiuni și 8 regiuni de dezvoltare economică, care corespund sistemului european NUTS, astfel:

- Nivelul NUTS 1: 4 macroregiuni;
- Nivelul NUTS 2: opt Regiuni de Dezvoltare cu o populație medie pe regiune de 2,8 milioane locuitori ;
- Nivelul NUTS 3: 42 județe, care reflectă structura administrativ teritorială a României;
- Nivelul LAU 1: nu se folosește deoarece nu s-au realizat asocieri de unități teritoriale;
- Nivelul LAU 2: cuprinde 276 municipii și orașe (din care 103 municipii), 2727 comune cu 13042 sate (după Anuarul statistic, 2004) și reflectă structura administrativ teritorială a României.

A. Tipologia OCDE

Tipologia regională a OCDE prevede o modalitate de comparare a informațiilor regionale între țări pe o bază consistentă, deși tipologiile naționale aplicate la un nivel mai dezagregat ar oferi o descriere mai exactă a situației din zonele rurale în anumite țări.

În anul 2010, Uniunea Europeană a adoptat o tipologie revizuită a zonelor urbane/rurale. Tipologia agreeată de Uniunea Europeană stabilește 3 categorii de regiuni: regiuni predominant rurale, regiuni intermediare și regiuni predominant urbane. Această metodologie se bazează pe o variantă modificată a tipologiei OECD, utilizată anterior de Comisia Europeană și ia în calcul atât densitatea populației cât și prezența unor centre urbane mari și ponderea acestora în populația totală a regiunii. Scopul acestei noi metodologii este de a oferi o bază comună pentru toate rapoartele și publicațiile Comisiei Europene [82].

În deosebirea așezărilor rurale de cele urbane, Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE) folosește un singur criteriu: numărul de locuitori pe kilometru pătrat. Astfel, sunt considerate așezări rurale acelea în care densitatea populației nu depășește 150 de locuitori/ km². Uniunea Europeană folosește criteriul de 100 de locuitori/ km² [82].

Încadrarea unui teritoriu într-o regiune rurală sau urbană se face , conform raportului dintre populația rurală și cea urbană, astfel:

- Regiune predominant rurală, în care peste 50% din populație trăiește în mediul rural;
- Regiune semnificativ rurală, în care 15-50% din populație trăiește în mediul rural;

12 Introducere - 1

- Regiune predominant urbană, în care mai puțin de 15% din populație trăiește în comunități rurale.
- Această clasificare nu reflectă însă în nici un fel caracteristicile economice sau sociale

ale zonelor clasificate (Tab.1.3)

Tabel 1.3

Distribuția populației și a suprafețelor pe regiuni în UE și în România

Specificare	% locuitorilor din așezările rurale	UE		ROMÂNIA	
		Populație	Suprafață	Populație	Suprafață
Regiuni predominant rurale	>50%	9,70	47,00	47,00	52,50
Regiuni semnificativ rurale	15-50%	29,80	37,40	43,60	46,50
Regiuni predominant urbane	<15%	60,50	15,60	46,50	0,96
Total rural	-	39,50	84,40	90,60	99,00

Sursa: Man T.E., prelucrat după Maria Vincze, Dezvoltarea regională și rurală, Presa Universitară Clujeană, 2000

B. Tipologia EUROSTAT

Tipologia EUROSTAT se bazează pe nivelul gradului de urbanism a zonelor analizate, astfel:

- Zone dens populate: grupuri de localități învecinate, fiecare cu o densitate mai mare de 500 locuitori/kmp și un total al populației de cel puțin 50.000 de locuitori;
- Zone intermediare: grupuri de localități învecinate, fiecare cu o densitate mai mare de 100 locuitori/kmp și care nu intră în categoria de mai sus;
- Zone puțin populate; grupuri de localități neclasificate ca fiind nici dens populate nici intermediare.
Conform acestei tipologii, grupul de localități trebuie să aibă o suprafață mai mică de 100 kmp.

În lucrarea „La renaissance rurale”, Bernard Kayser conturează următoarele tipuri de rural:

- Ruralul profund – cuprinde comunități cu 70% populație rurală care cunosc un mare declin demografic;
- Ruralul semi-agricol – comunități în care există declin demografic dar și mari exploatații agricole în care sunt prezente atât agricultura rentabilă cât și cea săracă. Acest gen de comunități sunt situate în general în bazinele industriale care oferă forță de muncă specifică puțin calificată;
- Ruralul în mutație – comunități în care există o populație agricolă viguroasă. Sunt zone specifice pentru rezidențe de salariați industriali calificați și în care se găsesc numeroase meserii independente și turistice;

- Ruralul în stagnație – zone caracterizate printr-o populație agricolă viguroasă, care constituie poli rurali de atracție și în care se practică agricultura mare.
- Ruralul intermediar – zone în care populația agricolă este încă importantă, putând fi definite ca „centre de cantoane agricole, cu artizani și comercianți” [31].

Un raport al Comisiei Europene (1994) – Cooperare Europeană pentru Dezvoltarea Teritorială” identifică cinci tipuri de spații rurale în funcție de activități:

- Spațiul rural apropiat de marile centre urbane – sunt cunoscute ca un surplus al zonelor rezidențiale și de recreere, având agricultură intensivă, comerț ridicat și trafic intens;
- Spațiul rural utilizat pentru turism – sunt zone montane și de coastă echipate pentru turism, unde activitățile agricole sunt reduse și unde se constată o fragmentare a habitatelor
- Spațiul rural cu activități diverse – sunt zone cu un grad ridicat de dependență față de activitățile specific agricole, respectiv activități complementare;
- Spațiul rural predominant agricol – zone în care se practică o activitate agricolă eficientă și productivă, zone caracterizate printr-un tradiționalism scăzut;
- Spațiul rural în dificultate – sunt zone cu un procent ridicat de vârstnici precum și cu migrații ridicate.

Conform clasificării geografice se disting:

- Zone de coastă și insule;
- Zone muntoase;
- Zone rurale așezate în jurul orașelor mari;
- Zone cu densitate scăzută;
- Restul zonelor.

În ceea ce privește clasificarea calitativă a zonelor rurale, UE recunoaște că în dezvoltarea spațiului rural european există trei zone standard cu probleme:

- Zone care suferă din cauza presiunii vieții moderne, respectiv sunt zone în care se practică o agricultură modernă și zone noi rezidențiale;
- Zone aflate în declin rural, respectiv zone în care se remarcă o migrațiune accentuată a populației;
- Zone foarte îndepărtate, respectiv zone cu o populație redusă fiind zone periferice.

În funcție de gradul de integrare în economia națională, se disting:

- Zone rurale periurbane sau preorășenești – sunt acele zone apropiate de marile orașe, care au o densitate mare a populației și un sector terțiar dezvoltat, caracterizate de producție industrială, de servicii și de o infrastructură fizică bine dezvoltată. Aceste regiuni, în general, fie se găsesc în proximitatea orașelor mari, fie se găsesc sub influența dezvoltării turismului, fie sunt regiuni rurale industrializate, în care se practică o agricultură de tip intensiv adecvată cerințelor urbane.

Aceste zone sunt foarte dezvoltate din punct de vedere edilitar și al echipării tehnice, fiind cele mai evolute din punct de vedere educațional [35].

„În aceste zone se manifestă în paralel, atât fenomene de urbanizare cât și de ruralizare care le conferă caracter hibrid rural-urban” [43].

- Zone rurale intermediare – sunt zone plasate relativ la distanță de centrele urbane, în care activitățile agricole se manifestă pe scară largă.

Însă, în aceste zone dimensiunea și densitatea populației sunt mai reduse, veniturile pe cap de locuitor sunt mici spre moderat, iar activitățile specifice sectorului terțiar sunt mai restrânse. Aceste zone reprezintă zona agrară a spațiului rural, unde piețele rurale ale muncii sunt relativ limitate, accesul la furnizorii de servicii, afaceri și surse de finanțare fiind sensibil mai redus.

„Fenomenele și procesele economice caracteristice zonelor intermediare sau în echilibru sunt: specializarea, concentrarea și integrarea exploatațiilor agricole, crearea unor filiere agroalimentare puternice care integrează producția, prelucrarea și comercializarea produselor agricole, standardizarea produselor și proceselor de producție precum și preocupări importante pentru protecția mediului și a peisajului” [35].

- Zonele rurale îndepărtate – sunt zone caracterizate prin cea mai mică densitate a populației, veniturile pe cap de locuitor cele mai mici, dependență ridicată față de activitățile economice primare, respectiv agricultură, silvicultură, pescuit. Sunt zone izolate față de rețelele de transport și comunicații. Printre factorii favorizanți pentru apariția unor astfel de zone se regăsesc factorii naturali pedoclimatici, sociali și economici. Aceste zone sunt cunoscute ca „zone defavorizate”. Zona de munte rămâne cea mai defavorizată, iar legislația din țările occidentale europene și din Uniunea Europeană au prevăzut în măsurile de susținere din partea autorităților publice naționale și a U.E. o așa numită *compensație de handicap*, care se acordă pe cap de animal și pe hectar [11].

Reanimarea economică a acestor zone trece printr-o diversificare a activităților lor, mai ales dezvoltarea artizanatului, a turismului și pluriactivitatea. Relansarea acestor zone implică obligatoriu un efort susținut de solidaritate din partea statului precum și a colectivităților departamentale [35].

Spațiul rural are anumite caracteristici distincte care îi conferă individualitate, specificitate și autenticitate. Literatura de specialitate este bogată în acest sens, autorii studiind spațiul rural din perspectiva factorilor: economici și ocupaționali, demografici, peisagistici, a modului de viață, a relației manifestate dintre rural și urban, a politicii de dezvoltare aplicate. (Tab.1.4)

Tabel 1.4

Caracteristicile spațiului rural		
Nr. crt.	Analiză din punct de vedere:	Caracteristici
1	Economic și ocupațional	Configurația economică este agro-silvo-pastorală
		Spațiu de producție în care sectoarele primare sunt importante
		Principala formă de proprietate este privată familială
		Activitățile non-agricole apar în zonele mai dens populate. Serviciile sunt mai reduse.
		O mare parte a populației lucrează în ambele sectoare (productiv și neproductiv), agricol și non-agricol.
2	Demografic	Zone mai aerisite, mai umanizate
		Populația este relativ omogenă din punct de vedere al trăsăturilor sociale, ca: etnie, limbă, religie, politică, filozofie, concepție economică.

		Raporturi inter-umane mai bune
		Implicare comunitară mai bună
3	Peisagistic	Frumusețe datorată structurii naturale, peisaj mai aerisit, floră și faună
		Calități ale habitatului rural: liniște, aer curat, peisaj liniștitor, calm social.
4	Mod de viață	Viața așezată pe o serie de norme emenate din experiența de viață, tradiții, obiceiuri și cultură locală.
		Viața socială și culturală reprezintă un patrimoniu al umanității
		Predomină relațiile de inter-cunoaștere și de prietenie.
5	Relația dintre rural și urban	Dependențe reciproce referitoare la oferta de servicii și creare de noi activități
		Trend crescut de migrare dinspre urban spre rural a persoanelor economic active și ale pensionarilor
		Posibilități de recreere, datorită peisajului rural cu valoare naturală, vestigii istorice și arhitectonice, obiective turistice.
6	Politica de dezvoltare	Principiul continuității și a complementarității activităților agro-alimentare
		Promovarea coeziunii economice și sociale
		Diversificarea și îmbunătățirea infrastructurii, acces la tehnologii
		Creșterea calității vieții
		Conservarea și protejarea mediului
		Promovarea culturii și a tradițiilor specifice

Sursa: prelucrare după [9].

„La nivel european, spațiul rural ocupă 85% din suprafața teritoriului, cu decalaj pronunțat față de urban în asigurarea calității vieții. În viziunea europeană satul are trei funcții principale: funcția economică (agricultură, silvicultură, industrie forestieră, artizanat etc.), funcția ecologică (orientată spre conservarea resurselor naturale, spațiilor verzi, mediului, peisajelor și biodiversității) și funcția socio-culturală, menită să asigure și să lărgască viața asociativă locală” [44].

Carta Europeană a spațiului rural adoptată de către Consiliul Europei, sintetizează diferitele funcții ale spațiului rural în 3 mari grupe :

1. funcția economică
2. funcția ecologică
3. funcția socială - culturală

Funcția economică a spațiului rural este considerată funcția de bază primară care are ca pilon principal - coloana vertebrală - agricultura. Alături de agricultură, în conexiune cu această ramură de bază, în spațiul rural se dezvoltă și alte ramuri precum silvicultura, industria, minierul, meșteșugurile, etc. Funcția economică, așa cum este definită de Carta europeană, are și alte funcții dintre care amintim:

- producerea de materii prime reciclabile destinate industriei și producției de energie
- să asigure nevoile întreprinderilor mici și mijlocii agricole, industriale, artizanale sau comerciale de prestări servicii
- să asigure o bază pentru recreație și turism
- conservarea resurselor genetice ca bază a agriculturii și biotehnologiei

Funcția economică în concepția modernă este de fapt o funcție complexă și cuprinde un număr mare de activități.

Funcția ecologică. Industrializarea excesivă în unele regiuni rurale, exploatarea exagerată în unele zone miniere, intensificarea și industrializarea zootehniei, chimizarea excesivă din cultura mare și legumicultură, extinderea necontrolată a turismului, exploatarea nerațională în unele perimetre silvice au determinat apariția și intensificarea impactului negativ asupra mediului înconjurător: poluarea intensă a spațiului rural, deteriorarea peisajului agricol și silvic, reducerea alarmantă a florei și faunei și perturbarea echilibrului ecologic în foarte multe ecosisteme ale spațiului rural.

Funcția social-culturală. Spațiul rural prin natura activităților umane, a relațiilor din interiorul comunităților și a celor intercomunitare, este un spațiu social. Dimensiunile relativ reduse ale localităților, statornicirea unor raporturi deosebite între membrii comunității, cunoașterea reciprocă și ierarhizarea socială sunt caracteristici ale relațiilor sociale din mediul rural.

Viața socială a localităților rurale este legată de viața spirituală, culturală. Cultura tradițională, obiceiurile constituie un patrimoniu inconfundabil al fiecărei localități, zone sau regiuni rurale. Chiar dacă unele tradiții au dispărut ca efect al modernizării, totuși în spațiul rural se mențin încă tezaure de etnografie și folclor, meșteșuguri care constituie o mare bogăție. De fapt ceea ce are autenticitate este tocmai cultura populară tradițională, obiceiurile, folclorul și etnografia [35].

În ceea ce privește sistematizarea rurală, aceasta are drept scop crearea unei structuri raționale a spațiului natural cuprinzând două laturi esențiale: planificarea măsurilor cu caracter social destinate îmbunătățirii și utilizării eficiente a resurselor și crearea unei structuri raționale a spațiului natural [56].

În România sistematizarea rurală se integrează vastului proces de sistematizare a teritoriului național, având ca obiectiv primordial determinarea căilor principale de dezvoltare a comunelor și localităților pe baza unei analize critice a situației existente și a posibilităților de dezvoltare a funcțiilor economice, sociale și culturale, adecvat condițiilor specifice ale cadrului natural, punerii în valoare a resurselor locale și în strânsă corelare cu teritoriul înconjurător [8].

În România, sistematizarea (amenajarea) rurală se integrează unei concepții și unui plan unic pentru sistematizarea teritoriului întregii țări, ce se desfășoară la treaptă națională, pe zone funcționale și în mod deosebit pe județe și comune [9].

În lucrarea sa, Cercetarea geografică și dezvoltarea sistematizării rurale, Victor Tufescu definește rolul sistematizării rurale în adaptarea satului la noile condiții social-economice care s-au creat populației rurale din țara noastră prin dezvoltarea economiei și prin transformările atât de profunde produse în structura social-culturală a satelor în ultimele două decenii. Satul românesc își are tradițiile lui milenare, de care se ține seama, întrucât acestea oglindesc nu numai un anumit specific al poporului nostru, dar și o adaptare uimitoare la condițiile locale de mediu geografic și la posibilitățile de valorificare a resurselor teritoriului înconjurător [64].

Importanța care trebuie acordată problematicei zonelor rurale a fost prezentată pe larg la seminarul asupra problemelor amenajării și dezvoltării zonelor rurale, organizat de CEE/ONU în Bulgaria, 1974. La acest seminar s-a subliniat că „zonele rurale reprezintă cea mai mare parte a teritoriului țărilor CEE/ONU și joacă un rol important în dezvoltarea lor socială. Din această cauză, dezvoltarea acestor zone trebuie să fie planificată rațional și compatibilă cu obiectivele globale ale națiunii. Zonele rurale nu ar trebui considerate ca entități omogene-ele diferă între ele prin dotarea lor cu resurse naturale, tradițiile lor culturale și etnice, nivelul lor de dezvoltare economică, socială și tehnică. În numeroase țări, dezvoltarea echilibrată la nivel regional și ameliorarea nivelului de viață ale populației de la sate au fost principalele obiective urmărite. Progresele tehnice au creat interdependențe din ce

în ce mai mari între agricultură și industrie, între orașe și sate”. Conform accepțiunii U.E., zonele rurale reprezintă „mai mult decât o simplă limitare geografică; ele se referă la un întreg țesut economic și social care cuprinde un ansamblu dintre cele mai diverse” [9].

1.2.3 Analiza și diagnoza spațiului rural

Metodologia de diagnoză a spațiului rural a fost concepută pentru a furniza o imagine cât mai corectă a stadiului de dezvoltare a spațiului rural în vederea identificării principalelor probleme cu care se confruntă comunitățile rurale. În ultimii ani, spațiul rural a cunoscut o dezvoltare deosebită în cadrul organismelor internaționale, în special în cadrul O.C.D.E. și U.E. acestea alocând mijloace materiale și financiare pentru analiza și diagnoza spațiului rural și pentru elaborarea strategiilor de dezvoltare.

Necesitatea și rolul diagnozei spațiului rural este de a pune la dispoziția dezvoltatorilor, decidenților și societății civile datele de analiză, cât mai complete și complexe, în baza cărora să se poată elabora previziunile și politicile de dezvoltare pe termen scurt, mediu și lung. Diagnoza este un instrument foarte util pentru asigurarea unei planificări coerente, în concordanță cu nevoile și cerințele de dezvoltare, cu oportunitățile și amenințările mediului extern zonei analizate, cu resursele existente dar, în același timp, se constituie într-un mijloc de îmbunătățire a experienței și prestării de servicii pentru atingerea rezultatelor așteptate.

Pentru reușita realizării unei diagnoze, se vor lua în calcul următoarele:

- Indicatorii;
- Cadrul logic;
- Metodele de colectare a datelor;
- Metodele de evaluare.

De asemenea, un alt instrument important în planificarea dezvoltării, deci și în realizarea diagnozelor, este analiza SWOT pentru zona țintă.

Indicatorii se pot clasifica în:

- Indicatori de context – ilustrează aspectele cheie ale mediului socio-economic al zonei analizate;
- Indicatori de performanță – apreciază diferitele aspecte ale dezvoltării: resursele disponibile, procesele, produsele și rezultatele;
- Indicatori financiari – identifică alocarea resurselor, în termeni monetari, necesare pentru realizarea programelor de dezvoltare;
- Indicatori de monitorizare – sunt indicatorii de realizare a obiectivelor și rezultatelor pe parcursul implementării programelor/politicilor de dezvoltare;
- Indicatori de impact – reflectă gradul de atingere a obiectivelor și de obținere a rezultatelor așteptate ale programelor/politicilor de dezvoltare.

Cadrul Logic este un instrument de definire și reflectare foarte clară a obiectivelor programelor/politicilor de dezvoltare și de determinare a legăturilor de cauzalitate între diversele elemente care conduc la atingerea rezultatelor propuse: resurse, modalități de implementare a acțiunilor prevăzute, așteptările grupelor de beneficiari, rezultate și impact. Cadru Logic conduce la definirea indicatorilor de performanță pentru fiecare element și la identificarea ipotezelor și riscurilor în atingerea obiectivelor. Totodată, Cadrul Logic servește la monitorizarea

implementării programelor și politicilor de dezvoltare, permițând efectuarea de corecturi în momentul constatării devierilor.

Metodele de colectare a datelor pot fi:

- Anchete formale – colectarea informațiilor de interes pe bază de chestionare distribuite unui eșantion selecționat de indivizi;
- Metode de evaluare rapidă – colectarea informațiilor prin consultarea publică a grupurilor de interes și societatea civilă, consultarea principalelor surse de informare, observația directă, minianchete.
- Evaluări bazate pe teorie - sunt similare Cadrului logic dar au grad mult mai aprofundat de detaliu asupra acțiunilor/activităților necesare pentru realizarea unui anumit obiectiv;
- Metode participative – participarea tuturor celor interesați la procesul de colectare a informațiilor, la luarea deciziilor și asumarea acestora prin consens;
- Anchete de urmărire a cheltuielilor publice – urmărirea utilizării fondurilor publice: scopul utilizării, obiectivele pentru care sunt alocate, data alocării, perioada afectată pentru utilizare, beneficiarii fondurilor etc.

Metodele de evaluare se pot referi la:

- Analize cost-beneficiu – analize care determină dacă rezultatul și impactul unei activități justifică costurile acesteia, respectiv măsoară rezultatele și resursele în termeni monetari;
- Analize cost-eficiență – resursele sunt măsurate în termeni monetari și rezultatele în termeni nemonetari;
- Evaluări de impact – analize prin care se urmărește identificarea efectelor unui program sau a unei politici, efectelor pozitive sau negative, dorite sau nu, asupra grupurilor țintă, a instituțiilor, a mediului [110].

Colectarea și furnizarea datelor pentru statistica regională a UE este coordonată de EUROSTAT (Oficiul de Statistică a UE). Statistica este organizată în baze de date REGIO și conține aproximativ 100 dintre cei mai importanți indicatori grupați pe următoarele domenii:

- Demografie;
- Economico-financiar;
- Șomaj;
- Forța de muncă;
- Energie;
- Agricultură-silvicultură;
- Transporturi;
- Cercetare-dezvoltare.

Cartea Verde a Dezvoltării Rurale în România (1998) prezintă metodologia utilizată pentru diagnosticarea spațiului rural românesc. Astfel, a fost utilizat un sistem multicriterial de analiză care cuprindea 7 criterii, 38 subcriterii pentru fiecare criteriu în parte și 45 de indicatori.

P.I.Otiman, în lucrarea „Dezvoltarea rurală durabilă în România” (2006) arată faptul că „la selecția criteriilor și a celorlalți indicatori de analiză, s-a avut în vedere încadrarea în sistemul metodologic european, pentru a asigura compatibilitatea diagnozei spațiului rural românesc cu monitorizările din spațiul european. Nu s-a reușit compatibilizarea integrală, deoarece actualul sistem statistic românesc nu conține toate informațiile necesare pentru calculul unor indicatori economici și sociali de bază ai spațiului rural, cum ar fi: PIB/locuitor, contribuția

ramurilor în PIB, veniturile gospodăriilor, structura utilizării terenurilor neagricole, stocul educațional al populației, nivelul și structura șomajului, etc., la nivel local, zonal sau regional”.

Multitudinea elementelor de caracterizare a spațiului rural și problemele tehnice de procesare a informațiilor au impus o selecție judicioasă a indicatorilor. „prezența sau absența unor indicatori a fost condiționată de existența sau absența unor informații corespunzătoare care să permită cuantificarea lor.

Pentru fiecare localitate, diagnoza spațiului rural se face cu ajutorul unui indicator sintetic rezultat în urma unui calcul, conform unui algoritm, aplicat celor șapte criterii (Tab.1.5) [45].

Tabel 1.5

Ponderea criteriilor	
Criteriu	Pondere
Fizico-geografic	8 puncte
Demografic	30 puncte
Economic	30 puncte
Locuire	10 puncte
Echipare tehnică	30 puncte
Social	8 puncte
Ecologic	4 puncte
Total	100 puncte

Sursa: P.I.Otiman, Dezvoltarea rurală durabilă în România, 2006

În cadrul monitorizării (diagnoza) multicriterială a dezvoltării spațiului rural impune luarea în considerare a tuturor informațiilor referitoare la unitatea de analiză/ comună. În acest scop, s-a construit un indice sintetic care înglobează toate informațiile furnizate de indicatorii și criteriile de analiză.

În România nu există comune care să înregistreze numai fenomene și procese pozitive (toți indicatorii/criteriile) să aibă valori maxime) sau comune care să înregistreze numai fenomene negative (toți indicatorii având valori minime. Concluzia, cu valoare metodologică în conturarea politicilor de dezvoltare rurală, este: „oricât de slab dezvoltată ar fi o comună. Aceasta prezintă unele elemente de potențial favorizante pentru dezvoltare, dar, în același timp, nu există comună, oricât de dezvoltată ar fi, care să nu prezinte unele puncte slabe [45].

Pe baza analizei efectuate în cartea sa [40], domnul academician P.I. Otiman, consideră că ” politicile rurale românești trebuie să conțină elemente legislative și financiare concrete de stimulare a dezvoltării rurale complexe și durabile. Satul, prin economia sa, trebuie scos din economia naturală închisă și introdus în mediul de afaceri. Economia rurală trebuie transformată, treptat, din economie de subsistență în economie rurală comercială.

Calitatea spațiului agricol (agroecosistemului) românesc constituie premisa naturală a competitivității produselor noastre. Produsele agricole de bază (grâul, porumbul, floarea soarelui, soia, legumele, fructele, strugurii, carnea, laptele etc.), obținute în condiții tehnice medii, sunt perfect competitive cu produse similare din alte țări, iar la majoritatea sortimentelor calitatea este chiar superioară.

Mare parte din spațiul rural românesc are vocația naturală și culturală pentru practicarea turismului agricol, agro-montan, ecologic și cultural.

Pornind de la calitățile naturale deosebite ale spațiului rural, politica rurală trebuie să susțină dezvoltarea rurală durabilă ca factor al creșterii economice, de atenuare a cauzelor stării de sărăcie și de trecere treptată spre un standard economic și social acceptabil în mediul rural [45].

1.3 Concepte privind dezvoltarea rurală pe plan mondial și european

1.3.1 Dezvoltare rurală pe plan european

Noua filozofie a spațiului rural în esența sa spune: „Spațiul rural în Europa constituie un spațiu prețios, fruct al unei lungi istorii și a cărui salvare este o vie preocupare pentru societate. Spațiul rural își poate îndeplini funcțiile de aprovizionare, de destindere și echilibru, din ce în ce mai dorite în societate, doar dacă el rămâne un spațiu de viață atrăgător și original dotat cu: o bună infrastructură; o agricultură și o silvicultură viabile; condiții locale favorabile activităților economice neagricole; un mediu intact și cu un peisaj îngrijit. Noua filozofie a spațiului rural trebuie, de asemenea, să se sprijine pe conceptul de dezvoltare locală globală, durabilă” [11].

Problematika dezvoltării rurale globale și durabile constituie chintesența politicilor economice și sociale ale dezvoltării comunităților locale (rurale) într-un ansamblu armonios.

Având în vedere faptul ca peste 56% din populația celor 27 de țări membre ale UE trăiește în zonele rurale, care acoperă 91% din teritoriul acestor state, dezvoltarea rurală este extrem de importantă. Agricultură și silvicultură sunt principale activități pentru utilizarea terenurilor și pentru managementul resurselor naturale în spațiul rural european și reprezintă o platformă pentru diversificarea economică în comunitățile rurale. Datorită acestui fapt, consolidarea unei politici de dezvoltare rurală este o prioritate generală pentru Uniunea Europeană.

Uniunea europeană are o politică de dezvoltare rurală activă, deoarece aceasta ajută la atingerea obiectivelor pentru spațiul rural și pentru oamenii care trăiesc și lucrează aici. Preocupările U.E. în domeniul dezvoltării zonelor rurale sunt majore și orientate pe trei direcții fundamentale: coeziune economică și socială, ajustarea agriculturii și protecția mediului înconjurător.

Conceptul european de dezvoltare rurală ia în considerare patru elemente fundamentale pentru reușita implementării:

- Stabilitatea macroeconomică a fiecărui stat membru UE;
- Strategiile naționale proprii de reducere a sărăciei;
- Capacitățile crescute ale sectorului public și privat;
- Implicarea organizațiilor societății civile în activitățile comunitare.

Tratatul de la Amsterdam a fost adoptat de șefii de stat și de guvern ai Uniunii Europene la 16-17 iulie 1997 și semnat la 2 octombrie 1997. A intrat în vigoare la 1 mai 1999. Cerințele de dezvoltare rurală pe teritoriul european se regăsesc în Tratatul de la Amsterdam, definite ca șase priorități/direcții principale de acțiune:

- Favorizarea devenirii viitoare a societăților rurale mai liniștite, echitabile, deschise și democratice;
- Crearea instituțiilor rurale mai eficiente și mai viabile;

- Susținerea politicilor economice care favorizează creșterea rurală;
- Îmbunătățirea nivelului de trai al locuitorilor zonelor rurale;
- Promovarea gestiunii durabile a resurselor naturale;
- Îmbunătățirea coerenței între politica de dezvoltare comunitară și celelalte politici ale UE – agricultură, comerț, pescuit, mediu și imigrare.

Strategia comunitară, în conformitate cu obiectivele sale de dezvoltare economică, socială și de mediu durabilă își concentrează atenția pe reducerea sărăciei și propune următoarele obiective specifice:

- Încurajarea creșterii economiei rurale prin susținerea unor politici economice și sectoriale corespunzătoare;
- Asigurarea accesului echitabil la mijloacele de producție, piețe și servicii cu accent pe politica funciară, finanțarea rurală și dezvoltarea infrastructurii rurale;
- Sprijinirea dezvoltării umane și sociale prin investiții în resurse umane în domeniile: sănătate, educație, alimentație, apă, igienă;
- Garantarea unei gestiuni durabile a resurselor naturale prin aplicarea reformelor instituționale și dezvoltarea de tehnologii corespunzătoare;
- Reducerea vulnerabilității la riscuri prin promovarea acțiunilor de gestionare a riscurilor și crearea de sisteme de securitate;
- Tratarea excluziunii politice și sociale în zonele rurale prin asigurarea de instituții eficiente, responsabile, descentralizate și participative.

Conferința de la Cork (1996) și conferința de la Salzburg (2003) au recunoscut și fundamentat rolul și importanța valorificării spațiului rural. Astfel, Declarația finală a Conferinței de la Cork cuprinde 10 priorități ale programelor de dezvoltare rurală europeană:

1. *Preferința rurală* – Dezvoltarea durabilă trebuie să devină principiul fundamental care să contureze politica rurală. Statele membre UE trebuie să ia măsurile necesare pentru a favoriza stabilizarea populației rurale prin prevenirea migrației din rural spre urban. De asemenea, trebuie să implementeze politicile specifice pentru combaterea sărăciei, stimularea ocupării locurilor de muncă, promovarea egalității de șanse, creșterea capacității de a răspunde la cerințele pentru o calitate mai bună a vieții, pentru sănătate și realizare personală. Totodată, este necesar să se mențină un echilibru între zonele rurale și urbane în ceea ce privesc cheltuielile publice, investițiile în infrastructură, educație, sănătate și servicii de comunicație.
2. *Abordare integrată* – Politica de dezvoltare rurală trebuie să fie definită printr-un concept multidisciplinar, cu aplicație intersectorială și cu o clară dimensiune teritorială
3. *Diversificare* - Sprijinul acordat pentru diversificarea activităților economice și sociale trebuie să se bazeze pe asigurarea unui cadru favorabil susținerii activităților locale: investiții, asistență tehnică, servicii pentru afaceri, infrastructură adecvată, educație, formare profesională, integrarea tehnologiilor avansate.
4. *Durabilitate* – Politica de dezvoltare rurală trebuie să asigure susținerea și promovarea calității și atractivității patrimoniului rural european astfel încât generațiile viitoare să poată beneficia de utilizarea lor.
5. *Simplificare* - Politica de dezvoltare rurală necesită o simplificare radicală a legislației specifice în sensul unei limitări a procedurilor de bază din legislația UE. Simplificarea reprezintă, de fapt, o

descentralizare mai mare în implementarea deciziilor și astfel, un mediu mai flexibil.

6. *Subsidiaritate* - Acest principiu trebuie respectat ca urmare a diversității mari a zonelor rurale europene. Zonele rurale trebuie să fie cât mai descentralizate posibil, iar dezvoltarea rurală să se bazeze pe parteneriat și cooperare între diferitele niveluri: local, regional, național și european.
7. *Programare* - Procedurile coerente și transparente ale programelor de dezvoltare rurală trebuie să fie integrate într-un singur program de dezvoltare rurală pentru fiecare regiune și un singur mecanism de dezvoltare rurală durabilă.
8. *Finanțare* - Trebuie să se încurajeze utilizarea resurselor locale precum și accesarea Fondurilor Europene Structurale.
9. *Managementul activ* - Se urmărește creșterea capacității administrative și a eficienței administrațiilor locale, regionale și a grupurilor la nivel de comunitate, prin asigurarea asistenței tehnice, îmbunătățirea comunicării, dezvoltarea de parteneriate, schimburi de experiență și informații prin sisteme în rețea între regiuni și între diferite comunități rurale.
10. *Evaluare și cercetare* - Monitorizarea și evaluarea beneficiarilor de finanțare pentru asigurarea transparenței procedurilor și garantarea utilizării corecte a finanțelor, trebuie realizată.

„Problema dezvoltării și amenajării rurale este una dintre cele mai complexe teme ale contemporaneității, datorită faptului că, în esența sa, presupune realizarea unui echilibru între cerința de conservare a spațiului rural din punct de vedere economic, ecologic și socio-cultural, pe de o parte, și tendința de modernizare a vieții rurale, pe de altă parte. În același timp, dezvoltarea și amenajarea rurală se află la confluența dintre tendința de expansiune a urbanului, a dezvoltării agresive a industriei pe seama spațiului rural și cerința de a menține, pe cât este posibil, ruralul la dimensiunile sale actuale. Dezvoltarea și amenajarea rurală, care tind să se modernizeze, au ca principal obiectiv menținerea și conservarea caracterului național al spațiului și culturii rurale, iar acolo unde s-au produs grave distrugerii fizice sau socio-culturale locale, regionale sau naționale (cum este cazul țărilor foste comuniste și în unele zone super-industrializate din Europa occidentală) se propune soluția reconstrucției sau, eventual, restaurării acestor zone, în sensul readucerii lor la standardele de ruralitate” [45].

1.3.2 Dezvoltare rurală durabilă

După Conferința de la Stockholm privind mediul înconjurător (1972) unde a fost oficial adoptată noțiunea de „ecodezvoltare” la nivelul instituțiilor internaționale și crearea Comisiei Mondiale pentru Mediu și Dezvoltare(1985) a început să se contureze conceptul de dezvoltare rurală durabilă.

O definiție cuprinzătoare a dezvoltării durabile se regăsește în Raportul Brundtland (1987) al Națiunilor Unite și anume: „Dezvoltarea durabilă este o dezvoltare care satisface necesitățile prezentului fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a le satisface pe ale lor”. Cu această ocazie a fost adoptat, de către Națiunile Unite, Conceptul de Dezvoltare Durabilă.

Dezvoltarea durabilă este gestionarea și conservarea resurselor naturale de bază, precum și orientarea schimbărilor tehnologice și instituționale în așa fel încât să asigure satisfacerea continuă a nevoilor umane pentru generațiile prezente și viitoare. O astfel de dezvoltare durabilă în agricultură, silvicultură și sectorul pescuitului conservă resursele de pământ, apă, plante și resursele genetice ale animalelor, este ecologic non-degradantă, adecvată din punct de vedere tehnic, viabilă economic și social acceptabilă [68].

În anul 1992, cu ocazia organizării Conferinței de la Rio de Janeiro, statele lumii adoptă și se angajează să aplice conceptul de dezvoltare durabilă în programele de dezvoltare naționale, regionale și locale.

Astfel, dezvoltarea durabilă este un concept global care include:

- O dimensiune temporală pe termen lung care implică solidaritatea între generații;
- O dimensiune spațială la scara întregii planete;
- Obiective multiple de ordin economic, social, cultural, ecologic, politic și etc.

Dezvoltarea durabilă a devenit un obiectiv politic al Uniunii Europene începând cu anul 1997, prin includerea sa în Tratatul de la Maastricht. În anul 2001, Consiliul European de la Goteborg a adoptat Strategia de Dezvoltare Durabilă a Uniunii Europene, căreia i-a fost adăugată o dimensiune externă la Barcelona, în anul 2002. În anul 2005, Comisia Europeană a demarat un proces de revizuire a Strategiei, publicând, în luna februarie, o evaluare critică a progreselor înregistrate după 2001, care punctează și o serie de direcții de acțiune de urmat în continuare.

După o largă consultare, Comisia Europeană a prezentat, la 13 decembrie 2005, o propunere de revizuire a Strategiei de la Goteborg din 2001.

Ca rezultat al acestui proces, Consiliul UE a adoptat, la 9 iunie 2006, Strategia reînnoită de Dezvoltare Durabilă, pentru o Europa extinsă. Documentul este conceput într-o viziune strategică unitară și coerentă, având ca **obiectiv general** îmbunătățirea continuă a calității vieții pentru generațiile prezente și viitoare prin crearea unor comunități sustenabile, capabile să gestioneze și să folosească resursele în mod eficient și să valorifice potențialul de inovare ecologică și socială al economiei în vederea asigurării prosperității, protecției mediului și coeziunii sociale [83].

Persoanele care pot influența mersul vieții economice rurale și care pot participa la o dezvoltare durabilă a spațiului rural, se regăsesc la nivelul tuturor structurilor [40], și anume:

- Primul factor responsabil este *parlamentul* care trebuie să trateze la modul cel mai serios problema dezvoltării rurale prin emiterea unor legi stabile, care să pornească de la realitatea actuală, în vederea asigurării unui cadru instituțional care să vină în sprijinul economiei rurale, a protejării producătorului și a activității sale. Legislația trebuie să asigure continuitatea programelor inițiale.
- Al doilea factor important al dezvoltării durabile este *guvernul* atât la nivel național cât și prin *reprezentanții regionali și locali*. Guvernul dispune de toate pârghiile economico-financiare care intervin în economia rurală precum și de inițiativă legislativă care poate completa cadrul legislativ. De aceea, politica guvernamentală în domeniul dezvoltării durabile poate avea efecte de progres, regres sau stagnare.
- Al treilea factor care „joacă” un rol important în dezvoltarea rurală este *alesul comunității rurale* (primarul). Acesta trebuie să reprezinte

interesele membrilor comunității și să acționeze în spiritul comunității. El are un rol determinant în procesul de dezvoltare a comunității deoarece este persoana care administrează comunitatea rurală. Primarul trebuie să devină inițiatorul și susținătorul programelor de dezvoltare și să vină în sprijinul inițiativelor locale.

- Al patrulea factor responsabil al dezvoltării rurale este *individul și comunitatea*. Comportamentul individului fie el fermier, mic întreprinzător, specialist, funcționar public, etc., contribuie atât la definirea comunității, la evoluția și prosperitatea individuală, cât și la progresul comunității.
- Într-un stat democrat societatea civilă este un partener activ în elaborarea și implementarea programelor de dezvoltare durabilă. Locul acesteia se regăsește la nivelul fiecărui factor (guvern, parlament, comunitate, individ) în dezvoltarea durabilă și joacă un rol de feed-back în activitatea fiecăruia, în scopul concentrării atenției spre programe care să asigure creșterea progresului în economia rurală.

Principiile dezvoltării rurale durabile în condiții ecologice sunt [37]:

- regenerarea resurselor naturale și păstrarea stocului lor natural la un nivel acceptabil;
- reducerea poluării la un „nivel minim de siguranță”;
- respectarea limitelor pentru conservarea biodiversității;
- evitarea ireversibilității efectelor proceselor economice prin:
 - strategii orientate către prevenirea riscurilor;
 - orientarea dezvoltării tehnologice în direcția protejării mediului;
 - orientarea schimbărilor instituționale și a deciziilor economice în direcția protejării mediului;
 - distribuția veniturilor în mod echitabil și rezonabil.

Dezvoltarea durabilă este un proces pe termen lung și nu poate fi atinsă în decursul unei generații. Durata îndelungată a procesului de dezvoltare durabilă este generată de următorii factori:

- creșterea populației pământului;
- scăderea constantă a resurselor globale;
- lipsa unor acorduri internaționale asupra exploatării excesive a resurselor naturale;
- existența unui decalaj îndelungat în cadrul proceselor din ecosisteme;
- existența unor aspecte încă neînțelese ale relației mediu-economie;
- implicarea factorului uman: oamenii trebuie să aibă necesitățile de bază satisfăcute (asigurate) pentru a fi interesați într-un scop altruist cum este dezvoltarea durabilă;
- toate națiunile trebuie să fie dispuse să coopereze și să contribuie financiar la acest proces;
- existența și a altor probleme etice [35].

În prezent, conceptul de dezvoltare rurală este fundamentat pe cel de dezvoltare durabilă și are câteva trăsături fundamentale, referindu-se la:

- *Dezvoltarea rurală sustenabilă*, care presupune dezvoltarea economică și echilibrată, cu un nivel ridicat al coeziunii sociale și asumarea responsabilității pentru folosirea resurselor naturale și a protecției mediului;

- *Dezvoltarea rurală multisectorială* care se referă la crearea de rețele și parteneriate între organizații internaționale, agenții naționale sau organizații ale societății civile în vederea unei abordări multisectoriale.
- *Dezvoltarea rurală integrată sau extensivă*, se referă la dezvoltarea mediului rural prin extinderea mijloacelor de comunicare și informare și prin extinderea activităților din spațiul rural spre sectorul neagricol și promovarea agriculturii extensive a cărei coordonată esențială este transferul informațional [35].

1.3.3 Dezvoltarea rurală integrată

Conceptul de dezvoltare rurală integrată a fost conturat în cadrul FAO (Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură), în urmă cu aproape 3 decenii. Raportul colocviului organizat în 1971 la Roma arată că „prin dezvoltare rurală integrată se înțelege tot ansamblul de măsuri – guvernamentale și neguvernamentale – care au ca scop difuzarea tehnicilor moderne în rândul populațiilor rurale și facilitarea adoptării acestora de către cei interesați”.

În concepția lui M.A. Zaman Dezvoltarea rurală integrată reprezintă una dintre alternativele cele mai promițătoare pentru adoptarea și formularea politicilor și strategiilor de dezvoltare ca un mijloc de acțiune care vizează: reducerea discrepanței dintre viața rurală și cea urbană și reducerea disparităților dintre diferite grupuri de venituri [68].

În cadrul conferințelor regionale din cele cinci regiuni ale FAO și a numeroaselor consultații regionale de experți privind dezvoltarea rurală integrată care s-au ținut la Colombo, Djakarta, Nairobi, Bogota și Lome (1975-1976) au fost formulate obiectivele operaționale ale dezvoltării rurale integrate. Acestea sunt:

- creșterea productivității sectorului rural;
- asigurarea unei distribuții echitabile a veniturilor și oferirea de locuri de muncă suficiente;
- ameliorarea infrastructurii sociale, economice și fizice din spațiul rural;
- stabilirea cadrului instituțional adecvat pentru manifestarea competenței politice și administrative cu participarea membrilor comunităților rurale la luarea deciziilor și implementarea activităților comunitare.

Prin urmare, implementarea conceptului de dezvoltare rurală integrată necesită realizarea cadrului de planificare multifuncțională adaptată la resursele și capacitățile administrației, care să permită identificarea și selecționarea priorităților de dezvoltare și, totodată, să asigure interdependența între componentele dezvoltării.

Integrarea reprezintă un „proces complex care produce schimbării calitative fundamentale în societate prin crearea și dezvoltarea unor legături de interdependență între sectoare, ramuri și activități, în interiorul unei țări și între economiile diferitelor țări sau grupe de țări” [36].

Dezvoltarea rurală integrată presupune aplicarea unor programe complexe pentru sectoarele economico-sociale din spațiul rural, corelate între ele, aflate într-o interdependență continuă și mobilă, astfel încât să favorizeze o dezvoltare durabilă [35].

1.3.4 Politica Agricolă Comună

PAC a fost într-un proces de reformă în curs de desfășurare la începutul anilor 1990. Reformele s-au concentrat în principal pe creșterea competitivității agriculturii prin reducerea prețurilor de sprijin și de compensare a fermierilor prin introducerea de plăți directe.

Agenda 2000 a stabilit politica de dezvoltare rurală ca al doilea pilon al PAC și a adus de dezvoltare rurală în temeiul unui regulament unic să se aplice pe întreg teritoriul Uniunii Europene pentru perioada 2000-2006. În plus față de restructurare agricolă, acum adresat, de asemenea, preocupările legate de mediu și de nevoile generale ale zonelor rurale [73].

Fără PAC multe zone rurale din Europa s-ar confrunta cu probleme majore economice, sociale și de mediu. Măsurile de dezvoltare rurală, în special, pot juca un rol important în promovarea și menținerea prosperității în zonele rurale. PAC va continua să aibă o contribuție concretă la creșterea economică și asigurarea locurilor de muncă în viitor.

Circumscripția agricolă și rurală este importantă. Zonele rurale acoperă 90% din teritoriul UE și adăpostesc 50% din populația sa. Agricultură și silvicultură sunt principalii utilizatori de terenuri și să joace un rol-cheie în gestionarea resurselor naturale în zonele rurale și în determinarea peisajului rural. Agricultură aduce o contribuție valoroasă la dezvoltarea socio-economică a zonelor rurale și realizarea deplină a potențialului de creștere a acestora.

Contribuția extinsă a agriculturii la prosperitatea UE este considerabilă. Sectorul agro-alimentar (inclusiv băuturi) reprezintă 14,2% din capacitatea totală de producție a UE, cu 675 miliarde EUR valoare de producție. Acesta este al treilea mare angajator în Europa și al doilea mare exportator de produse alimentare la nivel global, cu exportul de produse agricole în valoare de 61.088 milioane EUR în 2002.

Cetățenii europeni sunt profund atașați de diversitatea peisajului creat de o mare varietate de structuri agricole și tipuri de agricultură din UE. Protejarea acestuia înseamnă a investi în viitor, creând de noi locuri de muncă și încurajarea diversificării rurale. Oamenilor trebuie să li se ofere posibilitatea de a crea bogăție, precum și perspectivele pe termen lung de locuri de muncă profitabile. Acesta este motivul pentru care Strategia de la Lisabona este la fel de importantă și relevantă pentru zonele rurale cât și pentru cele urbane ale Europei [73].

La Göteborg în 2001, Consiliul European a stabilit o serie de principii directoare pentru contribuția Politicii Agricole Comune la Strategia de la Lisabona care au fost confirmate în concluziile Strategiei Lisabona, la Thessaloniki în iunie 2003: „Performanță economică puternică” care merge în paralel cu „folosința durabilă a resurselor naturale” [72]. Aceste principii au conturat reformele recente ale Politicii Agricole Comune.

Strategia Lisabona „pentru locuri de muncă și creștere economică” abordează nevoia urgentă a Uniunii Europene pentru o creștere economică mai mare, crearea de noi locuri de muncă și creșterea competitivității pe piața mondială. Strategia Lisabona are drept scop îmbunătățirea standardului de viață a populației într-un mod ecologic și social durabil [71].

Un pas decisiv a venit în reforma 2003/2004 al PAC, cu decuplarea ajutoarelor directe de la producție și o realiniere a PAC cu preocupările consumatorilor. Această reformă a fost un pas important spre o PAC orientată spre piață și mai durabilă.

În 2003, evaluarea intermediară a PAC a adăugat 4 noi măsuri pentru a promova calitatea și bunăstarea animalelor, precum și pentru a ajuta agricultorii să respecte noile standarde UE. De asemenea, această evaluare a condus la o consolidare a politicii de dezvoltare rurală prin furnizarea de mai mulți bani ai UE pentru dezvoltare rurală prin reducerea plăților directe ("modulare") pentru fermele mai mari.

Noua PAC, după 2003/2004, este o contribuție fundamentală la procesul de la Lisabona. Conform noii PAC, fermierii se concentrează asupra afacerilor lor și pune accentul pe orientarea pieței, mai degrabă decât pe susținerea pieței. Se elimină multe dintre stimulentele negative din cadrul PAC vechi. O abordare mai antreprenorială va necesita o schimbare de cultura și obiceiuri de lucru în mai multe organizații și va necesita sprijin și încurajare (atât politic cât și financiar). Acest lucru va rămâne o provocare majoră în anii următori. Din aceste motive, instrumentele de dezvoltare rurală vor crește în importanță.

Dezvoltarea rurală este un instrument-cheie pentru restructurarea sectorului agricol, și să încurajeze diversificarea și inovarea în zonele rurale. Extinderea UE a modificat harta agricolă și obținerea procesului de restructurare potrivit este esențial pentru dezvoltarea macroeconomică. Politica de dezvoltare rurală poate ajuta conduce acest proces spre o valoare adăugată mai mare și spre o economie mai flexibilă - în conformitate cu Strategia de la Lisabona. Strategia de la Lisabona (Agenda Lisabona/Procesul Lisabona) a fost adoptată de către Consiliul European extraordinar de la Lisabona, din 23-24 martie 2000 și reînnoită de către Consiliul European de la Bruxelles din 22-23 martie 2005.

Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală (FEADR) este un instrument de finanțare creat de Uniunea Europeană pentru a sprijini țările membre în implementarea Politicii Agricole Comune. Nu doar România va beneficia de acest Fond ci și alte state membre.

În toate statele membre, dezvoltarea rurală poate contribui la promovarea competitivității în sectorul agricol și cel al procesării alimentelor. Inovarea, precum și tehnologiile de informare și comunicare (TIC) trebuie să joace rolul lor. Ca și în alte sectoare, cele de cercetare și dezvoltare (R & D) trebuie să fie mutate din laborator și pe fermă.

Inițiativele locale, precum LEADER, care a contribuit la crearea de noi locuri de muncă, la îmbunătățirea veniturilor, la promovarea egalității de șanse în zonele rurale și la sprijinul pentru diversificare (în fermă și în afara fermei), pot juca un rol esențial în conectarea oamenilor la ideile europene și încurajarea inovației și a spiritului antreprenorial.

Mediul și turismul asociat acestuia sunt o sursă majoră de venituri și un potențialul de locuri de muncă în zonele rurale.

Prioritățile UE pentru Dezvoltare Rurală. Politica de dezvoltare rurală nu funcționează într-un vacuum. Multe măsuri sunt relativ la scară mică. Dar acțiunile de dezvoltare rurală, prin investiții majore datorită politicilor regionale și de coeziune, pot asigura conexiunea dintre comunitățile rurale o dată cu îmbunătățirea infrastructurii locale la scară mică.

Cele mai importante fonduri structurale ale UE investite în infrastructura de telecomunicații, de transport, energie și apă pot fi valorificate prin strategii locale pentru diversificarea și dezvoltarea potențialului sectorului agricol și alimentar. Dezvoltare rurală poate furniza un efect de multiplicare.

Strategia de la Lisabona se concentrează, printre altele, la îmbunătățirea educației și a formării profesionale, de cercetare și dezvoltare și promovarea

inovației și a durabilității. Acestea sunt rezultatele pe care dezvoltarea rurală le poate oferi.

Investiția în capitalul uman și competența acestuia este crucială pentru exploatarea oportunităților de creștere economică și ocuparea forței de muncă în zonele rurale. Acești factori intersectează gamă completă de activități de dezvoltare rurală, care pot contribui la:

- ajutarea oamenilor să se adapteze la o agricultură mai orientată spre piață;
- promovarea noilor metode de vânzare / se ocupă cu risc de pe piețele competitive;
- creșterea ratelor de activitate economică și ocupare a forței de muncă;
- încurajarea dezvoltării de micro-întreprinderi;
- facilitarea inovării și a cercetării și inovării;
- încurajarea spiritului antreprenorial dinamic;
- îmbunătățirea managementului proceselor în lanțul agro-alimentar;
- utilizarea oportunităților de la îmbunătățirea infrastructurii locale, de mediu și de gestionare a terenurilor.

Agricultura și silvicultura rămân de departe cele mai mari utilizatori de terenuri, modelând mediului rural și a peisajul. Furnizarea de produse ecologice, în special prin măsuri de referitoare la agricultură și mediu, poate constitui o bază pentru dezvoltare și crearea de locuri de muncă și a facilităților oferite prin intermediul turismului rural. Există un domeniu de aplicare special pentru abordări inovatoare care adaugă valoare economiei rurale, prin remunerarea fermierilor pentru serviciile de mediu și legarea acestora cu diversificarea în turism, meserii tradiționale și calificare. Legături similare pot fi făcute în sectorul non-alimentar.

Adoptarea unor tehnici agricole de precizie pot îmbunătăți performanța economică și de mediu a fermelor. Proiectele de mediu, inclusiv managementul siturilor Natura 2000, pot oferi importante efecte secundare, acționând ca și proiecte de demonstrație ,turism și formare profesională.

Există oportunități de extindere a producției de biomasă și a surselor regenerabile de energie. Acest lucru nu doar ar crea noi oportunități economice în regiunile rurale, dar ar și ajuta Europa să respecte obiectivele sale de reducere a efectelor de seră conform Protocolului de la Kyoto (11 decembrie 1997). Protocolul de la Kyoto a fost adoptat ca o primă completare la Convenția Cadru a Națiunilor Unite în ceea ce privește schimbarea climatică, UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Protocolul reprezintă un tratat internațional care obligă semnatarii lui să dezvolte programe naționale pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră [74].

Măsuri pentru dezvoltarea materiei prime regenerabile de energie și capacitatea de prelucrare a lor deja funcționează în cadrul PAC. Un exemplu este un ajutor de 45 EUR pe hectar la dispoziția agricultorilor care produc culturile energetice.

Politica Agricolă Comună urmează să fie reformată până în anul 2013. Comisia Europeană a prezentat pe 18 noiembrie 2010 o comunicare privind „PAC în perspectiva anului 2020”, care subliniază opțiunile pentru viitoarea PAC și care a lansat dezbaterile cu alte instituții și cu părțile interesate Pe 12 octombrie 2011, Comisia a prezentat un set de propuneri legislative menite a transforma PAC într-o politică mai eficientă pentru agricultură durabilă mai competitivă și spații rurale dinamice [71].

2. PLANURI STRATEGICE PENTRU DEZVOLTAREA RURALA DURABILĂ

2.1 Strategia de dezvoltare rurală a Uniunii Europene 2007-2013

Sursa informațiilor din acest subcapitol o constituie Raportul Comisiei către Parlamentul European, decembrie 2011, privind implementarea planurilor strategice naționale și a orientărilor strategice ale Comunității pentru dezvoltare rurală 2007-2013 [75].

În septembrie 2005, Consiliul de Miniștri a adoptat un regulament de dezvoltare rurală pentru perioada 2007-2013. De atunci, Dezvoltare Rurală a fost pusă în aplicare printr-un singur fond, un singur sistem de gestionare și de control și un singur tip de programare. Obiectivele politicii au fost simplificate și clarificate în jurul a trei obiective clar definite, economice, de mediu și teritoriale, și anume:

- îmbunătățirea competitivității agriculturii și silviculturii;
- ameliorarea mediului și a spațiului rural;
- îmbunătățirea calității vieții în zonele rurale și încurajarea diversificării activitatea economică.

Fiecare dintre aceste obiective constituie unul dintre cele trei axe tematice, care, împreună tipologia transversală LEADER, alcătuiesc structura de politica de dezvoltare rurală 2007-2013. Pentru a vă asigura o abordare echilibrată a politicii, statele membre și regiunile sunt obligate să se răspândească fondurile de dezvoltare rurală între toate aceste axe.

Principiile directe au fost cele de descentralizare a responsabilităților - consolidând astfel subsidiaritatea, parteneriatul și flexibilitatea de programare, pe baza unui "meniu" din 22 măsuri care urmează să fie orientate și puse în aplicare în funcție de nevoile specifice ale statelor membre.

Axa 1 - Creșterea competitivității sectoarelor agricol și forestier. Fondul European Agricol (FEADR) ar trebui să contribuie la consolidarea și dinamizarea sectorului agroalimentar european, axându-se asupra priorităților privind transferul de cunoștințe, modernizarea, inovarea și calitatea lanțului alimentar, precum și asupra sectoarelor prioritare pentru investiții în capitalul material și uman. Măsurile grupate în „axa 1” vor contribui în primul rând la îndeplinirea obiectivului de competitivitate al planurilor de dezvoltare rurală.

Axa 2 - Îmbunătățirea mediului și a spațiului rural. Pentru a proteja și ameliora resursele naturale și peisajele din zonele rurale ale UE, resursele alocate acestei priorități ar trebui să contribuie la trei domenii prioritare la nivelul Uniunii: biodiversitatea, conservarea și dezvoltarea sistemelor agricole și forestiere de mare valoare naturală și a peisajelor agricole tradiționale, apa și schimbările climatice. Măsurile grupate în cadrul „axei 2” a PDR ar trebui să contribuie mai ales la îndeplinirea obiectivului de mediu.

Axa 3 - Ameliorarea calității vieții în zonele rurale și încurajarea diversificării economiei rurale. Resursele alocate domeniilor diversificării economiei rurale și al calității vieții în zonele rurale ar trebui să contribuie la prioritatea generală

de creare a unor posibilități de angajare și a condițiilor de creștere economică. Intervențiile ar trebui să fie utilizate în special pentru a încuraja constituirea de capacități, dobândirea de competențe și organizarea de strategii de dezvoltare locală, precum și pentru a garanta menținerea atractivității zonelor rurale pentru generațiile viitoare. În cursul promovării formării, informării și spiritului antreprenorial, ar trebui să se țină seama de nevoile speciale ale femeilor, ale tinerilor și ale lucrătorilor în vârstă. Măsurile grupate în cadrul „axei 3” a planurilor de dezvoltare rurală trebuie să contribuie mai ales la obiectivele de dezvoltare rurală mai ample, împreună cu axa 4.

Dincolo de prioritățile tematice, orientările strategice au evidențiat de asemenea următoarele necesități:

- *Constituirea de capacități locale pentru ocuparea forței de muncă și diversificare*, contribuind în același timp la prioritățile tematice. Această axă orizontală, numită și „Axa LEADER” (axa 4) ar trebui să joace un rol important în ceea ce privește ameliorarea guvernantei și mobilizarea potențialului endogen de dezvoltare a zonelor rurale prin strategiile de dezvoltare locală.

- *Garantarea coerenței programării*. Ar trebuie maximizate sinergiile dintre axe și din interiorul acestora. După caz, ar trebui luate în considerare și alte strategii la nivelul UE. Ar trebui mobilizate mijloace de ameliorare a guvernantei și de punere în aplicare a politicilor. În special, ar trebui create rețele europene și naționale pentru dezvoltare rurală, ca platformă de schimb între părțile interesate a bunelor practici și a expertizei privind toate aspectele elaborării, gestionării și punerii în aplicare a politicilor.

- *Complementaritatea instrumentelor comunitare*. Pentru a încuraja sinergiile dintre politicile structurale, de ocupare a forței de muncă și de dezvoltare rurală, statele membre ar trebui să asigure complementaritatea și coerența acțiunilor care urmează să fie finanțate din diferite fonduri ale UE.

Aceste orientări strategice au oferit cadrul pe baza căruia fiecare stat membru și-a elaborat propriul plan strategic național, care transpune prioritățile UE în priorități naționale și constituie o referință pentru elaborarea programelor de dezvoltare rurală. Programele pot fi naționale sau regionale și au fost aprobate de Comisie în 2007 și 2008. Implementarea lor este monitorizată și evaluată pe baza Cadrului Comun de Monitorizare și Evaluare (CCME).

2.1.1 Implementarea priorităților comunitare. Prezentarea generală a rezultatelor

Plata totală din FEADR efectuată de cele 27 de state membre ale Uniunii Europene pentru perioada de programare 2007-2009 se ridică la 19,4 miliarde EUR, reprezentând 21,3 % din bugetul general pentru 2007-2013, de 90,98 miliarde EUR. Întrucât calendarul analizat reprezintă 33 % din perioada de plată (3 ani din 9¹⁵), această cifră indică o absorbție ușor târzie. Totuși, implementarea programului necesită în mod normal mai mulți ani înainte de a ajunge la o viteză normală de derulare, mai ales având în vedere că multe programe de dezvoltare rurală au fost adoptate spre sfârșitul anului 2007, iar 41 de programe de dezvoltare rurală (din 94) au fost aprobate abia în 2008.

Situația din statele membre este departe de a fi una omogenă (figura 2): doar 2 state membre au un nivel al cheltuielilor de peste 40 %, iar 3 state membre au cheltuit mai puțin de 10 %. Trebuie menționat faptul că, în unele cazuri, plățile au fost făcute pentru angajamente din perioada de programare anterioară, 2000-2006, astfel cum prevedeau normele tranzitorii. Această situație ar putea duce la o oarecare

denaturare a imaginii privind nivelul de adoptare în cazul unor măsuri și al unor state membre.

Unele măsuri din axa 2 au atins nivelul maxim mai repede decât altele datorită măsurilor tranzitorii menționate anterior. Pe de altă parte, axele 1 și 3 au fost încetinite semnificativ de criza financiară, care a redus disponibilitatea fondurilor naționale în statele membre. A devenit mai dificil pentru beneficiari să obțină finanțarea privată necesară. În ceea ce privește axa 4, se observă în general un demaraj lent, explicabil prin stabilirea strategiilor locale și selectarea grupurilor de acțiune locală înainte de implementarea oricărui proiect.

Gradul de aplicare a indicatorilor de realizare față de obiectivele generale pentru anul 2013 stabilite de statele membre în programele lor este în general conform cu nivelul financiar de implementare.

2.1.2 Rezultate ale obiectivelor strategiei de dezvoltare rurală 2007-2013, la sfârșitul anului 2009

Axa 1 - Creșterea competitivității sectoarelor agricol și forestier

Cheltuielile totale din FEADR pentru axa 1 înregistrate pentru perioada 2007-2009 se ridică la 16,3 % din suma totală pentru 2007-2013 (media UE-27).

Principalele rezultate pentru acest obiectiv, la sfârșitul lui 2009, sunt:

- Numărul de participanți care au încheiat cu succes o activitate de formare în domeniul agricol și /sau forestier: 696 000 (32 % din obiectivul estimat pentru 2013).
- Numărul de exploatații care au introdus noi produse sau noi tehnici: 33 400 (10 % din obiectivul estimat pentru 2013).

Implementarea măsurilor

Măsura 121 (Modernizarea exploatațiilor agricole) este cea mai importantă măsură din axa 1 în ceea ce privește alocarea bugetului (9,7 miliarde EUR). Absorbția plăților pentru această măsură este de 23 % din bugetul total, cu 106 000 de proiecte de modernizare deja sprijinite (18 % din obiectivul pentru 2013). Demarajul pozitiv arată interesul ridicat al fermierilor pentru investiții. Acolo unde ratele implementării sunt sub preconizări, principala justificare a statelor membre a fost criza economică, care a avut o influență negativă asupra capacității de investiție a exploatațiilor. În alte state membre, rata implementării pare să fie mai rapidă decât s-a preconizat, fiind necesară creșterea bugetului estimat pentru M121.

Măsura 123 (Creșterea valorii adăugate a produselor agricole și forestiere), următoarea măsură ca importanță în cadrul axei 1 în ceea ce privește alocarea fondurilor, este caracterizată de un procentaj de absorbție 9,6 % și cuprinde 7 060 de exploatații sprijinite (din 68 000, obiectivul pentru 2013). Printre celelalte măsuri din axa 1, consemnăm următoarele niveluri de utilizare: **141** (Agricultura de semisubzistență: 29 % și 8885 de ferme de semisubzistență sprijinite), **113** (Pensionare timpurie: 28 % și 17 385 de beneficiari) și **112** (Instalarea tinerilor fermieri: 20 % și sprijin acordat pentru 36 660 de tineri fermieri).

Axa 2 - Îmbunătățirea mediului și a spațiului rural.

Cheltuielile totale din axa 2 a FEADR pentru perioada 2007-2009 reprezintă 32,6 % din alocarea totală. Un nivel de implementare cu mult peste media UE-27 a fost atins în mai multe state membre (a se vedea tabelul 3). Alte state membre prezintă o rată de sub 20 %, în special statele în care măsurile din cadrul axei 2 sunt noi sau relativ noi pentru beneficiarii sau administrațiile din țările respective.

Principalele rezultate obținute pentru acest obiectiv la sfârșitul anului 2009

sunt în special:

- 43 de milioane ha au făcut obiectul unor acțiuni de gestionarea a terenurilor, contribuind la biodiversitate;
- 27 de milioane ha pentru ameliorarea calității apei;
- 25 de milioane ha pentru abordarea problemelor legate de schimbările climatice;
- 30 de milioane ha pentru ameliorarea calității solului (Indicator de rezultat din Cadrul Comun de Monitorizare și Evaluare).

Implementarea măsurilor

Primele trei măsuri ca importanță în ceea ce privește alocarea bugetului sunt de asemenea măsurile cu cea mai mare rată de utilizare din cadrul axei 2: **211** (Plăți destinate compensării handicapurilor naturale din zonele montane, cu un procentaj de 42 %), **212** (Plăți destinate compensării handicapurilor naturale din alte zone decât cele montane, cu un procentaj de 40 %) și **214** (Plăți pentru agro-mediu, cu un procentaj de 33 %).

Măsurile 211 și 212 sprijină în total 50,9 milioane ha, iar agro-mediul sprijină 21,5 milioane ha. Acest interes semnificativ este susținut în UE-15 de o îndelungată experiență acumulată în cadrul perioadelor succesive de programare. Gradul ridicat de utilizare se explică de asemenea prin plata angajamentelor din perioada de programare anterioară, semnificativă în multe state membre.

Din punctul de vedere al utilizării, cele trei măsuri sunt urmate de măsurile **215** (Bunăstarea animalelor, cu o absorbție a fondurilor de 33 % și 126 700 contracte sprijinite până în prezent) și **221** (Prima împădurire a terenurilor agricole, cu o absorbție a fondurilor de 20 % și 72 500 ha de terenuri împădurite până în prezent).

Axa 3 - Ameliorarea calității vieții în zonele rurale și încurajarea diversificării economiei rurale.

Cheltuielile totale FEADR pentru axa 3 pentru perioada 2007-2009 reprezintă 6 % din alocarea totală pentru 2007-2013, cu diferențe semnificative între statele membre (a se vedea tabelul 3). Potrivit statelor membre, principalele cauze ale acestei absorbții lente sunt criza financiară (lipsa de fonduri private și naționale/locale) și unele dificultăți administrative (întârzieri în definirea normelor naționale de punere în aplicare, obligațiile de control, complexitatea cererilor...). În plus, în unele state membre, implementarea axei 3 se face exclusiv prin intermediul LEADER și, prin urmare, întârzierile în implementarea LEADER influențează totodată utilizarea axei 3.

Principalele rezultate obținute pentru acest obiectiv la sfârșitul anului 2009 sunt:

- axa 3 a contribuit la crearea de locuri de muncă (mai mult de 4 000) în contextul creșterii ratei șomajului în zonele rurale; rata șomajului a crescut în general de la 7,1 % în 2007 la 8,9 % în 2009 în zonele predominant rurale și de la 7 % în 2007 la 9 % în 2009 în zonele rurale intermediare (sursa: Eurostat)
- populația din zonele rurale care beneficiază de servicii ameliorate cu sprijinul FEADR: 23 de milioane
- un milion de alte gospodării din zonele rurale au acces la internet.

Implementarea măsurilor

Cele mai importante măsuri din cadrul axei 3 din punctul de vedere al alocărilor totale sunt 322 (Renovarea și dezvoltarea satelor, cu o absorbție a fondurilor de 5 % și 12 800 de sate în care au avut loc activități de renovare) și 321 (Servicii de bază pentru economia și populația rurală, cu o absorbție a fondurilor de 7 % și 8 700 de proiecte finanțate).

Cel mai mare procentaj în rândul măsurilor din cadrul axei 3 a fost înregistrat pentru 341 (Dobândire de competențe, animare și implementarea strategiilor de

dezvoltare locală) cu 14 % și 5 500 de proiecte sprijinite, urmată de măsura 323 (Conservarea și punerea în valoare a moștenirii rurale) înregistrând cea de a doua valoare cu 10 % și 23 500 proiecte sprijinite până în prezent.

2.1.3 Dificultăți generale de implementare, soluții găsite

Dincolo de decalajul de timp necesar pentru aprobarea programelor de dezvoltare rurală, problema adusă cel mai frecvent în discuție de statele membre este criza economică. Aceasta a dus la dificultăți în adoptarea măsurilor de investiții, din cauza lipsei de resurse proprii a beneficiarilor, a dificultăților în obținerea creditelor de către solicitanți și a constrângerilor bugetare care limitează inițiativele publice. Sectorul privat a fost, în general, mai puțin dornic să-și asume riscuri, unele investiții fiind probabil orientate către proiecte mai puțin ambițioase sau pur și simplu amânate. Situația dificilă din sectorul produselor lactate din 2009 a avut, de asemenea, un impact negativ asupra punerii în aplicare a programelor de dezvoltare rurală.

Costurile administrative ridicate și complexitatea procedurală sunt evidențiate de unele state membre ca impedimente în calea unei implementări fără probleme. Mai mult, unele programe de dezvoltare rurală s-au confruntat cu lipsa capacităților suficiente a autorităților de gestionare și de control, cu dificultăți în instituirea sistemului de monitorizare și cu incertitudini juridice. În special, unele state membre au evidențiat lacune în implementarea la nivelul statelor membre a legislației de mediu (precum Directiva-cadru privind apa, NATURA 2000 etc.) relevante pentru anumite măsuri (de exemplu, 213), precum și necesitatea de a obține interpretarea normelor privind ajutoarele de stat (în special în cazul proiectelor de producere a energiei regenerabile).

Lipsa conștientizării și a experienței în rândul potențialilor beneficiari poate duce, de asemenea, la un demaraj lent, în special în unele state membre UE-12 (de exemplu, progresul lent în privința măsurilor referitoare la capitalul uman; cereri inadecvate) sau în general în statele membre UE-27 atunci când sunt introduse noi măsuri. Unele state membre iau în considerare oferirea unei mase critice suficiente de activități de formare/servicii de consultanță agricolă pentru a depăși aceste probleme.

Soluțiile au fost sau sunt pe cale de a fi găsite și sunt deja introduse în mod substanțial în programe prin intermediul modificărilor. Confruntate cu criza financiară, statele membre au introdus diverse adaptări ale programelor, precum: modificări în ceea ce privește domeniul de aplicare a ajutoarelor de stat, nivelul subvențiilor, ratele de intervenție pentru măsuri mai puțin atractive, ajustarea criteriilor de selecție, creșterea ratei de cofinanțare și/sau realocare a fondurilor UE. În ceea ce privește dificultățile administrative și juridice inițiale, cele mai multe dintre acestea au fost soluționate.

Constituirea de capacități locale pentru ocuparea forței de muncă și diversificare. Statele membre au trebuit să selecteze grupurile de acțiune locală (GAL) cel târziu la doi ani după aprobarea programelor de dezvoltare rurală. Excepția de la această cerință o constituie România și Bulgaria, care au la dispoziție 3 ani pentru selectarea grupurilor. La sfârșitul anului 2009, selecția a fost finalizată în 20 de state membre, cu aproximativ 2 000 de grupuri de acțiune locală. Numărul grupurilor de acțiune locală s-a dublat în comparație cu LEADER, iar jumătate din teritoriile implementează abordarea LEADER pentru prima dată.

Având în vedere faptul că procesul de selecție a grupurilor de acțiune locală tocmai s-a încheiat în statele membre, multe dintre grupurile de acțiune selectate nu

au început încă să implementeze proiectele legate de strategia de dezvoltare locală. Acest lucru explică absorbția lentă a fondurilor în cadrul axei 4 FEADR, care reprezintă doar 2,9 % din totalul fondurilor pentru această axă pentru perioada de programare, însă în ultimul timp a fost aprobat un număr semnificativ de proiecte.

Unele state membre au scos în evidență dificultăți specifice. Raționalizarea axei LEADER a afectat în special flexibilitatea abordării, deoarece multe state membre au limitat alegerea proiectelor la măsurile predefinite, deși deseori proiectele LEADER nu se încadrează în criteriile de eligibilitate ale măsurilor predefinite. Acest lucru a implicat importante adaptări administrative (reorganizare administrativă, formarea personalului).

2.1.4 Perspective

Pentru multe dintre programe, implementarea a început abia în 2008. Cu toate acestea, cifrele pentru 2009 arată deja o accelerare, în ciuda unor condiții defavorabile precum situația economică.

Comisia și statele membre au discutat în mod regulat aspecte individuale legate de implementarea programelor. În cadrul Comitetului pentru dezvoltare rurală și prin intermediul Rețelei Europene pentru Dezvoltare Rurală au avut loc schimburi suplimentare privind problemele legate de implementare. Mai multe modificări au fost aduse deja planului de dezvoltare rurală în vederea corectării primelor dificultăți întâmpinate și s-au introdus adaptări ulterioare pentru a încorpora fonduri suplimentare în vederea abordării noilor provocări (bilanțul de sănătate) și a crizei economice (Pachetul european de redresare economică).

Cadrul comun de monitorizare și evaluare a furnizat informații importante pentru raportare și pentru monitorizarea continuă a progresului implementării și realizării programului. Cifrele preliminare pentru 2010 arată că majoritatea programelor au atins viteza optimă de derulare. Sinteza evaluărilor intermediare a planurilor de dezvoltare rurală va fi disponibilă în 2012 și va furniza mai multe informații cu privire la măsura în care programele sunt pe cale să își atingă obiectivele și să răspundă priorităților Uniunii Europene.

2.2 Strategia națională de dezvoltare rurală 2007-2013

Sursa: Program național de dezvoltare rurală 2007-2013, versiunea consolidată din 8 februarie 2008 [76].

Fondul European Agricol (FEADR) reprezintă o oportunitate de finanțare pentru spațiul rural românesc, în valoare de aproximativ 7,5 miliarde euro, începând cu 2007 și până în 2013. Similar cu Programul SAPARD, și FEADR se va baza pe principiul cofinanțării proiectelor de investiții private.

Fondurile europene vor putea fi accesate în baza a două documente-cheie [75]:

- A. Programul Național de Dezvoltare Rurală 2007-2013;
- B. Planul Național Strategic pentru Dezvoltare Rurală.

A. Programul Național de Dezvoltare Rurală 2007-2013

Fondurile nerambursabile europene vor fi acordate pentru următoarele tipuri de investiții private:

- modernizarea exploatațiilor agricole Axa I;
- creșterea valorii economice a pădurilor Axa I;

- Creșterea valorii adăugate a produselor agricole și silvice axa I;
- îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii legate de dezvoltarea și adaptarea agriculturii și silviculturii Axa I;
- diversificarea activităților non-agricole Axa III;
- sprijin pentru crearea și dezvoltare microîntreprinderilor cu scopul de a promova spiritul întreprinzător Axa III;
- încurajarea activităților turistice Axa III;
- servicii de bază pentru economia și populația rurală Axa III.

Prin FEADR se pot acorda fonduri nerambursabile între 50-70% din valoarea totală eligibilă a proiectului, fondurile acordate reprezentând cofinanțarea publică, la care trebuie să se adauge cofinanțarea privată, cea contribuție financiară a celui care solicită fondurile europene.

Cofinanțarea privată poate fi asigurată din surse proprii, valabil în cazul potențialilor beneficiari care dețin deja fondurile necesare pentru contribuția financiară, fie din venituri provenite din sponsorizări, donații și legate, etc. dovedite în condițiile legii. Prin FEADR se rambursează o anumită parte a cheltuielilor efectuate. Fondurile nerambursabile se pot obține doar pentru anumite tipuri de cheltuieli, în funcție de specificul investiției și doar după ce ați efectuat cheltuieli respective.

Cheltuielile pentru care nu se acordă fonduri din FEADR sunt:

- cumpărarea, închirierea sau luarea în leasing a clădirilor;
- impozite, taxe vamale, taxe de import, alte venituri de la bugetul de stat;
- costuri operaționale, inclusiv costuri de întreținere și chirie;
- comisioane bancare, costurile garanțiilor, cheltuieli juridice și alte cheltuieli similare;
- orice alte cheltuieli stipulate în fișele tehnice ale măsurilor ca fiind neeligibile.

Principalele instituții implicate în implementarea *Programului Național de Dezvoltare Rurală 2007-2013* sunt:

- MAPDR- Direcția Generală de Dezvoltare Rurală care îndeplinește funcția de Autoritate de Management pentru Programul Național de Dezvoltare Rurală 2007-2013 (PNDR) și asigură gestionarea corespunzătoare a fondurilor comunitare, stabilind prioritățile și măsurile concrete de acțiune;
- Agenția de Plăți pentru Dezvoltare Rurală și Pescuit (APDRP), ca organism de plată, pentru toate măsurile din PNDR, cu excepția celor destinate zonelor defavorizate;
- Agenția de Plăți și Intervenție în Agricultură, de asemenea ca organism de plată, pentru zonele defavorizate.

B. Programul Național Strategic (PNS) din februarie 2006 pentru dezvoltare rurală 2007-2013 este centrat pe trei aspecte-cheie:

1. Facilitarea transformării și modernizării structurii duale a agriculturii și silviculturii, precum și a industriilor procesatoare aferente, pentru a le face mai competitive și pentru a contribui la creșterea economică și convergența veniturilor din spațiul rural (acolo unde este posibil), în paralel cu asigurarea condițiilor de trai și protecția mediului din aceste zone.

2. Menținerea și îmbunătățirea calității mediului din zonele rurale ale României, prin promovarea unui management durabil atât pe suprafețele agricole, cât și pe cele forestiere.

3. Gestionarea și facilitarea tranziției forței de muncă din sectorul agricol către alte sectoare care să le asigure un nivel de trai corespunzător din punct de vedere social și economic.

Un rol important în redresarea unora dintre aceste probleme îl are implementarea unor politici și programe naționale, dar și a programelor europene,

ca de exemplu Programul SAPARD, ale cărui obiective generale constau în implementarea acquis-ului comunitar privind Politica Agricolă Comună și politicile conexe, precum și rezolvarea problemelor prioritare specifice pentru dezvoltarea durabilă a sectorului agricol și a zonelor rurale din România.

În abordarea primului aspect cheie, s-a acordat atenție în principal modului de abordare și atenuare a dezavantajelor structurale din sectorul agricol și cel forestier, în vederea modernizării, consolidării și restructurării, care să permită atingerea unui nivel ridicat de competitivitate și durabilitate din perspectiva protecției mediului. Acest lucru va oferi un mecanism puternic de conservare a vieții din spațiul rural, lărgind gama de locuri de muncă viabile atât în cadrul fermei cât și în afara ei și contribuind astfel la atingerea obiectivului de convergență a veniturilor în paralel cu păstrarea texturii sociale. Apoi, se are în vedere sprijinirea inițiativelor asociative ale agricultorilor, pentru a se evita intensitatea excesivă a capitalului și costurile fixe ridicate, permițându-se, totodată, captarea economiilor de scară, alături de utilizarea eficientă a resurselor insuficiente de capital și a fondurilor acordate de UE.

În abordarea celui de-al doilea aspect cheie, PNS vizează îmbunătățirea echilibrului dintre dezvoltarea economică a zonelor rurale și utilizarea durabilă a resurselor naturale, prin menținerea și creșterea atractivității zonelor rurale - ca elemente de bază în diversificarea exploatațiilor și identificarea unor activități economice alternative. Pentru a realiza acest lucru, este prevăzută sprijinirea continuării practicării agriculturii în zonele defavorizate, abordându-se astfel problema abandonului terenurilor, de asemenea agricultorii vor fi sprijiniți pentru a introduce/aplica în continuare practici agricole care nu afectează mediul sau schimbării categoriei de folosință a terenului din agricol în forestier. Atenție specială va fi acordată și ajutorării fermierilor și proprietarilor de pădure pentru a reduce dezavantajele specifice și a se conforma obligațiilor ce decurg din implementarea rețelei de arii protejate incluse în Natura 2000.

Al treilea aspect cheie este faptul că PNS are în vedere nevoile a două mari categorii din zonele rurale: populația trecută de vârsta pensionării și populația activă, dar angajată cu timp de ocupare parțial sau șomeră. În acest sens, orientarea strategică privește facilitarea transferului de terenuri între generații și a diversificării economiei rurale non-agricole.

Abordarea complexă a acestor aspecte trebuie să asigure o complementaritate între PNDR – inclusiv coordonarea și coerența strânsă între Axele 1, 2 și 3 – și alte POS-uri (Dezvoltare Regională, Dezvoltare Umană, Mediu, etc.) și programe naționale (de exemplu, programele de pensii și asistență socială, programul național de înregistrare a terenurilor).

2.2.1 Obiectivele strategiei de dezvoltare rurală 2007-2013

Măsurile sprijinite prin Axa 1 vizează creșterea competitivității sectoarelor agroalimentar și forestier din România, iar nevoia de abordare a acestei probleme importante a dus la identificarea a trei obiective strategice, în cadrul **Axei 1** din PNS, fiecare din ele fiind defalcat pe obiective specifice.

Obiectiv strategic nr.1: Îmbunătățirea competențelor fermierilor și ale altor persoane implicate în sectoarele agro-alimentar și forestier, ca mijloc de încurajare a unui management mai bun al exploatațiilor agricole, pădurilor și unităților de procesare.

Obiectiv specific:

- Sprijinirea fermierilor și persoanelor care își desfășoară activitatea în sectoarele agroalimentar și forestier pentru îmbunătățirea capitalului uman prin sprijinirea acestora în vederea adaptării la noul context.

Obiectiv strategic nr.2: Îmbunătățirea competitivității fermelor comerciale și de semi-subsidență și asociațiilor acestora în paralel cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.

Obiectiv specific:

- Accelerarea adaptării structurale a agriculturii și încurajarea fermelor de semi-subsidență să pătrundă pe piață;
- Modernizarea exploatațiilor agricole;
- Creșterea adaptării fermelor din punct de vedere economic și al mediului.

Obiectiv strategic nr.3: Restructurarea și modernizarea sectoarelor de procesare și marketing a produselor agricole și forestiere, în paralel cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.

Obiectiv specific:

- Sprijinirea industriei agro-alimentare
- Îmbunătățirea modului de gospodărire și dezvoltarea produselor silvice.

Alegerea obiectivelor prezentate mai sus și balanța financiară dintre acestea au fost realizate pe baza analizei de bază și a analizei SWOT. În urma analizei, s-au desprins trei priorități: cunoștințe și competență (7%), competitivitatea sectoarelor primare din agricultură și silvicultură (57,5%) și nevoia de modernizare și restructurare a sectoarelor de procesare și comercializare din domeniile agroalimentar și forestier (35,5%).

Măsurile din cadrul **Axei 2** vizează menținerea și îmbunătățirea calității mediului rural din spațiul rural prin promovarea unui management durabil atât al suprafețelor agricole cât și al celor forestiere.

Obiectiv strategic nr.1: Continuarea utilizării terenurilor agricole din zonele defavorizate

și promovarea agriculturii durabile

Obiectiv specific:

- Să contribuie în zona montană defavorizată la utilizarea continuă a terenurilor agricole, menținându-se astfel viabilitatea spațiului rural și, de asemenea, menținându-se și susținându-se activitățile agricole durabile.
- Să contribuie în zonele defavorizate - altele decât zona montană, la utilizarea continuă a terenurilor agricole, menținându-se astfel și viabilitatea spațiului rural și, de asemenea, menținându-se și susținându-se activitățile agricole durabile.

Obiectiv strategic nr.2: Conservarea și îmbunătățirea stării resurselor naturale și a habitatelor.

Obiectiv specific:

- Să contribuie la dezvoltarea rurală durabilă prin încurajarea utilizatorilor de terenuri agricole să introducă sau să continue metode de producție agricolă, compatibile cu îmbunătățirea mediului, inclusiv a biodiversității, a apei, a solului și a peisajului rural.
- Sprijinirea fermierilor prin compensarea dezavantajelor specifice rezultate din implementarea rețelei Natura 2000, pe baza obligațiilor ce revin din directivele privind protecția păsărilor și conservarea habitatelor naturale și a speciilor sălbatice.

Obiectiv strategic nr.3: Promovarea managementului durabil al terenurilor

forestiere

Obiectiv specific:

- Creșterea suprafeței de pădure cu rol de protecție a apei, solurilor, împotriva factorilor naturali și antropici dăunători, precum și de asigurare a funcțiilor recreative, pe baza rolului multifuncțional al acesteia;
- Sprijinirea proprietarilor de terenuri forestiere prin compensarea dezavantajelor specifice rezultate din implementarea rețelei Natura 2000, pe baza obligațiilor ce revin din directivele pentru protecția păsărilor și conservarea habitatelor naturale și a speciilor sălbatice.

Alegerea acestor obiective și stabilirea balanței financiare dintre ele a fost realizată pe baza punctelor tari și a punctelor slabe identificate în analiza situației actuale a mediului înconjurător.

Sprijinul prevăzut prin **Axa 3** vizează încurajarea diversificării economiei rurale și îmbunătățirea calității vieții din spațiul rural.

Obiectiv strategic nr.1: Menținerea și dezvoltarea activităților economice, prin creșterea numărului de locuri de muncă

Obiectiv specific:

- Diversificarea activităților economice non-agricole din gospodăriile agricole și încurajarea micilor întreprinzători în spațiul rural;
- Crearea, îmbunătățirea și diversificarea facilităților și atracțiilor turistice.

Obiectiv strategic nr.2: Creșterea atractivității zonelor rurale

Obiectiv specific:

- Crearea și modernizarea infrastructurii fizice de bază din zonele rurale;
- Îmbunătățirea calității mediului social, natural și economic din spațiul rural;
- Protejarea și conservarea patrimoniului cultural și natural rural;
- Crearea, îmbunătățirea și diversificarea facilităților și atracțiilor turistice.

Obiectiv strategic nr.3: Dezvoltarea abilităților și stimularea conștientizării actorilor locali cu privire la importanța guvernantei locale (acest obiectiv strategic este prevăzut a fi aplicat începând cu 2010).

Obiectiv specific:

- Dezvoltarea competențelor actorilor locali, pentru a stimula organizarea teritoriului.

Obiectivele strategice subliniază clar prioritățile și acțiunile necesare - detaliate prin obiectivele specifice, care conduc la realizarea măsurilor propuse. Alegerea și balanța indicativă a acestor obiective se bazează pe punctele slabe identificate, precum: veniturile scăzute, numărul mic al locurilor de muncă, dependența de agricultura de subzistență, spiritul antreprenorial slab dezvoltat, situația demografică nefavorabilă, infrastructura fizică și socială slab dezvoltată.

Obiectivele strategice reflectă, totodată, și punctele tari constatate, precum: resursele naturale cu un potențial ridicat pentru turism, prezența îndeletnicirilor meșteșugărești și a tradițiilor, patrimoniul material și imaterial bogat, aspecte ce reflectă potențialul social și economic din mediul rural.

Sprijinul acordat prin Axa 4 are ca scop îmbunătățirea guvernantei locale și promovarea potențialului endogen al spațiului rural.

Obiectiv strategic nr.1: Promovarea potențialului endogen al teritoriilor

Obiectiv specific:

- Participarea membrilor comunităților rurale la procesul de dezvoltare

- locală și încurajarea acțiunilor inovative;
- Încurajarea actorilor de la nivel local de a lucra împreună cu reprezentanții altor comunități din interiorul sau exteriorul țării.

Obiectiv strategic nr.2: Îmbunătățirea guvernancei locale

Obiectiv specific:

- Stimularea formării de parteneriate, pregătirea și asigurarea implementării strategiilor de dezvoltare locală.

Dezvoltarea comunităților locale nu se poate realiza fără o implicare activă a cetățenilor în procesul de consultare și de luare a deciziilor. Astfel, apare necesitatea înființării la nivel local a unor structuri care să reunească reprezentanți ai sectoarelor public, privat și societății civile dintr-un teritoriu rural sub-regional bine stabilit să identifice punctele slabe și tari și să stabilească prioritățile teritoriului, să implementeze acțiunile corespunzătoare și apoi să împărtășească experiența și bunele practici cu alte structuri partenoriale similare.

Cuantificarea țintelor pentru indicatorii cheie de impact. Impactul Programului va fi evaluat în funcție de șapte indicatori comuni de impact prevăzuți de către Cadrul Comun de Monitorizare și Evaluare, referitori la creștere economică, creare de locuri de muncă, productivitatea muncii, biodiversitate, zone cu înaltă valoare naturală, calitatea apei și schimbări climatice.

Indicatorii de bază sunt folosiți ca și referință pentru evaluarea impactului Programului.

Având în vedere faptul că impactul poate fi estimat la nivelul beneficiarilor direcți și indirecti ai Programului, precum și faptul că este mult mai dificil să încadrezi aceste estimări în evoluțiile contextul socioeconomic general al zonei de programare, cuantificarea țintelor (estimarea calitativă, acolo unde este necesar) pentru indicatorii de impact este bazată pe experiență dobândită din perioadele precedente de programare și pe raționamentele experților, de aceea țintele cuantificate sunt numai niște estimări indicative.

2.2.2 Resursele financiare ale Programului de Dezvoltare Rurală (alocare indicativă)

Pe baza Planului Național Strategic pentru Dezvoltarea Rurală, România va implementa un singur program de dezvoltare rurală, respectiv Programul Național de Dezvoltare Rurală 2007-2013. Acest program acoperă întregul teritoriu al României, având în vedere faptul că întreg teritoriul României este clasificat ca Obiectiv de "Convergență", toată alocarea FEADR este destinată realizării obiectivului de convergență.

Suma FEADR alocată pentru perioada 2007-2013 este de 8,02 miliarde euro.

Din aceasta sumă, pentru perioada 2007-2009, 500,10 milioane euro vor fi alocați pentru transferuri către Plățile complementare directe. Alocarea indicativă a resurselor financiare ale Programului de Dezvoltare Rurală este prezentată în Tab. 2.1.

Tabel 2.1

Alocarea indicativă a resurselor financiare ale Programului de Dezvoltare Rurală

Parametru finanțat	milioane euro	
Total FEADR	8.022,50	
Plăți complementare directe	500,10	
Asistență tehnică	300,89	
Axa	Suma	%
Axa1: Creșterea competitivității sectoarelor agricol și forestier	3.236,97	44,82
Axa2: Îmbunătățirea mediului și a spațiului rural	1.905,07	26,38
Axa3: Calitatea vieții în zonele rurale și diversificarea economiei rurale	2.079,46	28,80
Total <i>din care</i>	7.221,50	100
Axa4: Implementarea abordării LEADER*	188,06	2,6

*) Alocarea este împărțită între axele 1, 2 și 3 conform distribuției din măsura 41.

Sursa: Planul național strategic pentru dezvoltare rurală 2007-2013, Guvernul României și Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale.

2.2.3 Rețeaua Națională de Dezvoltare Rurală

Obiective și rezultate așteptate. România va înființa, în conformitate cu articolul 68 al Regulamentului (CE) Nr. 1698 / 2005, Rețeaua Națională de Dezvoltare Rurală care va asigura îndeplinirea solicitărilor la nivel național. Obiectivul Rețelei Naționale de Dezvoltare Rurală este de a analiza și disemina informații referitoare la măsurile Comunității, de a colecta și stabili proceduri, de a realiza informarea cu privire la dezvoltarea regiunilor rurale, de a organiza întâlniri și schimburi de experiențe ale actorilor din domeniul dezvoltării rurale și de a oferi informații referitoare la necesitățile Rețelei Rurale Europene. Rețeaua Română de Dezvoltare Rurală va face parte din Rețeaua Europeană de Dezvoltare Rurală și va sprijini diseminarea informațiilor și experienței la nivel comunitar. În cadrul axei LEADER, Rețeaua Națională Rurală va asigura asistență tehnică pentru cooperarea trans-națională și națională și schimburi de experiență.

Existența în România a unor organizații non-guvernamentale dinamice, care să cunoască obiectivele și modalitățile de implementare a politicilor europene, va fi un avantaj pentru înființarea Rețelei Naționale de Dezvoltare Rurală.

Parteneri. Prin Rețeaua Rurală se vor îndeplini atât activitățile referitoare la obiectivele generale ale politicii de dezvoltare rurală, cât și activitățile specifice. În conformitate cu aceste activități, partenerii Rețelei Rurale pot fi: fermieri, reprezentanți ai autorităților centrale și locale, diferite categorii de actori rurali (organizații reprezentând categorii de beneficiari ai programului, sau terțe părți interesate de obiectivele măsurilor), ONG, GAL și altele.

Finanțare și implementare. Va fi înființat un Comitet Național de Coordonare. Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR) va asigura președinția acestui Comitet. Reprezentanții autorităților centrale și locale implicați în dezvoltarea rurală, principalele categorii de actori rurali (organizații reprezentând categorii de beneficiari ai programului sau terțe părți interesate de obiectivele măsurilor), ONG, GAL și altele, vor fi implicate în managementul rețelei în calitate de membri ai Comitetului de Coordonare.

România va autoriza un organism permanent care să administreze rețeaua și să stabilească sarcinile pentru Rețeaua Națională Rurală definite în Regulamentul Consiliului (CE) Nr. 1698 / 2005. Acest organism (instituție externă) va fi desemnat pe baza unei licitații conform criteriilor stabilite în Termenii de Referință.

Va fi realizat un website specific ca o modalitate de diseminare a informației privind dezvoltarea în domeniul de implementare a măsurii. Website-ul va fi interconectat cu alte website-uri în cadrul de responsabilitate al MADR și al Rețelei Europene de Dezvoltare Rurală și va furniza informațiile necesare.

Srijinul financiar al activităților Rețelei Rurale Naționale în perioada 2007-2013 trebuie să fie conform Articolului 66 al Regulamentului Consiliului (CE) Nr. 1698 / 2005, asigurat din resursele asistenței tehnice a Programului de Dezvoltare Rurală 2007-2013. Bugetul Rețelei Naționale pentru Dezvoltare Rurală va reprezenta 8%, adică 30.089.584 euro din bugetul de asistență tehnică.

Stadiul implementării strategiei naționale de dezvoltare rurală 2007-2013.

2.3 Dezvoltarea rurală după 2013

În octombrie 2011, Comisia a prezentat un set de propuneri legislative pentru Politica Agricolă Comună (PAC) în perspectiva anului 2020, inclusiv un proiect de regulament pentru politica de dezvoltare rurală post-2013.

Potrivit propunerilor, politica de dezvoltare rurală ar trebui să funcționeze într-o manieră coordonată și complementară cu alte elemente ale PAC, precum și cu alte fonduri UE (în special Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European, Fondul de Coeziune și Fondul European maritim și pentru pescuit). Fondurile sunt plasate într-un cadru strategic comun la nivelul UE, care va fi transpus în contracte de parteneriat la nivel național, incluzând obiectivele comune și regulile de funcționare a acestora.

În acest context, politica de dezvoltare rurală își păstrează obiectivele strategice pe termen lung de a contribui la competitivitatea agriculturii, gestionarea durabilă a resurselor naturale, lupta împotriva schimbărilor climatice și dezvoltarea teritorială echilibrată a zonelor rurale. În conformitate cu strategia Europa 2020, aceste obiective generale ale Srijinului pentru dezvoltare rurală 2014 - 2020 sunt exprimate mai detaliat următoarele șase priorități la nivelul UE:

- promovarea transferului de cunoștințe și inovarea în domeniul agricol, forestier și zone rurale;
- creșterea competitivității dintre toate tipurile de agricultură și creșterea viabilității agricole;
- promovarea organizației lanțului de alimentație și gestionarea riscurilor în agricultură;
- restaurarea, conservarea și îmbunătățirea ecosistemelor dependente de agricultură și silvicultură;
- promovarea eficienței resurselor și sprijinirea tranziției către o emisie scăzută de carbon și rezistența economiei la schimbările climatice în agricultură, produse alimentare și sectorul forestier;
- promovarea incluziunii sociale, reducerea sărăciei și dezvoltarea economică în zonele rurale.

Aceste priorități ar trebui să fie baza de programare, inclusiv definirea indicatorilor de țintă în legătură cu fiecare dintre ele. Lista de măsuri individuale a fost raționalizată și măsurile individuale au fost revizuite. Având în vedere faptul că cele mai multe măsuri pot deservi mai mult de un obiectiv sau o prioritate, nu mai este necesară gruparea lor pe axe; programarea măsurilor pe baza de priorități ar trebui să asigure programe echilibrate. Abordările LEADER și de rețele va continua să joace un rol-cheie, în special pentru dezvoltarea zonelor rurale și răspândirea inovării. În cele din urmă, se propune bazarea pe Cadrul Comun de Monitorizare și Evaluare (CCME), introdus în perioada curentă care va fi simplificat și îmbunătățit pe baza experienței dobândite până în prezent. O listă comună de indicatori va fi conectată cu prioritățile de politică în scopul monitorizării și evaluării.

2.4 Strategia de dezvoltare rurală a comunei Sasca Montană 2007-2013

Obiectivul general al strategiei pentru dezvoltare rurală a județului Caraș-Severin în perioada 2007-2013 este atingerea unei dezvoltări economice și sociale durabile, care să ducă pe termen lung la creșterea nivelului de trai al populației și poziționarea județului Caraș-Severin pe un loc onorabil în ceea ce privește nivelul de dezvoltare. Principala modalitate de atingere a acestui obiectiv este dezvoltarea prioritara a turismului în județul Caraș-Severin și a altor sectoare de activitate în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, pentru creșterea calității vieții și gestionarea rațională a resurselor.

Strategia cuprinde obiective pentru dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de transport, consolidarea mediului de afaceri prin creșterea competitivității și eficienței microîntreprinderilor și IMM-urilor, dezvoltarea și consolidarea mediului rural în vederea creșterii nivelului de trai al locuitorilor, îmbunătățirea calității serviciilor de sănătate și a asistentei sociale, dezvoltarea infrastructurii din învățământ și din domeniul culturii, susținerea tinerei generații prin armonizarea politicilor județene și locale cu cele guvernamentale, conservarea și protecția patrimoniului natural și cultural, realizarea de investiții și diversificarea ofertei de servicii turistice în vederea valorificării potențialului județean din domeniul turismului [77].

În perioada mai-august 2007, a fost elaborat de către colectivul Direcției pentru Monitorizarea Serviciilor Comunitare de Utilități Publice, din cadrul Consiliului Județean Caraș-Severin Planul Strategic de Dezvoltare socio-economică al comunei Sasca Montană în perioada 2007-2013 [79].

Datele furnizate de reprezentanții administrației publice locale din comuna

Sasca Montană, Postului de poliție Sasca Montană, Școlii Generale cls I-VIII Sasca Montană, Ocolului silvic Sasca Montană, Dispensarului Medical Sasca Montană, precum și de către Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin, Instituția Prefectului - Județul Caraș-Severin, Direcția pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală Caraș-Severin, Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin, Agenția Națională de Dezvoltare a Zonelor Miniere – Colectivul Zonal Anina și Agenția Națională a Apelor Române – Sistemul de Gospodărire a Apelor Caraș-Severin au stat la baza conceperii acestui plan. Planul strategic de dezvoltare are la bază modelul propus de strategie al Băncii Mondiale, promovat de Agenția Națională de Dezvoltare a Zonelor Miniere (fiind o fosta comunitate minieră) și parțial cel al Agenției de Dezvoltare Regională Vest.

Principalele priorități identificate pentru dezvoltarea comunei în viziunea administrației locale au fost supuse dezbaterii publice a cetățenilor, fiind aprobate prin Hotărâre de Consiliul Local Comitetul Organizațional și Comitetul de Dezvoltare socio-economică.

Acest plan de dezvoltare rurală a comunei Sasca Montană în perioada 2007-2013 a fost primul document care a descris principalele direcții strategice de dezvoltare a comunei în cei șapte ani, împreună cu planul de acțiuni pentru realizarea acestora, fiind obligatoriu în perspectiva accesării surselor de finanțare europene și ale Băncii Mondiale.

Strategia de Dezvoltare Locală a comunei Sasca Montană are la bază prioritățile și măsurile de dezvoltare ale județului, propunându-și însă reducerea disparității sociale și economice la nivel județean și regional dintre această zonă minieră și celelalte zone mai dezvoltate.

Dezvoltarea locală a comunei Sasca Montană presupune implementarea unui set măsuri și acțiuni specifice în sectoarele prioritare care să conducă la îmbunătățirea potențialului economic și social al comunei.

Acest obiectiv poate fi atins prin măsuri integrate ce presupun investiții în:

- reabilitarea infrastructurii de transport, a căilor de comunicație locală, de acces spre zonele agricole și spre cele cu potențial turistic, precum și de siguranță a traficului;
- reabilitarea și dezvoltarea utilităților publice;
- reabilitarea ecologică a zonelor publice cu valoare turistică și istorico-culturală;
- dezvoltarea infrastructurii de afaceri;
- implementarea de proiecte care să răspundă nevoilor de locuri de muncă.

Implementarea măsurilor integrate pentru realizarea obiectivului general al Dezvoltării Locale, implică un Plan de Dezvoltare Locală elaborat participativ, care să reflecte cât mai fidel nevoile, opțiunile și deciziile cetățenilor, precum și disponibilitatea acestora de implicare în rezolvarea problemelor comunității.

Planul strategic de dezvoltare reprezintă radiografia generală a comunei, detalierea direcțiilor strategice de dezvoltare și rezultatul implicării tuturor factorilor interesați, responsabili și relevanți de la nivelul comunei. Acest plan adâncește perspectiva cunoașterii comunității, astfel încât oportunitățile de dezvoltare și de finanțare a proiectelor propuse, să poată utiliza un asemenea plan strategic ca document de referință pentru accesarea diverselor programe de finanțare comunitare.

Prin Hotărârea Consiliului Local nr. 76 din 06 august 2007 a comunei Sasca Montană, a fost constituit oficial Comitetul Organizațional de pe lângă Primăria Sasca Montană, având drept scop consultarea comunitară și dezbateră publică în

vederea identificării necesităților și a domeniilor de interes ale cetățenilor, cuprinderea acestora în Planul Strategic de Dezvoltare Locală.

Comitetul Organizațional a efectuat o cercetare la nivelul comunei, pentru identificarea principalelor probleme ridicate de cetățeni, care necesită rezolvare pentru identificarea liderilor locali care să reprezinte comunitatea în Comitetul Local de Dezvoltare socio-economică (CDSE), etape necesare în procesul de elaborare a Planului. Pentru efectuarea cercetării s-au organizat *focus grupuri*, s-au aplicat chestionare și s-au luat interviuri de la cetățenii din cele cinci localități ce alcătuiesc comuna.

Necesitățile exprimate de cetățeni se suprapun în mare măsură cu măsurile de dezvoltare identificate și propuse de administrația locală.

Întreaga comuna Sasca Montană împreună cu satele aparținătoare (Sasca Română, Slatina Nera, Bogodiu și Potoc) acoperă o suprafață de aproximativ 1980 de hectare și este localizată în zona tampon a Parcului Național Cheile Nerei-Beușnița. De aproape un secol, principala activitate a locuitorilor din Sasca Montană a fost minierul, dar, o dată cu restructurarea sectorului minier în 1998 și închiderea minei de cupru, fosta zonă minieră a intrat într-un proces de conservare.

Restructurarea sectorului minier a condus la disponibilizări de personal, în procent de aproximativ 65 %. Deși, sectorul minier a dispărut din Sasca Montană, potențialul de recuperare al zonei este foarte ridicat, datorită sectoarelor de agroturism, exploatarea a biomasei, meserii tradiționale, agricultură ecologică. De aceea este necesară întocmirea unei analize SWOT a comunei Sasca Montană.

Analiza SWOT reprezintă baza strategiei de dezvoltare și, la recomandarea Comunității Europene, trebuie să fie realizată pentru orice proiect de dezvoltare.

Analiza SWOT este o metodologie de analiza a unui proiect. Numele este descriptiv: Strengths (puncte tari), Weaknesses (puncte slabe), Opportunities (oportunități), Threats (riscuri).

Punctele forte și cele slabe sunt legate de comuna și de strategiile acesteia, și de modul cum se compară cu concurența. Oportunitățile și amenințările vin dinspre mediul de piață și din direcția concurenței; de regula sunt factori asupra cărora zona în general nu are nici un control. Analiza SWOT ia în considerare organizarea așezării, performanțele acesteia, produsele cheie și piețele strategice.

Analiza SWOT (Tab. 2.2.) permite concentrarea atenției asupra zonelor cheie și realizarea de prezumții (presupuneri) în zonele asupra cărora există cunoștințe mai puțin detaliate.

În urma acestei analize se poate decide dacă zona își poate îndeplini planul, și în ce condiții.

Unele "oportunități" și "amenințări" vor apărea din "punctele tari" și "punctele slabe" ale comunei.

Amenințările pot fi concrete sau potențiale.

Tabel 2.2

Analiza SWOT a comunei Sasca Montana	
Puncte tari	<ul style="list-style-type: none"> • potențial mare de dezvoltare turistică în multe domenii: turism montan, de cățărare și aventură, religios, industrial, pescuit, vânătoare, de week-end, etc.; • resurse importante de lemn și material de construcții; • terenuri mari de pășuni și fânețe; • infrastructură relativ dezvoltată în turism, investiții de cca. 500.000 USD în turism; • resurse umane excedentare, flexibile, parțial calificate, cu posibilitate de recalificare;

	<ul style="list-style-type: none"> • investiții de cca. 500.000 USD în domeniul exploatării și prelucrării lemnului; • Centrul de Afaceri Anina, la care este arondată și Sasca-Montană; • infrastructură rutieră de acces bună, DJ 571; • rețea de comunicații: telefon, internet; • administrație locală receptivă, activă, cu inițiativă, disponibilă pentru orice efort privind dezvoltarea comunității; • gara se află la distanță relativ mică, cca.30 km Oravița; punct rutier de trecere a frontierei la cca. 30 km - Naidăș și punct naval la cca. 50 km Moldova Nouă; • piață agroalimentară cu târg săptămânal și târguri anuale de Sf. Apostol Petru, Sfântul Ilie, Sfânta Maria și Sânziene., rafting, etc.)
Puncte slabe	<ul style="list-style-type: none"> • potențial agricol nevalorificat; • infrastructură rutieră deficitară ce necesită modernizare sau reabilitare; • suprafețe/zone întinse, cu terenuri degradate; • lipsa rețelei apă potabilă ; • lipsa rețelei de canalizare menajeră ; • lipsa managementului deșeurilor, gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor și protecție a mediului; • grad scăzut de conștientizare privind protecția mediului; • telecomunicații slab dezvoltate la nivelul localităților aparținătoare; • lipsa infrastructurii turistice pentru sporturile de iarnă: pârtie de ski etc.; • stare proastă a drumurilor forestiere, turistice, dintre acestea unele aproape impracticabile; • infrastructura școlară proastă în satele aparținătoare; lipsa bazelor sportive; • infrastructura sanitară necorespunzătoare; • lipsa Căminului Cultural în Sasca Montană; • lipsa serviciului de evidență a populației în cadrul Primăriei; • clădiri publice, care necesită reparații capitale ; • bugetul local foarte redus, lipsa capitalului finanțator/cofinanțator pentru proiecte de investiții publice; • dependența de industria miniera, între timp restructurată, închisă; • grad de dezvoltare redus în turism, pe perioada de iarnă; • mediu de afaceri slab dezvoltat; • imagine negativă datorită depozitelor deșeurilor miniere, construcțiilor miniere dezafectate (disconfort vizual); • șomaj ridicat; • lipsa calificării populației active în domeniul serviciilor turistice; • populație îmbătrânită; migrația tineretului spre zonele urbane; • pregătire profesională a populației active, nepotrivită cu cerința de pe piața muncii.
Oportunități	<ul style="list-style-type: none"> • posibilități mari de dezvoltare a turismului, aproximativ toate tipurile de produse turistice, având în vedere potențialul turistic însemnat al zonei; • potențial de dezvoltare al industriei lemnului și materialelor de construcții: • potențial de dezvoltare al zootehniei și dezvoltarea fermelor zootehnice; • potențialul uman, forță de muncă ieftină și facil de calificat; • trend pozitiv privind dezvoltarea rurală la

	<ul style="list-style-type: none"> • nivel de județ; • terenuri aparținând primăriei, cu acces facil la utilități, ce pot fi concesionate sau vândute potențialilor investitori; • zonă propice pentru înființarea unor centre/sanatorii de recuperare a persoanelor cu afecțiuni psihice; • consultanță gratuită în afaceri prin Centrul de Afaceri Anina în a cărui rază de operare se află și comuna Sasca Montană; • existența programelor de finanțare prin ANDZM; • existența programelor de finanțare de la UE.
Amenințări	<ul style="list-style-type: none"> • lipsa unei strategii de dezvoltare pe termen mediu și lung; • instabilitate legislativă privind măsurile de intervenție în cazul comunităților miniere; • pericol de inundații Nera, Șuşara; • întârzieri în conservarea, ecologizarea fostelor zone miniere; • promovare deficitară a comunei; • capacitate redusă de atragere a fondurilor; • lipsa capitalului și a spiritului antreprenorial; • neadaptarea agenților economici la standardele UE pentru a fi competitivi.

Sursa: Planul strategic de dezvoltare social-economică al comunei Sasca Montana în perioada 2007-2013

În urma analizei SWOT s-au identificat trei principii prioritare care trebuie să stea la baza elaborării strategiei în vederea dezvoltării durabile, și anume:

1. Viața economică a comunei trebuie revigorată și dezvoltată în toate domeniile sale: agricultură, zootehnie, industrie, comerț și silvicultură. Consiliul Local va trebui să investească pentru vitalizarea vieții economice a comunei. Trebuie să fie prioritatea numărul unu, deoarece produce cele mai mari efecte.

2. Infrastructura necesită îmbunătățirii permanente, de aceea investițiile trebuie făcute după anumite criterii economice astfel încât să producă cele mai mari efecte benefice:

- siguranța locuitorilor comunei împotriva calamităților;
- raportul valoarea investiție/ efecte economico-financiare produse;
- raportul valoare investiție/numărul beneficiarilor.

Absența utilităților publice (rețea de apă potabilă, rețea canalizare menajeră etc.) și starea precară a infrastructurii rutiere și de comunicații constituie o piedică în calea dezvoltării locale a potențialilor investitori.

Starea de degradare avansată a clădirilor din patrimoniul local (școli, cămine culturale, primărie, blocuri, dispensar medical uman etc.) constituie o piedică în calea dezvoltării locale. Se constată necesitatea aprofundării asistenței sociale, dezvoltarea serviciilor în domeniul educației și sănătății, precum și constituirea și funcționarea unor ONG-uri care să sprijine autoritățile locale în soluționarea problemelor sociale.

Pentru reabilitarea, modernizarea/reabilitarea infrastructurii sociale, de transport, de înființare a rețelelor de utilități publice, sunt necesare soluții externe bugetului local: fonduri europene, programe ale Agenției Naționale pentru Dezvoltarea Zonelor Miniere, fonduri ale Consiliului Județean, fonduri guvernamentale etc.

3. Conexiunea factorului economic, un alt punct important pentru creșterea atractivității comunei îl constituie facilitățile culturale și de agrement pe care le oferă sau pe care ar putea să le ofere comuna Sasca Montană, astfel încât confortul social al locuitorilor să fie îmbunătățit.

Complementar acestui lucru va crește și atractivitatea turistică a comunei.

Valorificarea potențialului turistic și natural precum și disponibilitatea administrației locale privind sprijinul investitorilor reprezintă o șansă viabilă pentru

dezvoltarea economico-socială a comunei.

Este important în acest sens intensificarea mediatizării oportunităților localității, promovarea potențialului turistic și informarea populației privind sursele de finanțare existente și cele potențiale.

Administrația locală este receptivă și deschisă dezvoltării relației cu cetățenii, promovării unor decizii ca urmare a unor consultări comunitare, promovării unor obiective și proiecte de dezvoltare locală, ca urmare a unei consultări participative.

În scopul dezvoltării localităților de pe raza comunei Sasca Montană, ca urmare a analizei SWOT realizate, se impune ca în perioada următoare de timp să se acorde o mare atenție procesului de dezvoltare rurală prin stabilirea unor obiective prioritare pentru comunitatea locală.

Dintre obiectivele prioritare stabilite, se pot menționa:

Obiectivul 1 Dezvoltarea infrastructurii rurale în perioada 2007 - 2013

- Asigurarea alimentării cu apă potabilă de bună calitate a tuturor localităților comunei: Sasca Montană, Sasca Română, Slatina Nera, Bogodint, Potoc;
Curățirea și igienizarea fântânilor publice;
- Asigurarea accesului la canalizare și epurare a apei uzate menajeră în toate localitățile comunei: Sasca Montană, Sasca Română, Slatina Nera, Bogodint, Potoc;
- Asigurarea accesului rutier facil spre obiectivele turistice din zonă și reabilitarea/modernizarea ulițelor interioare în toate localitățile comunei;
 - o Construirea drumului și podului de acces peste Nera, spre Mănăstirea Slatina Nera;
 - o Reabilitarea/modernizarea tronsonului de drum Slatina Nera legatura cu DJ 57, în lungime de cca. 1,5 km;
 - o Modernizare drum acces spre Ochiul Beiului și cascada Beușnița, prin Potoc în lungime de cca. 15 km;
 - o Reabilitare drum acces spre cabana Șușara;
 - o Reabilitare străzi, trotuare, rigole pluviale stradale interioare în toate satele: Sasca Montană, Sasca Română, Potoc, Bogodint, Slatina Nera;
 - o Refacerea punților peste Nera;
 - o Finalizarea reabilitării drumului județean DJ 571;
- Finalizarea reabilitării iluminatului public (introducerea de corpuri noi de iluminat) ;
introducerea iluminatului architectural și festiv;
- Introducerea de centrale termice pe lemne în următoarele obiective:
 - o Sasca-Montană: Primărie, Biserica Ortodoxa, Biserica.Catolică, 5 blocuri
 - o Sasca Română: Școala cu cl. I-IV și Biserica Ortodoxă;
 - o Potoc: Școala cu cl.I-IV și Biserica Ortodoxă;
 - o Slatina Nera: Școala cu cl.I-IV, Biserica Ortodoxă, Centrul comunitar;
 - o Bogodint: Biserică Ortodoxă.
- Îmbunătățirea rețelei de telefonie prin introducerea fibrei optice;
- Introducerea de telefoniei fixe în satele aparținătoare, montarea a două telefoane
publice cu cartelă în fiecare localitate;
- Reamenajarea centrului civic al comunei.

Obiectivul 2 Dezvoltarea infrastructurii social-culturale în perioada 2007-2013

- Construirea unui cămin cultural în centrul de comună;
- Înființarea unui muzeu tradițional comunal;
- Reabilitarea școlilor din cele patru sate aparținătoare;

- Dotarea corespunzătoare a școlilor și grădinițelor;
- Reabilitarea și dotarea căminelor culturale din satele comunei;
- Reabilitarea infrastructurii sanitare: cabinet medical Sasca-Montană și puncte medicale din fiecare sat, inclusiv dotarea corespunzătoare a acestora;
- Reabilitare sediu primărie;
- Modernizarea pieței agroalimentare.

Obiectivul 3 Dezvoltarea activităților economice alternative în perioada 2007- 2013

- Dezvoltarea economiei rurale prin înființarea grupurilor de producători, exploatații agricole și microferme zootehnice, precum și a serviciilor de management a fermelor;
- Continuarea încurajării dezvoltării activităților turistice în zona prin crearea infrastructurii necesare dezvoltării tuturor tipurilor de turism: turism montan, turism religios, turism de aventură, turism de week-end, turism de afaceri, agroturism, turism ecologic, alpinism, pescuit sportiv, vânătoare, turism industrial, turism cultural;
 - Înființarea unui Birou Info turistic în Sasca Montană și a două centre de informare turistică în Sasca Română și Potoc;
 - Amenajarea de trasee turistice pentru turism de aventură: enduro-turism, pistă de ciclism etc.;
 - Marcare trasee pentru turismul montan;
 - Reabilitare cabana Șușara.
- Identificarea și intabularea terenului din domeniul public în vederea concesiunii pentru activități turistice;
- Dezvoltarea activităților rurale legate de agricultură și silvicultură:
 - Dezvoltarea atelierelor de prelucrarea lemnului, colectarea și procesare fructelor de pădure și de arbuști fructiferi;
 - Dezvoltarea centrelor de colectare, procesare și promovarea produselor agricole (înființarea unui centru de colectare și procesare lapte);
 - Reabilitarea drumului forestier Camenița în lungime de cca. 5 km;
 - Îmbunătățirea compoziției floristice a pășunilor;
 - Amenajarea pășunilor;
 - Înființarea unor loturi demonstrative la culturile de legume, cartofi, porumb, etc.;
 - Formarea unor asociații, cercuri profesionale, etc. pentru încurajarea accesului la fondurile externe;
 - Dezvoltarea activităților de formare profesională în mediul rural și servicii de consultanță;
 - Dezvoltarea infrastructurii de afaceri: bănci, societăți de asigurare etc.

Obiectivul 4 - Dezvoltarea infrastructurii de mediu în perioada 2007-2013

- Elaborarea și implementarea lucrărilor de combatere a fenomenului de eroziune a solului și de prevenire a alunecărilor de teren;
- Reconstrucția zonelor degradate, a haldelor de steril și a iazului de decantare;
- Promovarea unui sistem de colectare selectivă a deșeurilor comunale;
- Protejarea ariilor naturale;
- Realizarea unei infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor pe râul Nera;
- Efectuarea lucrărilor de apărare împotriva inundațiilor în zonele cu risc ridicat prin consolidarea zidurilor de sprijin și a digurilor de protecție;
- Activități de promovare a necesității protecției mediului și măsuri sancționatorii.

Pentru atingerea obiectivelor din planul strategic de dezvoltare locală, trebuie identificate sursele de finanțare ce pot fi atrase (sursa: Primăria Sasca Montană, județul Caraș-Severin, 2009).

3. ISTORICUL ȘI GEOGRAFIA COMUNEI SASCA MONTANĂ

3.1 Istoriul comunei Sasca Montană

Așezată într-o zonă foarte pitorească din sudul Banatului, localitatea Sasca Montană are și bogate tradiții în domeniul mineritului. În jurul anului 120 d.Chr., istoricul roman Tacitus menționa numeroasele mine existente în zona minieră Moldova-Nouă-Sasca denumind această zonă „Centum putae”, adică regiunea cu o sută de mine [79].

Abandonate în bună măsură în perioada următoare, prospecțiunile miniere au fost reluate de austrieci în intervalul 1730-1740 [111].

În timpul ocupației turcești, contele Marsigli – venețian de origine – în câteva peregrinări (1682, 1690, 1700) prin Banat, lasă unele însemnări numite „Conscriptio Districtum”. În aceste descripții, în special în cele din 1690-1700, se găsesc și primele însemnări despre localitățile: Bogodintz numit Bogotin, Slatina Nera și Sasca Română, menționate ca aparținând districtului Palanca. Aceste însemnări reprezintă și prima lor atestare documentară.

Odată cu reluarea exploatărilor minereurilor de argint, cupru și plumb au fost colonizați lucrători mineri, metalurgi și silvici din Austria, Ungaria și Oltenia, formându-se colonia Sasca Montană. Până în 1766 au fost construite uzina metalurgică “Maximilian”, cu patru cuptoare de redus minereul, apoi uzinele “Johann”, “Josef” și “Karl” pe valea Radimnei. În 1768 funcționau la Sasca patru uzine metalurgice cu 16 cuptoare. În 1770 erau menționate minele de cupru și numai trei topitorii cu 12 cuptoare, iar Sasca era pe locul doi în Banat la extragerea cuprului [111].

Însăși împăratul Imperiului Austro-Ungar, Iosif al II-lea, face trei călătorii în Banat, la 1768, 1771 și 1773. În cea de-a treia călătorie în sudul Banatului, a plecat la 10 mai 1773 din Arad, trece prin Timișoara, Jebel, Berzovia, Bocșa, Jamul Mare, Vârșeț, Vlaicevăț, Alibunar, Satul Nou, Panciona, Cuvin, Biserica Albă, Ciuchici, Sasca și mai departe prin Almăj spre Mehadia. „Am plecat dimineața la 6:30 (la 17 mai 1773) din Biserica Albă și am mers călare de la Slatina prin Sasca, unde se află mine de aramă” – spune împăratul în jurnalul său de călătorie. „Am văzut acolo trei topitorii (...) câștigul anual, scăzând cheltuielile, este de 108.000 până la 110.000 de florini”. „Munca în mine este oarecum anevoioasă (...) ei nu au mașini, se lucrează numai în galerii. Pădurile au fost ruinate și tăiate în așa hal încât au rămas regiuni însemnate fără un singur copac măcar, fuseseră odată foarte frumoase” – continuă împăratul. „Mii de copaci putrezesc. Lemnul necesar construirii galeriilor se taie chiar și vara, folosindu-se adesea câte o bucățică dintr-o tulpină întregă”. Împăratul mai face observații privind viața minierilor, modul de administrare, corupția din administrație. În anul 1770 în localitate existau mine de cupru și trei topitorii cu 12 cuptoare, ocupând locul al doilea în privința extragerii cuprului în Banat.

Despre localitatea Sasca Montană, autorul Francesco Grisellini în a sa „Încercare de istorie politică și naturală a Banatului Timișoarei”, publicată în 1780,

spunea : „Apoi, trecând peste alți munți, (...), se ajunge după o oră de drum în valea în care este așezat orașul minier Sasca. Așezarea orașului pe malurile unui pârâu ce-și varsă apele în Nera, e cât se poate de frumoasă și atrăgătoare, datorită imaginilor pitorești pe care natura le oferă cu dărnicie călătorului la fiecare pas.”

În 1774, când avusese loc vizita sa acolo, la Sasca se produceau anual câte 100-150 t de aramă afinată [111]. Invazia turcească din 1788 a produs multe pagube localității și pierderi de vieți omenești. În Cronica Banatului, Nicolae Stoica de Hațeg, arată că numai într-o singură zi, 18 octombrie 1788, la Sasca, turcii „au prăpădit vreo 50 de feciori și pe căpitanul Iovsilă și pe oberlainantul (maiorul) Stănilă”.

Însă după încheierea războiului austro-turc activitatea a fost reluată. Creșterea producției de aramă a determinat deja în 1789 înființarea coloniei silvice Sasca-Cărbunari cu locuitori sosiți din Oltenia. (Rudolf Gräf, op. cit., p. 178.) În cartea sa *System des Metalurgie*, doctorul Carsten arăta că într-un interval de nouă ani, între 1793-1801, Sasca a furnizat 190 kg de argint [111].

În prima jumătate a secolului al XIX-lea arama era exploatată alternativ, fie de către concesionari particulari, fie de către erariu. În 1847 a fost descoperit și minereu de fier, iar inginerul Marquardt a construit până în 1850 uzina „Nerathaler Eisenwerk”, pe care în 1856 a vândut-o St.E.G.-ului. Până în 1854, producția anuală indica o scădere a cantităților extrase de argint sau de plumb și o creștere a celei de cupru. Cumpărând minele și instalațiile metalurgice, St.E.G. a devenit proprietarul a 15.490,733 ha de teren, din care 4.223,019 ha teren agricol și 11.267,267 ha de pădure. În momentul cumpărării terenurilor sale, Sasca avea 3.676 de locuitori, dintre care 660 erau muncitori (400 mineri, 200 muncitori la topitorii, la forjă și cărbunari și 60 erau cărăuși). După cumpărare, St.E.G. a efectuat noi prospecțiuni miniere. De asemenea, a cumpărat 27 de câmpuri de minereu de fier cu o suprafață de 266,469 mp și 30 de licențe de prospecțiune de la Societatea „Szaszka-Nerathaler Eisenwerks-Gewerkschaft”, ca și furnalul acesteia. În plus, St.E.G. a intrat în proprietatea unei uzine de apă de 100 CP, a dreptului de plutit lemne pe Nera și a celui de a stoca lemne. Pentru toate bunurile cumpărate, St.E.G. a achitat firmei „Szaszka-Nerathaler” suma de 64.000 florini, dintre care 14.000 florini pentru câmpurile miniere. Valoarea inventarului St.E.G. la Sasca se ridica la 11.998 florini și 48 creițari, iar în furnalul achiziționat au mai fost investiți încă 11.852 florini și 49 creițari. Totalul cheltuielilor a fost de 50.354 florini și 1 creițar [111].

În cartea sa „*System des Metalurgie*” Dr. Carsten spune că, în decurs de 9 ani (1793–1801), Sasca a furnizat argint în valoare de 815 mărci. Socotind o marcă egală cu 233 grame, rezultă pentru această perioadă o producție de 190 kg de argint curat.

În 1869, inginerul de mine Georg Von Marka, care conducea în acea perioadă exploatarea de la Moravicza (Ocna de Fier), vorbind despre exploatarea cuprului la Sasca Montană de către romani, consideră minele de la Sasca Montană ca fiind cele mai vechi din Banat. Însă minele și topitoriile de cupru au mai funcționat numai până în jurul anului 1872. Investițiile făcute s-au dovedit a fi nerentabile. Pierderile înregistrate au determinat Societatea St.E.G. să desființeze Oficiul minier Sasca. Exploatarea cuprului și furnalul au fost atribuite Oficiului de la Oravița, iar cea a pădurilor și domeniilor Oficiului administrativ de la Moldova. La sfârșitul secolului al XIX-lea, la Sasca mai lucrau numai 56 de muncitori. (Ibidem, p. 185.) Erau în exploatare patru perimetre miniere în suprafață de 180,464 mp, 1 km de cale ferată de mină și o legătură feroviară cu Răcășdia. În 1892 se mai exploatau mici cantități de minereu de mangan și de pirotină [111].

În perioada interbelică, chiar dacă activitatea minieră continua să fie oprită (Ion Păsărică, Monografia Uzinelor de Fier și Domeniilor din Reșița și frumusețea naturală a împrejurimilor, București, 1935, p. 40.), Sasca Montană a funcționat ca plasă, având judecătorie, notariat, bancă și o activitate economică, socială și culturală înfloritoare. După cel de-al Doilea Război Mondial, respectiv din 1957, se reia activitatea de prospecțiuni și exploatare geologice IPEG, care a funcționat până în anul 1992, iar din 1972 s-a reluat și activitatea de extracție a minereului de cupru și prelucrare primară la flotația din Sasca Montană, până în anul 1998 când Mina Sasca Montană trece în conservare și apoi închidere și ecologizare [111].

Sasca Montană a fost unul dintre centrele miniere și industriale importante ale Banatului, cu o îndelungată tradiție. Activitatea economică intensă și frumusețea peisajului în care este amplasată au contribuit mult timp la progresul și dezvoltarea localității, ca și a zonei înconjurătoare. Trecutul ei merită a fi cunoscut, deoarece face parte integrantă din evoluția pozitivă a Banatului în perioada modernă.

Sasca Română. În amonte de Sasca Montană – comuna de care aparține, pe malul stâng al Nerei, e situat satul Sasca Română. Peste munți trece drumul spre Valea Almăjului. Vechi centru minier, acest sat a fost cunoscut și ca active centru al ceramicii bănățene. Prima atestare documentară, după I.Lotreanu, N.Cornea, C.Suciu, se înregistrează la finele secolului XVII, 1690. După o monografie locală, așezarea locală ar data din 1446. Îndelungatele tradiții ale extracției cuprului, încă din timpul stăpânirii romane (când se presupune că printr-o despăcură a dealurilor, numită Camenița, trecea drumul roman), argumentează vechimea localității. Câteva toponime păstrează în amintire epoca stăpânirii turcești (Cucuiova- un post de pază; Crucea Osmanului, Ochiul Beiului, Caraula). Vatra veche a satului se crede că se află în locul numit Nigăile, pe vârful unui deal – Omecile. Apoi, s-a mutat la poalele dealului lângă Nera la 1722 s-au așezat coloniști din Oltenia, mai întâi în Sasca Română, apoi mai aproape de mine, în Sasca Nouă, ulterior denumită Montană.

Slatina Nera. Din șoseaua Oravița-Cărbunari-Moldova Nouă, cu vreo 7 km înainte de Sasca Montană (centrul de comună) se desprinde drumul spre Slatina Nera. După cum arată și numele, satul e așezat în preajma Nerei. Este atestat documentar în conscripția din 1690-1700, deși în toată zona există mărturii ale unei istorii mai vechi, încă din epoca romană. Cândva, Slatina Nera a fost cunoscută prin legenda haiducului Adam Neamțu (învățătorul local Adam Duma), transmisă de scriitorul Damian Izverniceanu (el însuși dascăl la Sasca Montană), într-un veritabil roman popular. În contrast cu imaginea aceasta, satul e cunoscut în județ prin corul bărbătesc a cărui istorie se înscrie în 1907. Satul a fost cooperativizat după al Doilea Război Mondial, din 1952- până în 1990, după Revoluția din Decembrie 1989.

Bogodinț. Satul e așezat în dreapta Nerei, între localitățile Slatina Nera, Sasca Română, Petrilova și Naidăș. Aparține comunei Sasca Montană. Prima atestare documentară se întâlnește în conscripția lui Marsigli din 1690-1700. În 1717 avea 34 de familii. Într-o hartă din anul 1772, satul figura cu 99 de familii românești. Înainte de 1989 satul avea 124 de familii, majoritate sătenilor lucrând în mina din Sasca Montană, IPEG sau ferma CAP. Cât privește istoria culturală, pot fi menționate corul (datând dinainte de Unire) sau școala (atestată din 1776).

Potoc. Satul Potoc este menționat documentar din 1367. În 1464 este notat PARAK, dar pe la 1700 denumirea a transcrisă POTOK. Numele provine din apelativul potoc = pârau- un apelativ tipic românesc de origine slavă. Denumirea, silnic maghiarizată din 1910, a satului din apropierea Nerei este traducerea toponimul „Trei Izvoare”. Acestea sunt trei pâraieșe: Peștera (în centrul satului), Fântâna Mare (la sud) și Peștera Potocului (în afara satului). În 1717, Potocul avea 32 de case, iar în 1726 sunt aduși coloniști (sursa: Primăria Sasca Montană, județul Caraș-Severin).

3.2 Geografia comunei Sasca Montană

3.2.1 Așezare geografică

Situat în partea de sud-vest a României, județul Caraș-Severin se învecinează la nord-vest cu județul Timiș, la nord-est cu județul Hunedoara, la est cu județul Gorj, la sud-est cu județul Mehedinți, în partea de vest cu Republica Serbia și Muntenegru, pe o lungime de 70 km, iar în partea de sud-vest cu fluviul Dunărea, pe o lungime de 64 km. Județul Caraș-Severin este situat între următoarele puncte extreme:

- în nord - vârful Rusca (45°40'10" lat. nordică și 22°26'15" long. estică);
- în sud - dealul Capriva (44°35'20" lat. nordică și long. estică);
- punctul cel mai vestic se găsește la nord-vest de localitatea Iam (45°1'10" lat. nordică și 21°21'40" long. estică);
- punctul cel mai estic este Vf. Scărișoara (45°25'00" lat. nordică și 22°43'30" long. estică).

Localitățile extreme sunt:

- în nord - Ruschița (45°38'30" lat. nordică și 22°25'00" long. estică);
- în sud - Cozla (44°37'30" lat. nordică și 22°01'00" long. estică);
- în vest - Socol (44°51'30") [78];

Comuna Sasca Montană este așezată în sud-vestul județului Caraș-Severin, al Banatului și al României, în zona montană a Banatului de sud la interferența Munților Locvei la vest, Munții Almăjului la est și Munții Aninei la nord-est, la 17 km de drumul național DN 57.

Teritoriul administrativ al comunei Sasca Montană se învecinează:

- La nord cu comuna Ciclova Română și orașul Anina;
- La est cu comuna Lăpușnicu Mare;
- La sud cu comuna Cărbunari și orașul Moldova Nouă;
- La vest cu comunele Naidăș, Ciuchici și Pojejena.

În figura 3.1. este prezentată așezarea geografică a comunei Sasca Montană:

A. Limitele comunei Sasca Montana

B. Încadrarea geografică a comunei Sasca Montană în județul Caraș-Severin.

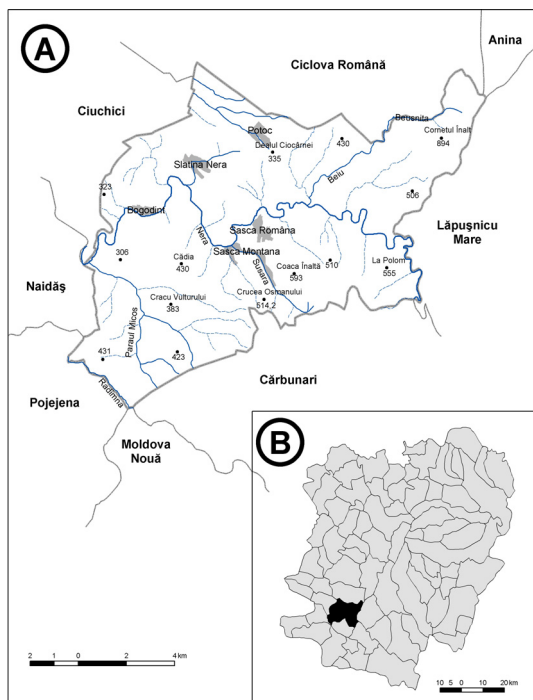


Fig.3.1 Încadrarea în zonă a comunei Sasca Montană

Comuna Sasca Montană este legată prin căi rutiere, spre sud de Moldova Nouă (25 km) spre sud-est, peste dealurile Almăjului de Șopotul Nou (19 km) și Bozovici (40 km), iar spre nord de Oravița (30 km). Cea mai apropiată stație de cale ferată se află la Răcășdia (19 km). La 30 de km se află localitatea Naidăș, unde funcționează un punct de trecere terestru a frontierei spre Federația Serbia-Muntenegru, iar la Moldova Nouă se afla un punct de trecerea fluvial a frontierei (cu Federația Serbia Muntenegru).

Municipiul reședință de județ, Reșița este situat la 100 km de Sasca Montană.

Întreaga comună Sasca Montană cu satele aparținătoare (Sasca Română, Slatina Nera, Bogodiniș și Potoc) se întinde pe o suprafață de aproximativ 1980 ha.

În baza Planului de Amenajare a Teritoriului Național, secțiunea a V-a, Sasca Montană, reședința de comună și satele aparținătoare este ierarhizată pe gradul III.

Localitatea Sasca Montană se întinde pe o lungime de trei km, de-a lungul pârâului Șușara, pe o vale îngustă între versanți abrupti, pe direcția nord-sud, până la confluența cu râul Nera, la limita de nord a localității.

3.2.2 Relieful

Relieful comunei Sasca Montană (figura 3.2) este unul specific treptelor de relief pe care se desfășoară raza acesteia: 70% deal și 30% munte. Astfel, localitățile Sasca Montană și Sasca Română se întind pe malul stâng al râului Nera, deci au un relief specific Munților Locvei. Acest relief este reprezentat printr-o prispă nivelată în cristalini la 200-250m. Prin altitudine și peisaj această prispă aparține dealurilor piemontane, dar prin structură Munților Locvei [39].

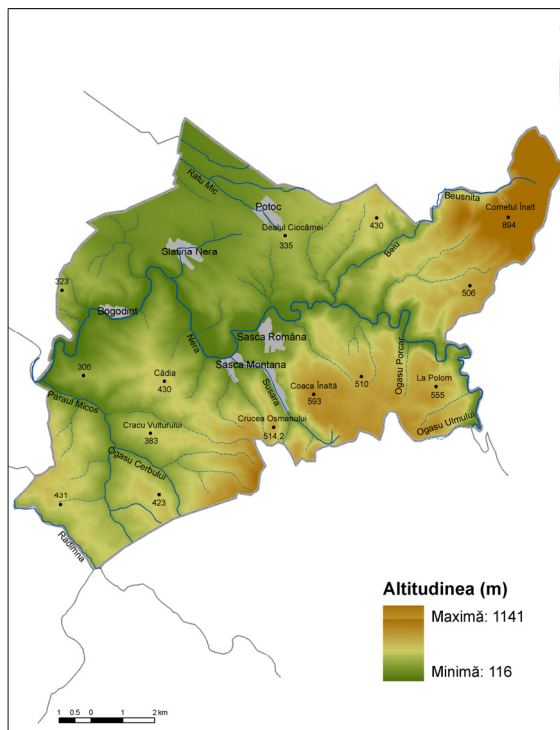


Fig.3.2 Relieful comunei Sasca Montană

Localitățile Bogodint, Slatina Nera și Potoc se desfășoară în zona Dealurilor Oraviței, deci au un relief specific acestora. În Dealurile Oraviței, urmare a acțiunii de modelare, în primul rând prin adâncirea rețelei hidrografice, în imediata vecinătate a muntelui s-a format, pe șisturi cristaline și calcare mezozoice, o treaptă piemontană de eroziune (300-500m altitudine), continuată, până la întâlnirea cu Depresiunea Carașului, de treapta piemontană de acumulare-eroziune (200-300m), sculptată în formațiuni sarmațiene și panoniene [14], din aceasta rezultând prezența unor culmi ce coboară către Depresiunea Carașului, unde se întâlnesc cu terasele superioare.

Varietatea reliefului conferă zonei posibilități propice pentru creșterea animalelor domestice, cultivarea pomilor și a viței de vie, iar în Lunca Nerei cereale și legume. În perimetrul Ocolului Silvic Sasca Montană, în Valea Bei funcționează păstrăvăria Bei.

3.2.3 Hidrologia

Principalele râuri care străbat teritoriul județului sunt: Cerna, Timișul, Carașul și Bârzava. De asemenea, Dunărea formează limita de sud a județului și pe întinde pe o lungime de 60 de km. Pe teritoriul județului se găsesc și numeroase lacuri naturale și de baraj.

Comuna este străbătută de râul Nera lung de 125 km, având o suprafață de recepție totală de 1.400 km² (exclusiv pe teritoriul României) care își are obârșia în munții Semenicului, din două izvoare, unul de sub vârful Piatra Goznei (1.477m) Nergănița și celălalt de sub Vârful Piatra Nedeei (1.453 m) Nergana. Confluența celor două pâraie are loc sub dealul Flămânda, de unde râul primește și numele de Neargăn.

Exceptând cursul superior al râului, în care densitatea cursurilor afluențe este relativ mare, datorită grefării rețelei hidrografice pe un fundament de roci cristaline, impermeabil, afluenții Nerei sunt puțin numeroși, iar aportul de debit datorat acestora în aval de depresiunea Almăjului este sărac. Afluenții Nerei sunt râurile Miniș, Lapușnic, Moceris, Prigor, Rudaria, Bania, Sopot și Ducin.

Pe raza comunei cel mai important afluent este Beiu. Un alt afluent de pe raza comunei este pârâul Șușara pe malurile căruia, de la ieșirea din Cheile Șușarei și până la vărsarea în Nera, se întinde localitatea Sasca Montană.

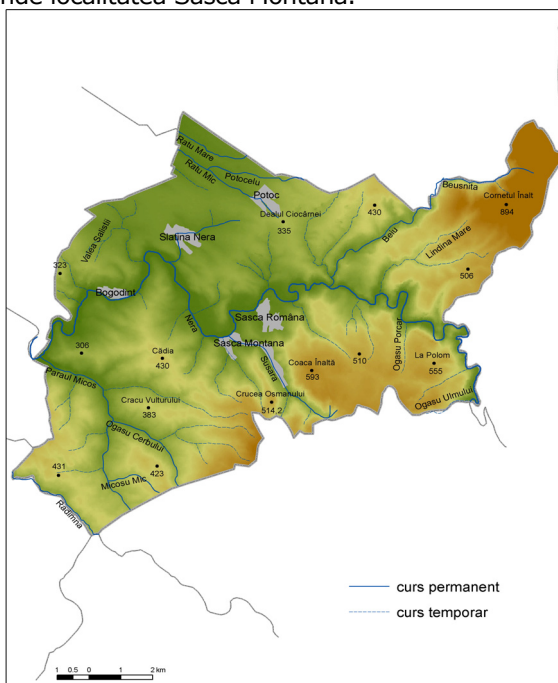


Fig.3.3 Rețeaua hidrografică pe raza comunei Sasca Montană

Lacul Dracului, situat pe malul stâng al Nerei, care s-a format prin prăbușirea tavanului unei peșteri, este cel mai mare lac carstic din județ, întinzându-se pe o suprafață de 700 mp și o adâncime maximă de 12 m.

La poalele Vârfului Pleșiva, în apropierea locului de întâlnire a pârâului Beiu Sec cu Beușnița se află Ochiul Beiuului pe o suprafață de 284 mp. Acesta este un lac de dolină provenit prin dizolvarea de jos în sus a rocii de către un izbuc, astăzi aflat la baza lacului. Lacul cu o adâncime de 3,6 m, este sub formă de cuvă, cu diametrul aproximativ de 20 m și adâncimea de peste 3 m. El este format dintr-un izbuc situat în centrul acestuia. Este poziționat aproape de cele 3 cascade ale râului Beușnița, rezervația naturală cu aceleași nume, împrejurimile sălbatice ca și ruinele cetății medievale Ilișia din apropiere, constituie unul din cele mai frumoase puncte turistice din Banat. Pe raza satului Sasca Română după vărsarea Beiuului în Nera se termină frumoasele Chei ale Nerei - rezervație naturală, unde trecerea călătorului se face prin tunele săpate în stânca abruptă a malului drept.

3.2.4 Clima

Clima județului Caraș-Severin este continental-moderată cu nuanțe sub-mediteraneene, subtipul climatic bănățean caracterizându-se prin circulația maselor de aer atlantic și prin invazia maselor de aer mediteranean, ceea ce conferă caracter moderat regimului termic, cu frecvențe perioade de încălzire în timpul iernii, cu primăveri timpurii și cantități medii de precipitații relativ ridicate.

Temperatura medie a iernii are valori ceva mai ridicate decât în zone din țară situate la aceeași altitudine. În lunile de vară, temperaturile medii sunt în continuă creștere, dar mai moderate de la o lună la alta, comparativ cu lunile de primăvară.

Analizând temperatura medie pe anotimpuri se constată că iernile sunt relativ aspre în regiunile muntoase (la Cuntu - 3,4 grade C, Semenice - 4,8 grade C, iar pe Țarcu - 8,3 grade C), în timp ce la Caransebeș și Oravița se înregistrează valori pozitive.

Anotimpul de vară este în general moderat, comparativ cu cel de iarnă în regiunea muntoasă, temperatura crescând treptat în depresiuni: Oravița (20,1 grade C), Bozovici (18,8 grade C), Caransebeș (20,1 grade C). Clima în Defileul Dunării este sub mediteraneană, caracterizată printr-o temperatură medie anuală mai ridicată decât în restul țării: 10-11 grade C, iar la Orșova 11,8 grade C cea mai ridicată valoare din țară. Temperatura medie a lunii ianuarie variază între 0 și -1 grad C, iar cea a lunii iunie între 21-23 grade C.

Valoarea maximă a temperaturii înregistrată în județ a fost de 44,9 grade C în anul 1946, iar cea minimă a fost de - 32,2 grade C înregistrată în anul 1929 [101].

Climatul comunei Sasca Montană este corespunzător zonei fitoclimatice în care se află, cu influențe locale mediteraneene determinate atât de circulația maselor de aer cald care vin din sud (Marea Mediterană), cât și de unitățile geomorfologice (de regulă versanți cu diferite grade de înclinare și expoziții diverse). Caracterizarea generală a climatului este determinată în general de regimul termic, eolian și pluviometric.

În conformitate cu raionarea climatică a teritoriului României întocmită de St. Stoienescu și V. Mihăilescu, zona Sasca Montană se caracterizează printr-un climat de dealuri continental-moderat cu ierni moderate și veri calde, cu precipitații bogate, cu amplitudini termice reduse (viscoalele și secetele – deși în ultimii 10-15 ani au fost unele manifestări de uscăciune excesivă – sunt fenomene rare) și cu evidente influențe mediteraneene. Pe pantele terenurilor Comunei Sasca-Montană, ca de altfel pe cele ale Piemonturilor Vestice, are loc frecvent ascensiunea aerului umed și intensificarea dezvoltării norilor.

Iarna, pe văi și în depresiuni, se produc acumulări de aer rece, în timp ce pantele și părțile mai înalte ale reliefului rămân acoperite cu aer mai cald. Vara, scăderea temperaturii aerului în înălțime depășește 0,7°/100 m. În luna iulie temperatura medie nu depășește 22° C. Intervalul fără îngheț durează 5-15 zile – mai mult decât în câmpie. În anotimpul cald al anului pe pante umezeala relativă crește și norii se dezvoltă mai mult decât în văi, iar precipitațiile sunt mai frecvente și mai abundente. Precipitațiile anuale cresc spre est de la 700 la 1.000 mm.

Regimul termic. Valorile medii lunare ale temperaturii aerului prezintă un maxim în luna iulie (21,0° C) și un minim în luna ianuarie (-4,0° C), ce imprimă totuși teritoriului caracter de climat continental din zona temperată.

Regimul eolian. Valorile temperaturii medii, umidității atmosferice, evapotranspirația etc., sunt influențate de natura și intensitatea vânturilor din zonă. Vânturile dominante în această zonă sunt:

Austral, cu direcție sud-vest, viteză 1,7 m/s și frecvența de 2,5 %;

Coșava, cu direcția nord-est, are o viteză medie de 1,7 m/s și o frecvență de 1,7%;

Föhnul bate frecvent în lunile de iarnă din direcția nord-est cu o viteză de 1,7 m/s.

Perioada de timp cu vânt este de 82%, iar cea de calm este de 18%.

Regimul pluviometric. Este caracterizat prin precipitații atmosferice (mm) medii lunare, nebulozitate, zile senine, indicii de ariditate etc. Precipitațiile maxime absolute (minim 24 de ore) au o valoare de 76,5 mm. Precipitațiile medii anuale sunt de cca. 850 mm., iar lunar maximul se atinge în luna iunie (105 mm) și minimul în lunile martie și septembrie (55 mm). Zilele cu ninsoare pe an sunt în număr de 30-40, iar durata stratului de zăpadă este de 60-80 zile pe an [78].

3.2.5 Geologia

Din punct de vedere geologic, pe teritoriul comunei Sasca Montană se disting două zone, aparținând munților Locvei și Dealurilor Oraviței.

Munții Locvei sunt situați în vestul munților Banatului și culminează cu Vârful Corhanu Mare (735 m), fiind alcătuiți din șisturi cristaline în vest, iar în est din calcare triasice, jurasice și cretace, străpunse de banatite. V. Mihăilescu a delimitat acest segment montan sub denumirea de Munceii Gorganului, culmile lor arareori depășind altitudinea de 700 m [52].

Zona Munților Locvei, sau Seria de Locva, are ca roci predominante: șisturi cloritoase cu profiroblaste de albit, asociate cu șisturi amfibolite, șisturi verzi, ortoamfibolite, ca produse bazice ale magmatismului inițial și a geosinclinalului, și cuarțite sericitoase.

Dealurile piemontane bănățene, care fac parte din grupul Piemonturilor vestice, înconjoară ca un brâu Munții Banatului. În general, toate aceste dealuri sunt formate din depozite piemontane care sunt așezate pe un fundament cristalin și sedimentar străpuns arareori de banatite [52].

În zona Dealurilor Oraviței sunt predominante depozitele panoniene (argile, nisipuri și pietrișuri), urmate către est și sud de unele petice de sarmațian (gresii și conglomerate), precum și de formațiuni cristalino-mezozoice și magmatice laramice caracteristice munților din vecinătate.

Peșteri. În Cheile Nerei-Beușnița, peșterile nu au dimensiuni mari. În zonă au fost descoperite circa 450 cavități (printre care Peștera cu Apa de la Bigăr, Peștera întunecoasă din Poiana Roșchii, Peștera Boilor, Peștera Gaura Porcarului și Peștera Dubova – ultimele două fiind cele mai frumoase din zonă, Peștera cu Horn, Peștera cu Apa din Valea Șuşarei, Peștera cu Cascade, Peștera cu Prăbușiri, Peștera Meandrata, Peștera cu Scorpion, Peștera Suspendata, Avenul Bijuteria din Muntele Rol, Avenul de la Insurgentă Golumbului, Avenul din Valea Ulmul Mic de 102 m adâncime, Avenul de la Izbulul Mocerîș, Avenul cu Peștera, Avenul cu Sifon, precum și numeroase izvoare, izbucuri (Izvorul Iordanului), ponoare, pereți calcaroși de peste 100 m înălțime, chei [100].

3.2.6 Vegetația

Județul Caraș-Severin are o floră deosebită, multe specii fiind rare sau declarate monumente ale naturii. Dintre acestea se pot enumera: Zada, Pinul Negru de Banat, (relicvă din era glaciară), Alunul turcesc, Garofita bănățeană, Garofita albă, Bulbuci, Bujorul de pădure, Bujorul de Banat, *Măceșul de Beușnița*, Paducelul negru, Vișinul

turcesc, lederea albă, Angelica, Urechea ursului, Floarea de colț, Floarea Semenicului, Laleaua pestrița, Narcisa, Stanjenelul, Papucul doamnei, Sângele voinicului, Săbiuța, Brandușa-galbenă etc. De la regiunea de câmpie până la crestele munților se succed următoarele zone de vegetație:

Zona stepei și silvostepii ocupă suprafețe restrânse în golfurile de câmpie ale Carașului și Nerei, în care se întâlnesc: plopi, sălcii, asociații de fag, stejarul pufos, cărpinița, scumpina, liliacul sălbatic etc.

Zona pădurilor este bine reprezentată și diferențiat etajată: etajul quercineelor în zona Moldova Nouă, împrejurimile Reșiței, Bocșei, Caransebeșului și etajul fagului în Munții Banatului, Defileul Dunării, Munții Almaului și Locvei, în împrejurimile Reșiței și Caransebeșului și latura vestică a culoarului Timiș-Cerna. În aceasta zonă se întâlnesc păduri de fag în amestec cu ulmul de pădure, paltin, brad, molid.

Zona alpină este formată din: etajul subalpin între 1.700 m și limita superioară a pădurilor, în care predomină pajștile de iarba câmpului, paius, garofițe de munte, ienupăr, tufe de afine, jnepeni și etajul alpin propriu-zis caracterizat prin pajști de iarba vântului, parușca, plante lemnoase (sălcii pitice și azaleea).

Bogăția floristică a zonei Sasca-Montană este impresionantă, aici întâlnindu-se numeroase specii balcanice, mediteraneene și submediteraneene. Printre raritățile floristice ale României se numără: alunul turcesc (*Corylus colurna*), bujorul (*Paeonia mascula*), talpa-ursului (*Acanthus balcanicus*), fetica (*Valerianella coronata*), *Cirsium afrum*, *Allium moschatum*, cornișorul (*Ruscus hypoglossum*) etc. Alte specii specifice zonei sunt: liliacul sălbatic, zădă, tisa, garofița bănățeană, vișinul turcesc, ghimpele, smochinul și roșcovul sălbatic. Cea mai mare parte a pantelor pietroase însorite sunt acoperite cu tufărișuri xerotermofile [90].

3.2.7 Fauna

Fauna cuprinde multe animale și păsări, dintre care se pot aminti: Scorpionul-fașă, Vipera cu corn, Balaurul (cea mai mare reptilă din Europa), Broasca țestoasă de uscat, Acvila regală, Vulturul alb, Acvila țipătoare mare, Acvila țipătoare mică, Corbul, Buha, Egreta mică, Potârnichea de stancă, Lăstunul de stancă, Lăstunul mare, Rândunica roșcată, Liliacul, Rasul, Ursul etc. Multe dintre aceste specii trăiesc pe Cheile Nerei, Clisura Dunării, Valea Cernei și în Munții Țarcului, Semenic, Godeanu, prezentând o valoare deosebită pentru județul nostru. Dintre animalele specifice pădurilor de foioase frecvente sunt: lupul, șoarecele gulerat, veverița, pârșul, jderul de pădure, mistrețul, căprioara, iepurele, cocoșul de munte, iar numărul speciilor de pești cunoaște cea mai mare varietate față de regiunile țării: păstrăv indigen, păstrăv curcubeu, zăvoaca, lipan, mreana de munte (în râurile de munte) și scobarul, cleanul, mreana (în regiunile de câmpie), iar în Dunăre se întâlnesc cega, nisetru, păstruga, morunul, somnul. Lumea insectelor este foarte bogată, formată din peste 1500 specii de fluturi, albine, termite etc.

Influențele submediteraneene ale climei zonei Sasca-Montană favorizează o *faună specifică*: scorpionul carpatic (*Euscorpius carpathicus*), licuriciul bănățean (*Luciola mingrelia mehadensis*), 7 gasteropode (printre care un melc endemic: *Holandia holandri holandricare*), fâsa mare (*Cobitis elongata*), gușterul (*Lacerta viridis*), șopârta de ziduri (*Lacerta muralis*), vipera cu corn (*Vipera ammodytes*). Trebuie menționat ca Nera rămâne singurul râu din lume în care poate supraviețui peștele *Cobitis elongata* (sau grindelul balcanic), care este o specie relictă, acest râu fiind cel mai nepoluat din țară. Acvifauna este reprezentată de peste 150 specii, dintre care important de amintit sunt: drepneaua mare (*Apus melba*), lăstunul de stâncă (*Ptyonoprogne rupestris*), rândunica

roșcată (*Hirundo daurica*), presura bărboasă (*Emberiza cirius*), vulturul alb, buha, barza, potârnichea de stâncă, pietrarul bănățean, liliacul mediteranean [90].

3.2.8 Solul și resursele naturale

Tipurile de sol prezente pe raza comunei (anul cartării 2011) sunt (Fig.4.8):

- Districambosol
- Eutricambosol
- Preluvosol
- Litosol
- Luvosol

Resursele naturale. Din cercetările geologice rezultă faptul că la Sasca Montană există mari cantități de minereu de cupru. În prezent, în locul minelor de altădată au rămas doar ruinele peste care a crescut vegetația. Prin intrările prăbușite ale minelor nu se mai poate pătrunde, în schimb au fost amplasate galerii noi, puțuri și foraje care au exploatat în amănunt Dealul Gheorghe până sus, pe platoul Cărbunari-Știnăpări. Activitatea minieră a fost încheiată în 1998, când s-a închis mina de la Sasca Montană. În prezent singurele resurse ce se valorifică de pe raza comunei Sasca Montană sunt reprezentate de către resursele de lemn și nisipurile și pietrișurile ce se ridică din albia sau de pe malurile râului Nera. Resursele de lemn sunt prelucrate prin intermediul unor gateri amplasate în diferite locuri pe raza comunei.

Suprafața totală intravilan a comunei, pentru fiecare sat este redată în tabelul 3.1 și Fig. 3.4.

Tabel 3.1

Suprafața total intravilan a comunei Sasca Montană

LOCALITATE / SUPRAFATA	Sasca Montană	Sasca Romană	Slatina Nera	Potoc	Bogodinț	TOTAL GENERAL
TOTAL intravilan [ha]	98,53	60,43	63,63	73,38	28,12	324,9

Sursa: Primăria Sasca Montană
Date la nivelul anului 2007

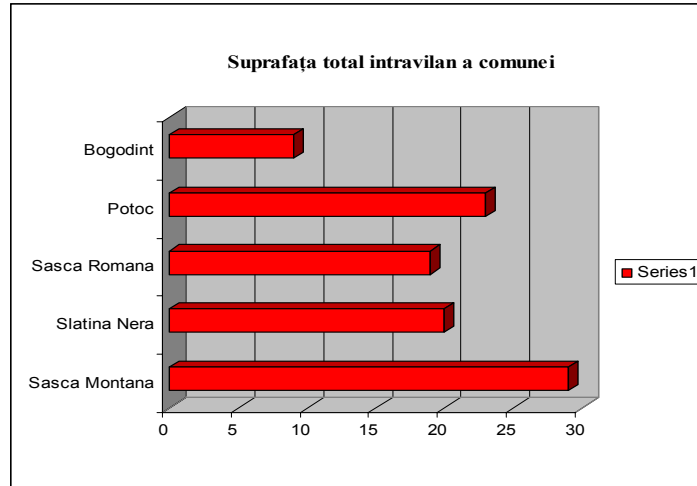


Fig.3.4 Intravilanul Comunei Sasca Montană
Prelucrarea datelor obținute de la Primăria Sasca Montană
Notă: Date la nivelul anului 2007

Tabel 3. 2

Suprafața totală a comunei, împărțită pe categorii de folosință

Teritoriul adm. al comunei	Categorii de folosință (ha)										Total
	Agricol					Neagricol					
	Ara bil	Pașun i	Fânețe	Livez i	Vii	Pad uri	Ap e	Dr.	Curt i constr	Nepro d	
Total I	1292	3173	1190	13	17	6667	80	221	223	19	12895

Sursa: Primăria Sasca Montană
Notă: Date la nivelul anului 2007

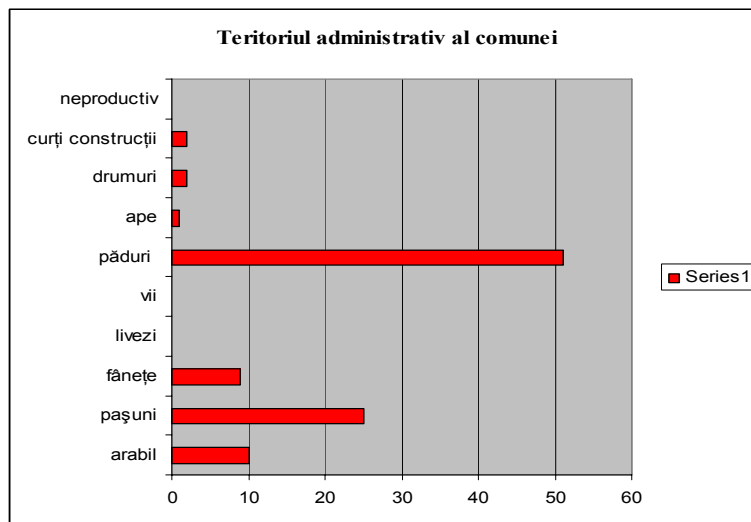


Fig.3.5 Teritoriul administrativ al Comunei Sasca Montană
Prelucrarea datelor obținute de la Primăria Sasca Montană
Notă: Date la nivelul anului 2007

Din Fig.3.5 se observă că mai mult de jumătate (51%) din teritoriul administrativ al comunei îl reprezintă pădurile, iar fânețele (9%) și pășunile (25%) ocupă o suprafață semnificativă din teritoriul comunei.

4. EVALUAREA CALITATIVĂ ȘI CANTITATIVĂ A VULNERABILITĂȚII LA EROZIUNE A SOLURILOR AGRICOLE ALE COMUNEI SASACA MONTANĂ UTILIZÂND GIS

4.1 Solul ca factor de mediu și de dezvoltare a societății umane. Vulnerabilitatea la eroziune

Solul este definit ca stratul de la suprafața scoarței terestre. Este format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Este un sistem foarte dinamic, care îndeplinește multe funcții și este vital pentru desfășurarea activităților umane prin agricultură și construcții cât și pentru supraviețuirea ecosistemelor.

În cadrul comunei Sasca Montană direct legată de problematica solului, agricultura și creșterea animalelor reprezintă o activitate importantă și poate reprezenta un important factor de dezvoltare durabilă pe viitor.

Solul însă, este supus în permanență procesului de **eroziune**, de la formele cele mai incipiente de manifestare ale acesteia (pluviudenudația, rigolele, etc.) ce duc practic la o denudare uniformă a versantului, până la concentrări ale apei pe anumite trasee preferențiale ce determină formarea unor mici cursuri efemere care prin adâncire ajung la forme avansate de eroziune în adâncime (ravene, ogașe și torenți) [50].

Procesul de eroziune areolară a solului (îndepărtarea unui strat de sol de la suprafață) se manifestă cu o rată ce depinde de o serie de factori naturali (de natură climatică, proprietăți ale solului, caracteristici ale reliefului) dar și de intervenția omului printr-o serie de activități ce o pot atenua sau crește procesul.

Factori care determină într-un mod hotărâtor procesul de eroziune și implicit cei care „asigură” vulnerabilitatea solurilor față de acest fenomen, ar putea fi grupați în patru grupe:

- **grupa factorilor climatici:** în principal cantitatea de precipitații
- **grupa factorilor ce țin de caracteristicile reliefului:** cei mai importanți fiind declivitatea versanților, lungimea versanților și uniformitatea acestora;
- **factorii legați de proprietățile solului: textura** în primii 25 cm, textura substratului (25-60cm) și conținutul de schelet precum și adâncimea la care se află orizontul restrictiv pentru apă;
- **factorul antropic:** modul de utilizare a terenurilor, lucrările agrotehnice, măsurile de prevenire și combatere a eroziunii, etc [58].

În studiile de impact asupra mediului dar și în analizele de planificare a teritoriului în cadrul unui proiect de dezvoltare durabilă, **calcularea riscului erozional**, care ne indică vulnerabilitatea unei suprafețe la eroziune, este poate unul dintre cei mai importanți factori.

Cunoașterea riscului erozional din punct de vedere calitativ și cantitativ precum și repartiția lui spațială (realizarea unei hărții a vulnerabilității terenurilor agricole la eroziune), de unde să rezulte evoluția sa (predicția) pentru o anumită perioadă de timp (cel puțin la scară

istorică), este foarte importantă pentru studiile care au ca țintă dezvoltarea durabilă a zonelor rurale.

Astfel, principalul nostru obiectiv pentru acest capitol este evaluarea riscului erozional din punct de vedere calitativ și cantitativ precum și repartiția lui spațială pentru solurile agricole ale Comunei Sasca Montană.

În estimarea riscului erozional, ponderea factorilor care determină eroziunea solurilor este diferită, în funcție de intensitatea cu care aceștia se manifestă pe o anumită unitate de teren. Factorul antropic de asemenea are o influență destul de mare și variabilă, de unde automat evaluarea vulnerabilității solurilor la eroziune întâmpină unele probleme.

Omul începe să fie considerat, în prezent, ca un agent principal al „degradării” solurilor, chiar dacă acțiunile întreprinse de el au vizat, în timp istoric crearea unor situații, de conjunctură, favorabile unei ascensiuni în viața economică. Unor stări de fapt li s-au pus la timp opreliști altora nu, astfel că astăzi se vorbește frecvent de o eroziune accelerată, la care se mai adaugă, sau nu, atributul de naturală.

Simpla folosință agricolă îndelungată a unor suprafețe terestre, numai prin prelucrarea solului, și a folosirii unor tehnologii inadecvate, s-a soldat cu scoaterea acestor suprafețe din circuitul productiv agricol.

Astfel, este citat în literatura de specialitate, faptul că eroziunea solului și torențialitatea fac să se piardă anual 3,8-58,0 mld. tone sol din suprafața agricolă și silvică, ceea ce ar reveni la o eroziune specifică de 134 tone/kmp/an la nivelul Terrei. În Europa situația este puțin dramatică, ea fiind de 70 tone/kmp/an (jumătate din totalul mondial), ceea ce spune multe despre modul cât este de afectată suprafața bătrânului continent.

În România situația nu este chiar așa de dramatică, eroziunea totală cauzată de procesele de „degradare” a terenurilor este de 126 mil. tone/an, dar dacă luăm în calcul că 65% din suprafață este condiționată de orogenul carpatic și unde 2/3 din terenuri sunt situate în pantă, oferă condiții optime degradărilor, dacă exploatarea lor se face irațional.

În România după anul 1990 majoritatea terenurilor agricole au fost retrocedate vechilor proprietari, odată cu desființarea fostelor C.A.P.-uri și administrarea acestor terenuri agricole se face de fiecare proprietar în parte, după cunoștințele fiecăruia iar procesele de eroziune în suprafață și adâncime în multe locuri și-au extins aria de acțiune.

De asemenea în ultimul timp (mai ales după anul 2000), foarte mulți investitori străini au început să lucreze suprafețe agricole foarte mari, cu o tehnologie agricolă avansată tehnologie care ar putea avea implicații mari, uneori negative asupra mediului, în special asupra componentei biopedologice - distrugerea vegetației naturale cu urmări care s-ar materializa prin alunecări de teren, ravenări, procese de torențialitate, etc). Și în cadrul comunei Sasca Montană, în urmă cu câțiva ani, marea majoritate din suprafața agricolă a fost luată în exploatare de către un investitor din Austria, astfel că o evaluare cantitativă și calitativă din punct de vedere spațial a riscului erozional pentru terenurile agricole este un deziderat foarte important de realizat.

În cadrul acestui capitol a fost propusă **realizarea unei metodologii de lucru, folosind tehnica GIS, care să aibă ca și efect final, realizarea unei hărți a vulnerabilității terenurilor agricole față de eroziunea pluvială, terenuri unde nu s-au realizat măsuri antierozionale, la nivelul comunei Sasca Montană.**

Abordarea științifică a acestei probleme, adică determinarea metodelor de estimare cantitativă a eroziunii solului, se lansează în SUA, în anii '30 și culminează în anii '70 cu elaborarea unui model pe baza unei ecuații empirice, denumită **ecuația universală de eroziune a solului** (*Universal Soil Loss Equation, USLE*) [47].

Aceasta estimează cantitatea de sol erodat pe baza a șase factori, conform formulei:

$$E = K \cdot L_m \cdot I_n \cdot S \cdot C \cdot C_s$$

unde:

- **E** (t/ ha/ an): este pierderea anuală de sol
- **K**: agresivitatea pluvială
- **L_m** (m): lungimea versantului (pantei)
- **I_n** (%): panta versanților
- **S**: erodabilitatea solului
- **C**: coeficient de corecție pentru efectul culturilor

- **C_s**: coeficient de corecție pentru efectul lucrărilor de combatere a eroziunii

Problema constă în determinarea valorilor acestor parametri, iar aceasta a dus la modificarea și revizuirea ecuației inițiale, mai întâi prin ecuația modificată a eroziunii solului (*Modified Universal Soil Loss Equation, MUSLE*), în care factorul de erozivitate pluvială a fost înlocuit cu un factor ce ținea cont de debitul râului la ieșirea din bazin, iar apoi prin ecuația revizuită a eroziunii solului (*Revised Universal Soil Loss Equation, RUSLE*), ale cărei revizuiți vizează factorul de erozivitate pluvială, factorul L_s , includerea timpului în estimarea erodabilității solului, etc [47].

În țara noastră s-au realizat studii pentru calibrarea acestor coeficienți și adaptarea acestui model matematic (ecuația de estimare cantitativă a eroziunii solului) la condițiile locale și regionale de mediu. În România, acest demers a fost realizat de către Moțoc și colaboratori [41].

Studiile de evaluare a riscului erozional din punct de vedere spațial (realizarea unei hărți calitative și cantitative a acestui parametru) utilizând tehnica G.I.S., în România s-au făcut pe baza formulei mai sus amintite [46], [7] și în general pentru suprafețe mari de teren (Podișul Central Moldovenesc, Podișul Bârladului, Podișul Someșan, etc), de ordin regional [6].

Analizarea riscului erozional pe suprafețe mari de teren și la o scară mică minimalizează sau chiar anulează foarte mult eventualele erori care ar putea să apară în procesul de realizare al hărții calitative a acestui parametru și automat analiza fenomenului are un relativ grad de subiectivism, astfel că o planificare de detaliu a teritoriului va fi foarte greu de realizat [18], [19].

Studierea riscului erozional pe o suprafață mică (de ordinul unei comune administrative în România) la o scară destul de mare și implicit realizarea hărții aferente este mult mai dificil de realizat datorită eventualelor erori care nu se pot minimaliza sau anula la o astfel de scară, dar o planificarea de detaliu a teritoriului are mult mai mult de câștigat. Prima încercare de acest fel din România, pe suprafețe mici corespunzătoare unei comune, a fost realizată de către Petru Florin Horak în 2010 la terenurile agricole ale comunei Vermeș din Județul Caraș-Severin, în cadrul unei lucrări de disertație la Universitatea de Vest din Timișoara la Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie, Departamentul de Geografie.

4.2 Metodologia de lucru

În cadrul studiului nostru, ca metodologie de cercetare s-a utilizat:

- **Metodologia de Elaborare a Studiilor Pedologice, vol. III, I.C.P.A., 1987**, metodologie care ia în calcul aproape toți factorii determinanți ai eroziunii [21].

În prezent în România determinarea acestui risc (*riscul erozional* sau *pericolul de eroziune*), pentru terenurile agricole, conform metodologiei mai sus amintite, reprezintă un stas pentru țara noastră, folosit de către toate institutele de cercetare acreditate, care au ca și scop studiul solului. Determinarea acestui indicator (pericolul de eroziune) pentru terenurile agricole este foarte important și în stabilirea claselor de pretabilitate a solurilor pentru diferitele tipuri de utilizare agricolă a terenurilor [21].

- **soft-ul G.I.S., ArcGIS version 9.1 și a soft-ul Excel**, cu ajutorul cărora au fost prelucrate bazele de date și hărțile necesare pentru a realiza harta finală a pericolului de eroziune.

4.2.1 Metodologia de Elaborare a Studiilor Pedologice

Această metodologie a fost stabilită de un grup de specialiști din cadrul Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului București în anul 1987.

În activitățile de cartare staționară a solurilor se urmăresc o serie de elemente specifice activităților de prevenire și combatere a eroziunii, fapt care facilitează munca specialiștilor proiectanți sau a cercetătorilor în acest domeniu, dintre care amintim:

- gradul de afectare a profilului de sol prin procese de eroziune areală sau liniară generate de apă prin colmatări, alunecări etc;

- precizări detaliate asupra alcătuirii granulometrice a orizonturilor supraiacente sau subiacente, paralel cu observații asupra originii și naturii materialelor de solificare sau a rocilor de interes special scoase la zi sau aflate la baza profilului de sol (loess, nisipuri, argile, marne, intercalații etc.);

- observații asupra neuniformității terenurilor și a valorii acestor caracteristici;

- stabilirea, în limitele unor intervale definite, a grupelor și claselor de pantă, precum și a expoziției terenurilor;

- observații asupra gradului de acoperire a terenului cu stânci, bolovani, arborete, mușuroaie, apoi a tipului, adâncimii și densității organismelor torențiale, a tipurilor și caracteristicilor alunecărilor de teren;

- determinări analitice asupra valorii indicilor fizici (densitate specifică și aparentă, porozitate totală și de aerație) și hidrofizici (coeficient de higroscopicitate, capacitate de apă în câmp, capacitate totală, capacitate drenantă, permeabilitate);

- stabilirea volumului edafic util și a stării de maturare fizică etc.

Alături de aceste observații se mai fac precizări asupra unor caracteristici climatice, definitorii în derularea proceselor erozionale, cum ar fi temperatura și precipitațiile și corecția acestora în funcție de anumiți parametri de mediu (pantă, expoziție, etc).

În cadrul *Metodologiei de Elaborare a Studiilor Pedologice* [21], pericolul de eroziune este împărțit în cinci clase (Tab.4.1): *absent, mic, moderat, mare și foarte*

mare, clase cărora le corespunde câte o clasă de pretabilitate a solului la arabil, precum și estimările de pierdere de sol aferente fiecărei clase.

Tabel 4.1

Clase de pericol de eroziune în suprafață (pentru terenuri arabile neamenajate antierozional) (după [21])

Cod anexă tabel	Pericolul de eroziune	Clase de pretabilitate a solului la arabil	Pierderi de sol estimate (t/ha/an)
01	absent	I	≤ 1
06	mic	II	2 - 8
13	moderat	III	9 - 16
23	mare	IV	17 - 30
40	foarte mare		≥ 31

Utilizarea cea mai bună a terenurilor se realizează pentru primele două clase de pretabilitate (clasa I și II), acolo unde pericolul de eroziune este absent sau mic (Tab.4.1).

Pentru a determina pericolul de eroziune se folosește *Diagramă pentru încadrarea terenurilor în clase de pericol de eroziune în suprafață* (Fig. 4.1), anexă a Tabelului 4.1

Panta (%) →		< 2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-35	> 35
Erozivitatea	Lungimea versanților (m) →	< 200	> 200	< 200	> 200	< 200	> 200	< 200	> 200
	Erodabilitatea ↓	< 200	> 200	< 200	> 200	< 200	> 200	< 200	> 200
< 0120	0,6-0,7					1 3			2 3
	0,8-0,9								
	1,0-1,2				1 3	2 3			
0121-0160	0,6-0,7	0 1*				1 3			
	0,8-0,9								
	1,0-1,2		0 6		1 3			4 0	
> 0161	0,6-0,7								
	0,8-0,9								
	1,0-1,2			13	2 3				

Fig.4.1 Diagrama pentru încadrarea terenurilor în clase de pericol de eroziune în suprafață (anexă la Tabelul 4.1). (după [21])

* cifrele din câmpul diagramei reprezintă codurile pentru pericolul de eroziune de suprafață

Notă: diagrama se referă la terenurile neirigate; pentru terenurile irigate clasele rezultate din diagramă cresc cu o unitate, cu excepția terenurilor cu pante sub 2% și a solurilor cu erodabilitate de sub 06.

Conform Diagramei pentru încadrarea terenurilor în clase de pericol de eroziune în suprafață (Fig.4.1), pericolul de eroziune este determinat de patru mari factori: erozivitatea pluvială, erodabilitatea solului și caracteristicile reliefului (panta terenului și lungimea versanților).

1. Erozivitatea pluvială (coeficientul K)

Erozivitatea pluvială reprezintă pierderile de sol la unitatea de indice de agresivitate pluvială, în condiții standard de relief, climă și folosință și intră sub formă de coeficient în formula de calcul a pierderilor medii anuale de sol provocate de eroziunea de suprafață.

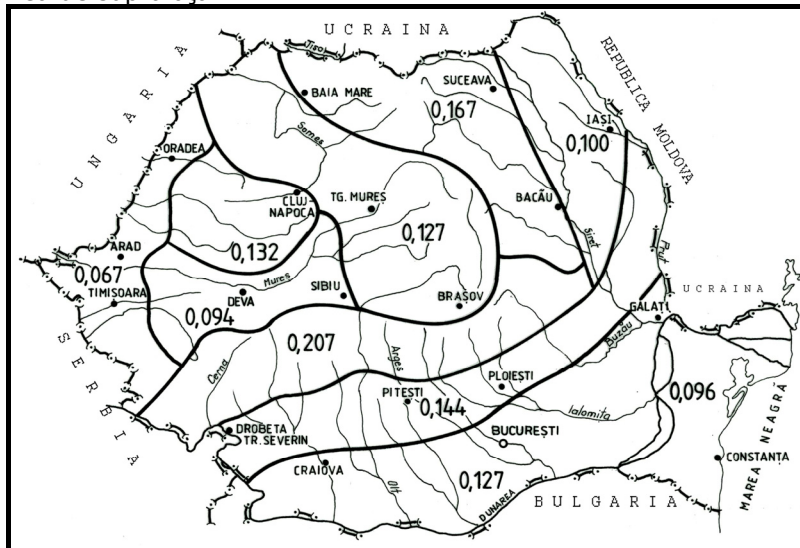


Fig.4.2 Clasele de erozivitate pluvială în România. Valori și coduri: valori mici - 0,067; 0,094; 0,096; 0,100; valori medii - 0,127; 0,132; 0,144; valori mari - 0,167; 0,207. (după [21]).

Importanța acestui indicator ecopedologic **este destul de mare atunci când sunt analizate suprafețe mari** și când valorile lui diferă destul de mult pentru suprafața analizată iar **importanța lui scade în momentul când avem de analizat o suprafață mică iar valorile acestuia sunt aceleași pe întreaga suprafață**. Cifrele de pe hartă (Fig.4.2) reprezintă valorile medii (și totodată codurile respective) ale erozivității pluviale pentru cele 10 arii convenționale.

Marea majoritate a terenurilor care au valori mari ale indicelui de erozivitate pluvială (peste 0,120) se regăsesc în zonele montane, în general pe pante accentuat înclinate (>35%), acoperite predominant cu vegetație forestieră sau, izolat, cu pășuni alpine foarte bine încheiate, unde în general formațiunile vegetale de aici au protejat bine solurile deasupra cărora se regăsesc.

Ianoș, 1999 [30] consideră că pentru perimetrul piemontan al Banatului (Dealurile Lipovei, Lugoșului, Pogănișului, Oraviței, cât și a altor arii similare altimetrice și tot așa de fragmentate) este improprie fixarea valorilor indicelui de erozivitate pluvială la 0,094 (ICPA-1987, vol. III, p.122) sau 0,080 [30], în comparație cu Câmpia Română (0,127) sau Dobrogea (0,096).

De altfel, calculul erozivității pluviale [30] presupune o serie de date climatice care nu se pot regăsi la toate stațiile pluviometrice (Tab.4.2), ori sunt greu de obținut (durata averselor pe segmente de timp, intensitatea medie a nucleului torențial, realizarea de pluviograme în concordanță cu durata și intensitatea averselor).

Tabel 4.2

Valori medii ale condițiilor pedoclimatice pentru partea de sud-vest a României (după [30])

Nr.crt	Caracteristici climatice	Valoarea
1.	Temperaturi medii multianuale	7-10°C
2.	Radiația solară	110-125 Kcal/cm ²
3.	\sum temperaturilor > 0°C	3000-4000°C
4.	\sum temperaturilor > 10°C	2500-3500°C
5.	\sum temperaturilor efective	1000-1500°C
6.	Precipitații medii multianuale	500-800mm
7.	Precipitații medii în perioada IV-X	325-560mm
8.	Deficitul de umiditate în lunile IV-X	152-400mm
9.	Excedentul de precipitații	- 50-150mm
10.	Indicele hidroclimatic	90-125
11.	Indicele de ariditate	30-45

Mult mai simplă și cu valori relativ apropiate pentru unele puncte deja calculate prin diferite alte metode, este utilizarea relației lui Fournier [30] (Tab.4.3), în care indicele de erozivitate pluvială este apreciat după pătratul valorii precipitațiilor din lunile cu cele mai multe ploi, raportat la precipitațiile medii anuale.

Tabel 4.3

Valoarea indicelui de erozivitate pluvială calculat pentru diferite stații pluviometrice din partea de sud-vest a României pe baza relațiilor lui Fournier (după [30])

Stația pluviometrică	Pp ₁ (mm)	Pp ₂ (mm)	Indice de erozivitate	Stația pluviometrică	Pp ₁ (mm)	Pp ₂ (mm)	Indice de erozivitate
Arad	67,6	577	0,085	Nădrag	180,0	1040	0,311
Lipova	82,8	623	0,110	Bocșa	108,3	841	0,139
Timișoara	82,1	614	0,109	Tirol	118,3	782	0,179

Sănnicolau M.	75,6	544	0,105	Reșița	89,9	777	0,126
Jimbolia	70,8	567	0,088	Ohaba Bistra	104,2	841	0,129
Periam	79,1	546	0,114	Rusca	136,4	1010	0,184
Baba Veche	76,8	545	0,108	Teregova	99,5	772	0,128
Orțișoara	68,2	500	0,093	Poiana Mărului	145,6	1012	0,209
Mașloc	96,3	627	0,149	Semenic	179,1	1210	0,265
Recaș	81,9	640	0,105	Cuntu	184,1	1165	0,251
Dudeștii Noi	74,7	577	0,097	Țarcu	170,9	1110	0,263
Diniaș	71,5	550	0,093	Oravița	110,1	895	0,135
Banloc	74,8	579	0,097	Bozovici	83,1	525	0,131
Hitiaș	84,4	640	0,111	Moldova V.	85,9	710	0,104
Tormac	88,8	620	0,127	Berzasca	82,4	675	0,100
Grăniceri	68,0	535	0,086	Borlova	113,2	845	0,151
Buziaș	83,6	665	0,105	Brebu Nou	123,5	944	0,162
Găvojdia	84,5	676	0,106	Dognecea	112,8	910	0,140
Lugoj	85,1	683	0,106	Anina	130,0	1019	0,166
Coșava	87,1	653	0,135	Milcoveni	75,6	614	0,093
Făget	98,1	737	0,131	Gârnici	92,6	765	0,112
Caransebeș	98,9	745	0,131	Socol	83,0	575	0,120

Pp₁-precipitațiile medii ale lunii cele mai ploioase; Pp₂-precipitații medii multianuale.

Prelucrând datele din tabelul anterior, Ianoș 1999 a realizat o cartogramă a agresivității pluviale pentru partea de sud-vest a României pe care o consideră, cu unele mici excepții, mai aproape de realitate (Fig.4.3).

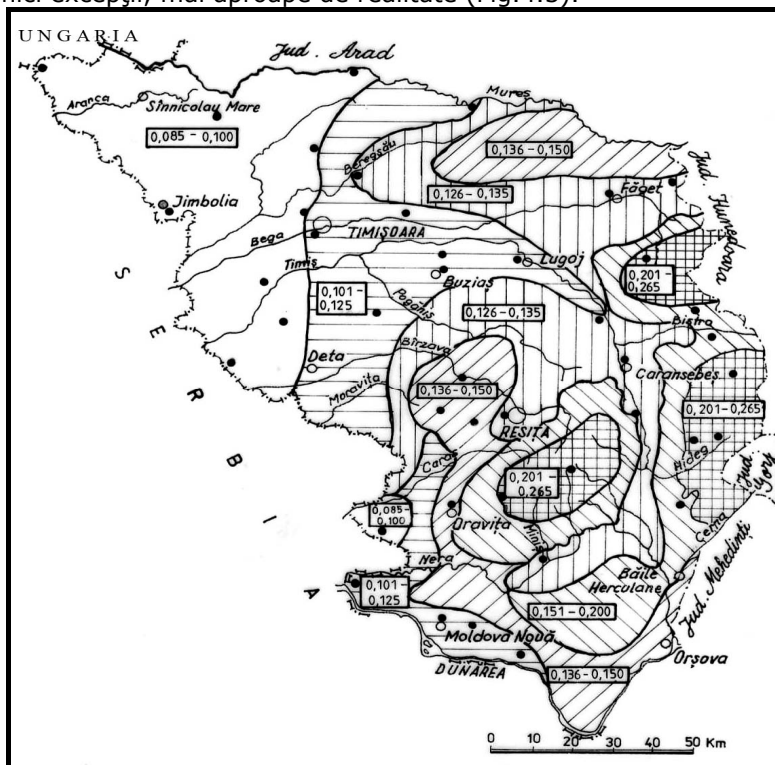


Fig.4.3 Zonarea agresivității pluviale pentru partea de sud-vest a României (după [30])

2. Erodabilitatea (coeficientul S)

Erodabilitatea solului reprezintă o „măsură a ușurinței” cu care un sol poate fi erodat sub acțiunea apei de scurgere de suprafață, exprimată prin cantitatea de material îndepărtat din sol în condiții standard de climă, pantă, folosința terenului etc.

Cu alte cuvinte, erodabilitatea poate fi considerată ca fiind vulnerabilitatea solului la eroziune, vulnerabilitate dată de proprietățile sale intrinseci și de relațiile în care aceasta se află cu ceilalți factori erozionali. Spre deosebire de eroziunea efectivă, fenomen care este prezent atât în cuvertura de sol, cât și în bilanțul producțiilor obținute pe terenurile situate în pantă, erodabilitatea este un fenomen potențial, ascuns, sau în devenire.

La aceleași valori ale declivității și aceleași intervenții agrotehnice, o parte dintre soluri reacționează diferit, în funcție de valoarea procentuală a claselor granulometrice, de structură, de starea de umiditate, de acoperirea solurilor cu vegetație și de tipul acesteia și nu în ultimul rând de sensul și valoarea proceselor pedogenetice. Erodabilitatea este indicatorul pedologic care însumează toate caracteristicile ce țin de alcătuirea și structura solului și are o influență covârșitoare în declanșarea proceselor de eroziune.

Tabel 4.4

Clase de erodabilitate a solurilor (coeficientul S) (după [21])

Cod anexă tabel	Clase de erodabilitate	Limite (valoarea S)
0	nu este cazul	0
1	foarte mică	< 0,6
2	mică	0,7
3	moderată	0,8
4	puternică	0,9
5	foarte puternică	1,0
6	extrem de puternică	> 1,1

Determinarea erodabilității solurilor se face conform *Diagramei pentru încadrarea estimativă a solurilor în clase de erodabilitate* (Tab.4.5), tabel care reprezintă o anexă a tabelului *Clase de erodabilitate a solurilor* (Tab.4.4).

Conform Tab.4.5 erodabilitatea este determinată de: textura solului (alcătuirea granulometrică), gradul actual de eroziune al terenului și tipul de sol.

Tabel 4.5

Diagrama pentru încadrarea estimativă a solurilor în clase de erodabilitate (anexă la Tabelul 4.4). (*cifrele din tabel reprezintă codurile pentru erodabilitate, (Tab.4.4.) (după [21] cu modificări)

Nr. crt.	Tip de sol	Gradul actual de eroziune	Textura (tabelul 8)					
			N	U	S	L	T	A
1	KZ	absentă sau slabă			4*	4	2	
		moderată			5	4	3	
		puternică			5	5	4	
2	CZ _{ka}	absentă sau slabă			3	3	2	1
		moderată			4	4	2	2
		puternică			4	4	4	3
3	CZ _{ca, ar} ; FZ _{ar} ; EC	absentă sau slabă			2	2	1	1
					3	4	3	3

74 Evaluarea vulnerabilității la eroziune utilizând G.I.S. - 4

		moderată puternică			4	5	5	3
4	CZ _{gr}	absentă sau slabă moderată puternică			3 3 4	3 4 5	2 3 4	2 3 3
5	RZ; FR _{st} ; EC _{ro, ls}	absentă sau slabă moderată puternică				4 4 5	4 4 5	3 3 4
6	EL _{rs, st, mo} ; LV _{rs}	absentă sau slabă moderată puternică				4 4 5	2 2 4	5 2 3
7	LV _{rs} ; LV _{ab} ; SG	absentă sau slabă moderată puternică		4 4 5	3 3 5	4 4 5	4 4 5	
8	DC, NS	absentă sau slabă moderată puternică		3 4 4				
9	EP; PD; AN; ER _{sp, an}	absentă sau slabă moderată puternică	4 5 5	4 4 5				
10	TB; LS	absentă sau slabă moderată puternică	3 3 4	3 4 4	3 3 4			
11	FZ _{cl} ; VS	absentă sau slabă					3	2

		moderată					3	3
		puternică					4	3
12	SN; RS	absentă sau slabă			5	5	5	5
		moderată			6	6	6	6
		puternică			6	6	6	6
13	RS	absentă sau slabă	3	3	3	3	3	2
		moderată	3	4	4	4	4	3
		puternică	4	4	5	5	5	3
14	ER _{cb, ar, ro}	puternică			5	5	5	4
15	ER _{ac}	puternică					6	6
16	ER _{tl, rz, pe, ls, vs, gr, sc}	puternică		6	6	6	6	6

Notă: - rocile compacte la zi și sedimentele cu > 40 % CaCO₃ se includ la cod 0

- tipurile de sol sunt în conformitate cu S.R.T.S., 2003

a. Textura solului

Textura solului reprezintă proprietatea acestuia care descrie proporția relativă a dimensiunilor particulelor care alcătuiesc profilul de sol. Dimensiunile particulelor au fost grupate în trei mari clase: particule cu dimensiuni sub < 0,002 mm (argila), particule cu dimensiuni între 0,002 - 0,02 mm (praful) și particule cu dimensiuni între 0,02 - 2 mm (nisipul).

În funcție de proporția categoriilor mai sus amintite au fost deosebite mai multe grupe de clase, clase și subclase texturale. Astfel au fost deosebite trei mari grupe de clase texturale și anume (Tab. 4.6):

- **texturi grosiere (G)** unde predomină nisipul (peste 50%), cu două clase: *nisip (N)* și *nisip lutos (U)*;

- **texturi mijlocii (M)** unde proporția diferitelor fracțiuni dimensionale este relativ egală, cu două clase: *lut nisipos (S)* și *lut (L)*;

- **texturi fine (F)** unde predomină fracțiunile cu dimensiuni mici (sub 0,02 mm), cu două clase: *lut argilos (T)* și *argilă (A)*;

În general vulnerabilitatea la eroziune a terenurilor funcție de textura solului crește odată cu creșterea dimensională a particulelor componente din profilul de sol și scade odată cu scăderea dimensională a particulelor componente din profilul de sol.

Se poate spune că între textura solului și vulnerabilitatea la eroziune există o relație direct proporțională.

b. Eroziunea actuală

Gradul actual de eroziune în funcție de stadiul în care se află poate să amplifice sau să încetinească viitoarele procese erozionale de degradare a terenurilor agricole după cum se poate vedea și din *Diagrama pentru încadrare estimativă a solurilor în clase de erodabilitate* (Tab. 4.5)

Conform acestei diagrame (Tab.4.5) specialiști de la *I.C.P.A.* au stabilit trei clase pentru stadiul actual al eroziunii: *absentă* sau *slabă, moderată, puternică*.

Tabel 4.6
Diagrama pentru încadrare a solurilor în grupe de clase, clase și subclase texturale
(sursa: [21])

Simbol pentru:		Clasă	Descriere	Argilă < 0,002	Praf 0,002-0,02	Nisip 0,02-2	Raport N<P<S*
hărți	tabele						
g	G	01	texturi grosiere	≤ 12	≤ 32	>56	oricare
n	N	10	<i>nisip</i>	≤ 5	≤ 32	≥ 63	oricare
	NG	11	nisip grosier	≤ 5	≤ 32	≥ 63	<1
	NM	12	nisip mijlociu	≤ 5	≤ 32	≥ 63	1-20
	NF	13	nisip fin	≤ 5	≤ 32	≥ 63	>20
u	U	20	<i>nisip lutos</i>	6–12	≤ 32	56–94	oricare
	UG	21	nisip lutos grosier	6-12	≤ 32	56-94	<1
	UM	22	nisip lutos	6-12	≤ 32	56-94	1-20
	UF	23	nisip lutos fin	6-12	≤ 32	56-94	≥ 20
m	M	03	texturi mijlocii	13-32	≤ 32	35-87	oricare
s	S	30	<i>lut nisipos</i>	<32	≥ 33	≤ 67	oricare
				13–20	≤ 32	48-87	oricare
				≤ 20	>33	≤ 67	oricare
	SG	31	lut nisipos grosier	13-20	≤ 32	48-87	<1
	SM	32	lut nisipos	13-20	≤ 32	48-87	1-20
	SF	33	lut nisipos fin	13-20	≤ 32	48-87	≥ 20
	SS	34	lut nisipos prăfos	≤ 20	33-50	30-67	oricare
	SP	35	praf	≤ 20	≥ 51	≤ 49	oricare
l	L	40	<i>lut</i>	21-32	≤ 79	≤79	oricare
	LN	41	lut nisipo-argilos	21-32	≤ 14	54-79	oricare
	LL	42	lut mediu	21-32	15-32	23-52	oricare
	LP	43	lut prăfos	21-32	33-79	≤ 46	oricare
f	F	05	texturi fine	≥ 33	≤ 67	≤ 67	oricare
t	T	50	<i>lut argilos</i>	33-45	≤ 67	≤ 79	oricare
	TN	51	argilă nisipoasă	33-45	14	41-67	oricare
	TT	52	lut argilos mediu	33-45	15-32	23-52	oricare
	TP	53	lut argilo-prăfos	33-45	33-67	≤ 34	oricare
a	A	60	<i>argilă</i>	≥ 46	≤ 54	≤ 54	oricare

Simbol pentru:		Clasă	Descriere	Argilă < 0,002	Praf 0,002-0,02	Nisip 0,02-2	Raport NF/Ng*	
hărți	tabele							
	AL	61	argilă lutoasă	46-60	≤3-2	8-32	oricare	
	AP	62	argilă prăfoasă	46-60	33-54	≤ 21	oricare	
	AA	63	argilă medie	61-70	≤ 39	≤ 39	oricare	
	AF	64	argilă fină	≥ 71	≤ 29	≤29	oricare	
o	O	90	nu e cazul**					
c	C	91	sedimente cu peste 40% CaCO ₃					
p	P	92	roci compacte fisurate și pietrișuri (permeabile)					
z	Z	93	roci compacte dure (nepermeabile)					
-	H	94	depozite organice					

* Reprezintă raportul dintre procentul de nisip fin (Nf-0,2—0,02 mm) și nisip grosier (Ng-2-0,2 mm)

** Se aplică la materialele organice, depozitele calcaroase și la rocile compacte (inclusiv pietrișuri).

c. Tipul de sol

Solul influențează prin proprietățile sale specifice vulnerabilitatea terenurilor agricole față de eroziune. În *Diagrama pentru încadrare estimativă a solurilor în clase de erodabilitate* (Tab. 4.5) tipurile de sol au fost grupate în 16 clase, însă nu în vreo anumită ordine față de erodabilitate.

Totuși dacă analizăm cu atenție valorile erodabilității, de sus în jos, vom observa că acestea cresc odată cu creșterea numărului curent al tabelului. Cum fiecărei clase de sol îi corespunde câte un număr curent al tabelului putem admite că clasele de sol din tabel au fost ordonate crescător față de erodabilitate.

3. Caracteristicile reliefului

Cei doi indicatori morfometrici ai reliefului care au o influență foarte mare asupra vulnerabilității terenurilor la eroziune și care se regăsesc și în „*Metodologia de Elaborare a Studiilor Pedologice*” [21] sunt panta versanților și lungimea acestora (Fig.4.1).

a. Panta versanților (coeficientul I_n)

Declivitatea are o influență foarte mare prin gradul de înclinare al terenurilor, acesta fiind direct proporțional cu vulnerabilitatea solului la eroziune (Fig.4.1), astfel cu cât crește panta, crește și pericolul eroziunii. Conform *Diagramei pentru încadrarea terenurilor în clase de pericol de eroziune în suprafață*, specialiștii de la I.C.P.A. au stabilit 8 clase de declivitate a terenurilor (Fig. 4.1).

b. Lungimea versanților (coeficientul L_m)

Lungimea versanților este direct proporțională cu vulnerabilitatea la eroziune, astfel cu cât versantul este mai extins și mai uniform impactul scurgerii de suprafață este mai mare. Existența pe terenurile agricole a formelor de scurgere liniară indică o eroziune activă și, în consecință un risc erozional ridicat.

Specialiștii de la I.C.P.A. au stabilit două clase pentru lungimea versanților (sub 200 m și peste 200 m), astfel că la fiecare clasă de pantă se regăsesc și cele două clase pentru lungimea versantului (Fig.4.1).

În *Metodologia de Elaborare a Studiilor Pedologice* [21] metodologie elaborată doar pentru solurile de pe terenurile agricole, determinarea și cuantificarea vulnerabilității solurilor la eroziune este condiționată exclusiv de factorii geomorfologici, ecopedologici și cei pedologici, făcându-se abstracție de factorul antropic. Această vulnerabilitate la eroziune poate fi definită ca *eroziunea potențială*, fiind eroziunea maximă ce poate afecta un teritoriu lipsit de vegetație.

Pentru terenurile arabile care aproape în fiecare an își schimbă cultura agricolă și care sunt acoperite de vegetație doar câteva luni din an, adică cât ține perioada de vegetație a diferitelor culturi, eroziunea potențială ar putea fi confundată cu eroziunea efectivă, adică eroziunea, unde pe lângă factorii cauzali mai sus amintiți intră și factorul antropic (modul de utilizare agricol al terenului și măsurile de prevenire a eroziunii întreprinse).

Totuși factorul antropic se dovedește a fi tot mai important în ultima perioadă, omul făcându-și tot mai simțit impactul asupra solului. Modul de utilizare a terenului predominant agricol a făcut ca eroziunea să fie tot mai activă. Cel mai bine protejează vegetația de pădure, prin preluarea unei mari cantități de precipitații și pășunile prin sistemul radicular foarte dezvoltat. Direcția pe care se efectuează lucrările agricole poate crește riscul erozional în cazul în care acestea se efectuează pe direcția de pantă maximă, situație întâlnită pe majoritatea terenurilor arabile înclinate din țara noastră. Efectuarea lucrărilor agrotehnice în lungul curbilor de nivel este varianta cu riscul cel mai mic.

Existența sau nonexistența unor măsuri de prevenire sau combatere a eroziunii pe versanți poate diminua sau dimpotrivă să amplifice procesele de eroziune. Cuantificarea acestui factor (factorul antropic) care influențează pericolul de eroziune într-un mod cât mai obiectiv este mai greu de realizat deoarece culturile agricole se schimbă de la un an la altul, unele sunt anuale, bienale sau semiperene.

4.2.2 Softul GIS ca metodă de cercetare pentru evaluarea vulnerabilității terenurilor agricole la eroziune

Folosirea G.I.S.-ului ca metodă de cercetare în vederea atingerii obiectivului nostru de a evalua vulnerabilitatea terenurilor agricole la eroziune de pe teritoriul comunei Sasca Montană s-a făcut cu ajutorul soft-ului G.I.S., *ArcGIS*. Acesta prezintă o funcție care are posibilitatea să realizeze operații matematice cu hărțile. Această funcție se numește *Raster Calculator* și se găsește în modulul de analiză spațială, numit *Spatial Analyst*.

4.2.3 Tipuri de date utilizate

Pentru a concretiza obiectivul final al acestei lucrări (realizarea unei hărții a riscului erozional pentru terenurile agricole ale Comunei Sasca Montană) și pentru a pune în practică metoda de lucru prezentată în acest capitol, a fost nevoie de mai multe date.

În funcție de integrarea acestor date în sistemele informatice de calcul și implicit în sistemele informatice geografice, ele se pot clasifica în două mari categorii: date digitale și date nedigitale.

1. Date digitale

Aceste tipuri de date în cele mai multe cazuri nu necesită operațiuni preliminare pentru a fi integrate în sistemele informatice de calcul și implicit în

sistemele informatice geografice. În această lucrare au fost folosite următoarele tipuri de date digitale:

a. Hărțile topografice digitale 1:25.000

În lucrare au fost folosite hărți topografice digitale ale zonei Sasca Montană, hărți realizate la o scară de 1:25.000 și referențiate spațial conform sistemului cartografic de proiecție *Stereo 70*.

Cu ajutorul acestor hărți a fost trasată limita Comunei Sasca Montană, limita suprafeței agricole de cea forestieră (Fig.6.1), rețeaua hidrografică (Fig.3.3) și a fost delimitat arealul ocupat de intravilanul localităților (Potoc, Slatina Nera, Bogodiuț, Sasca Montană și Sasca Română). Tot pe baza acestor hărți a fost georeferențiată și harta solurilor primită de la *O.S.P.A. Timișoara*.

b. Modelul digital (numeric) al terenului (M.N.T.)

MNT-ul Comunei Sasca Montană (*Harta reliefului Comunei Sasca Montană*, Fig.3.2) și MNT-ul agricol al Comunei Sasca Montană au rezultat din MNT-ul Județului Caraș-Severin, model digital al terenului cu o rezoluție de 30 de m și referențiat spațial în sistemul de proiecție cartografică *Stereo 70* [100].

Pe baza modelului digital al terenului au rezultat o bună parte din hărți, în special hărțile care caracterizează anumiți parametri morfometrici.

2. Date nedigitale

Aceste tipuri de date necesită operațiuni preliminare pentru a fi integrate în sistemele informatice de calcul și implicit în sistemele informatice geografice. Astfel, au fost folosite următoarele date nedigitale:

Harta solurilor Comunei Sasca Montană (după O.S.P.A. Timișoara)

Harta solurilor Comunei Sasca Montană a fost primită de la Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice (*O.S.P.A.*) Timișoara. Această hartă a fost realizată în anul 2012 conform *S.R.T.S. 2003 - modernizare a Sistemului român de clasificare a solurilor (S.R.C.S.) apărut în anul 1980* iar investigațiile pedologice pentru întocmirea hărții s-au făcut în cursul anului 2011

Harta a fost scanată la 400 de *dpi* cu extensia *TIFF*, iar apoi pe baza hărților topografice digitale a fost georeferențiată folosindu-se sistemul cartografic de proiecție al acestor hărți - *Stereo 70* și o mărime a celulei echivalentă cu cea a modelului digital al terenului.

Cu ajutorul acestei hărți s-au mai făcut mici ajustări la limita agricol-forestier și la arealul ocupat de intravilanul localităților. Pe baza acestei hărți prin digitizare a rezultat *Harta solurilor Comunei Sasca Montană* și *Harta cuantificată a solurilor agricole ale Comunei Sasca Montană*.

4.3. Realizarea hărții vulnerabilității la eroziune a solurilor agricole ale Comunei Sasca Montană

Pentru a realiza harta pericolului de eroziune cu ajutorul GIS-ului, a fost necesar mai întâi realizarea unor hărți intermediare din care să rezulte această hartă. **Aceste hărți intermediare, care vor da naștere la harta finală reprezintă de fapt harta fiecărui factor care influențează pericolul de eroziune.**

Realizarea tuturor acestor hărți s-a făcut în exclusivitate cu ajutorul softului *G.I.S., ArcGIS version 9.1.*

Foarte utilizat de la acest soft G.I.S. a fost modulul *Spatial Analyst*, modul cu ajutorul căreia s-au făcut toate analizele spațiale ale factorilor care determină pericolul de eroziune.

Cea mai utilizată funcție a acestui modul (*Spatial Analyst*), a fost funcția *Raster Calculator*, funcție care poate realiza operații matematice cu hărțile de tip raster. **Aceste tipuri de hărți (raster) sunt de fapt niște fișiere formate din foarte mulți pixeli (de ordinul miilor) și unde fiecare pixel are o anumită valoare numerică.**

Pentru realizarea hărții erodabilității solurilor agricole ale Comunei Sasca Montană mai întâi trebuie realizate hărțile factorilor care determină acest parametru pedologic.

Erodabilitatea solurilor agricole ale Comunei Sasca Montană depinde de doi factori:

- **tipul de sol**
- **textura solului**
- **gradul actual de eroziune**

Harta solurilor agricole a Comunei Sasca Montană a fost realizată pe baza hărții de teren obținută de la *O.S.P.A.* (Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice) *Timiș*.

Conform *O.S.P.A. Timiș* au fost stabilite 34 unități de sol, numerotate de la 1 la 34 (fiecare cifră de pe harta desemnează un areal cu o anumită unitate de sol), unități care se deosebesc la nivel de clasă, tip, subtip și varietate de sol.

În stabilirea unităților de sol (subtipul și varietatea) au fost luați în calcul mai mulți factori și parametri pedologici, precum: procesele de pedogeneză, influența roci sau a materialului organic în procesul de pedogeneză, elementele grosiere din profil, influența apei în procesul de pedogeneză, influența sărurilor asupra proceselor de pedogeneză, proprietățile chimice ale solului, culoarea diferitelor orizonturi, materialele parentale formate sub influența apei și a proceselor geomorfologice și influența antropică.

Pentru fiecare unitate de sol specialiștii *O.S.P.A. Timiș* au stabilit: un cod al unității de sol (întâlnit pe harta brută), denumirea unității de sol și formula solului, textura la suprafață (în primii 25 de cm) și în alte orizonturi (în adâncime), roca mamă (de proveniență) a solului, mezoforma și microforma de relief pe care s-a format solul, adâncimea apei freactice și numărul de profile analizate pentru fiecare unitate de sol.

Pornind de la harta primită *O.S.P.A. Timiș* s-a trecut la realizarea unei hărți vectoriale utilizând modulul *Editor* de la *ArcGIS version 9.1*. În acest sens s-a digitalizat fiecare areal al tuturor unităților de sol (104 poligoane).

Pentru fiecare areal de unitate de sol sau asociație de sol în tabelul de atribute al hărții au fost introduse următoarele caracteristici: codul unității de sol (*ID*), textura (*TEX*) și tipul de sol (*TIP_DE_SOL*).

Pentru textura solului au fost folosite simbolurile conforme cu *Metodologia de Elaborare a Studiilor Pedologice, vol. II, I.C.P.A., 1987* (Tab. 4.6). Astfel a rezultat harta (vectorială) solurilor agricole a Comunei Sasca Montană (Fig.4.4).

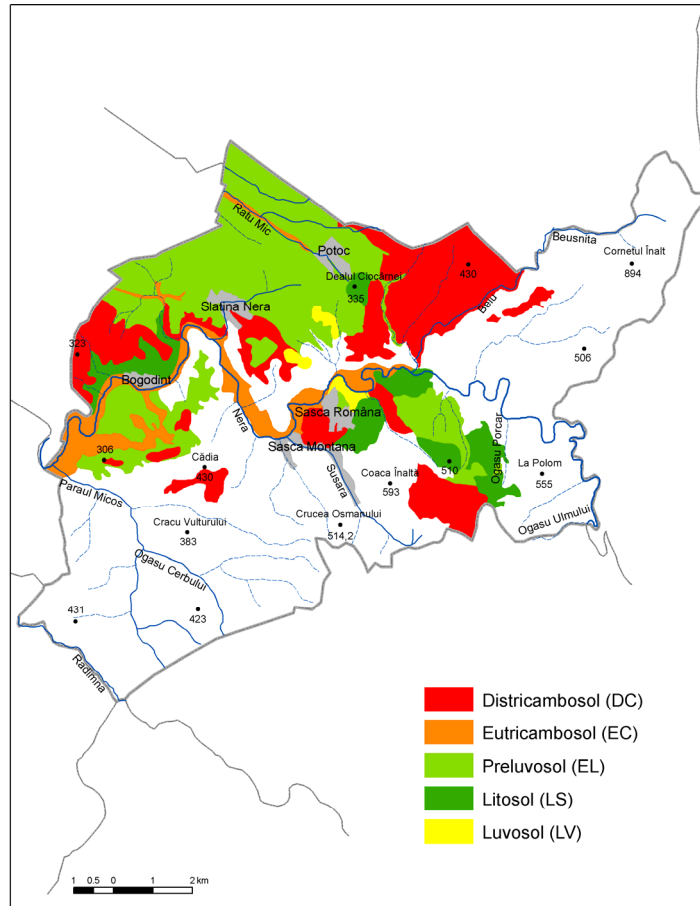


Fig.4.4 Harta claselor solurilor agricole a Comunei Sasca Montană

Harta texturii solului (Fig.4.5) se referă doar la textura de suprafață (în primii 25 cm) a solurilor și scoate foarte bine în evidență faptul că majoritatea claselor de sol au un conținut bogat de argilă.

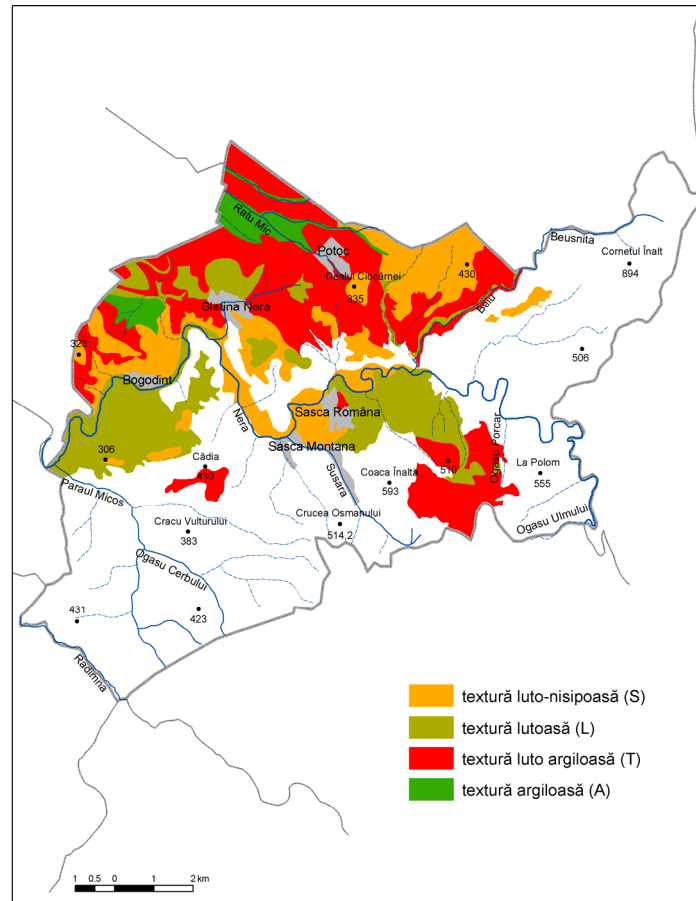


Fig.4.5 Textura de suprafață a solurilor agricole ale Comunei Sasca Montană: L-lut; T-lut argilos; S-lut nisipos; L-lut; A-argilos

Texturile dominante sunt: luto-argilosoasă (T) cu o pondere de 38,2%, textura lutoasă (L) cu o pondere de 29,4%, dar și cea luto-nisipoasă (S) cu o pondere de 23,5% (Fig.4.6).

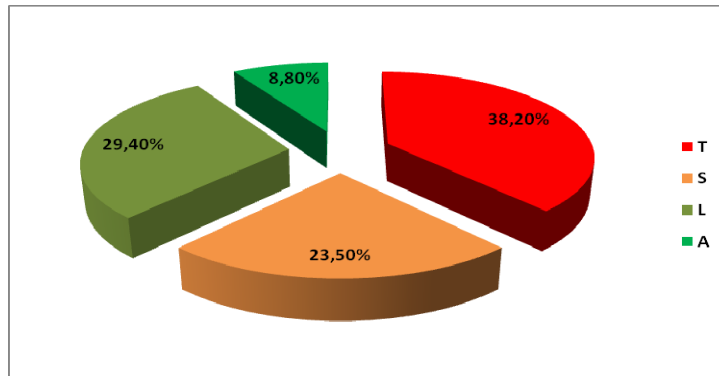


Fig.4.6 Ponderea claselor texturale pentru solurile agricole ale Comunei Sasca Montană

Harta eroziunii actuale (a gradului actual de eroziune al terenurilor agricole) (Fig.4.8) s-a realizat mai ales ca urmare a observațiilor și a cartografierilor din teren (Fig.4.7).



Fig.4.7 Aspecte privind eroziunea actuală a terenurilor agricole a Comunei Sasca Montană

Prima dată a fost realizată harta vectorială a gradului de eroziune actuală a terenurilor agricole ale Comunei Sasca Montană. În tabelul de atribute al hărții a fost introdusă o singură caracteristică, gradul actual de eroziune al terenurilor (*Id*).

Pentru a nu mai avea nevoie de operațiunea de reclasificare, această caracteristică (gradul actual de eroziune al terenurilor) a fost direct cuantificată încă din stadiul vectorial al hărții.

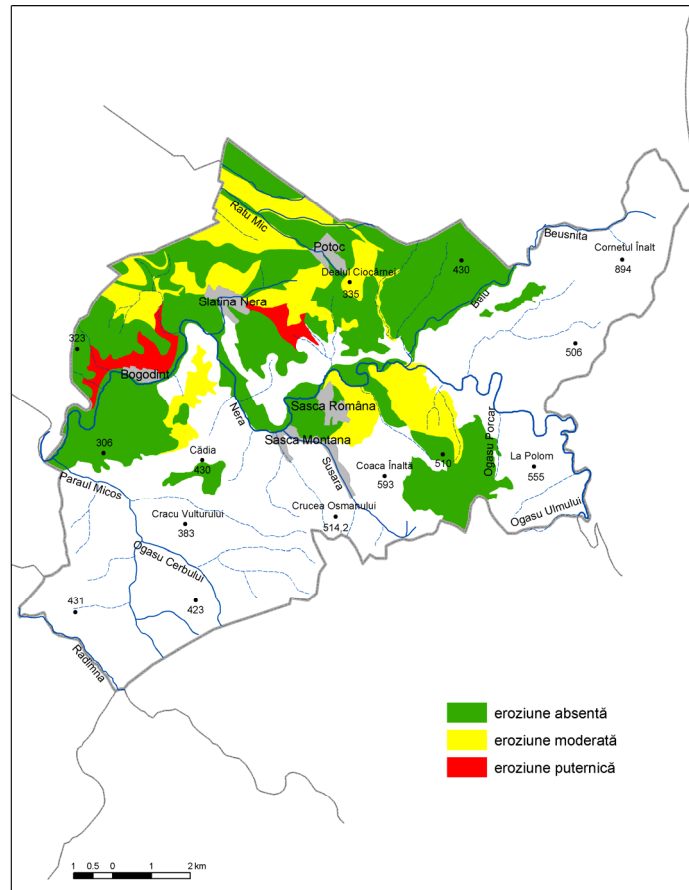


Fig.4.8 Harta eroziunii actuale a terenurilor agricole a Comunei Sasca Montană

Erodabilitatea terenurilor agricole a Comunei Sasca Montană a fost determinată manual pentru fiecare unitate de sol în parte conform *Metodologia de Elaborare a Studiilor Pedologice* [21].

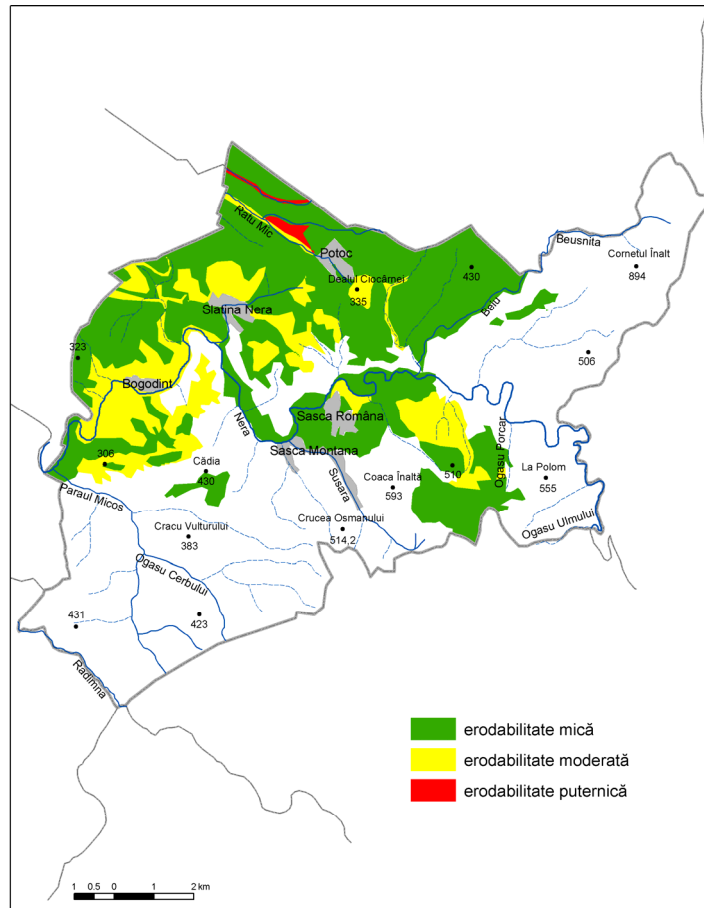


Fig.4.9 Harta claselor de erodabilitate a terenurilor agricole a Comunei Sasca Montană

Pe lângă erodabilitatea terenurilor, factorii care determină pericolul de eroziune mai sunt și:

- **lungimea versanților;**
- **înclinarea terenului.**

Harta cu lungimea versanților (Fig.4.10) a fost obținută în *Saga GIS* și apoi prelucrată în *ArcGIS version 9.1.*, pornind de la model numeric al terenului cu o rezoluție digitală de 30m ($cell\ size = 30.555555600000005$) (M.N.T. - harta reliefului).

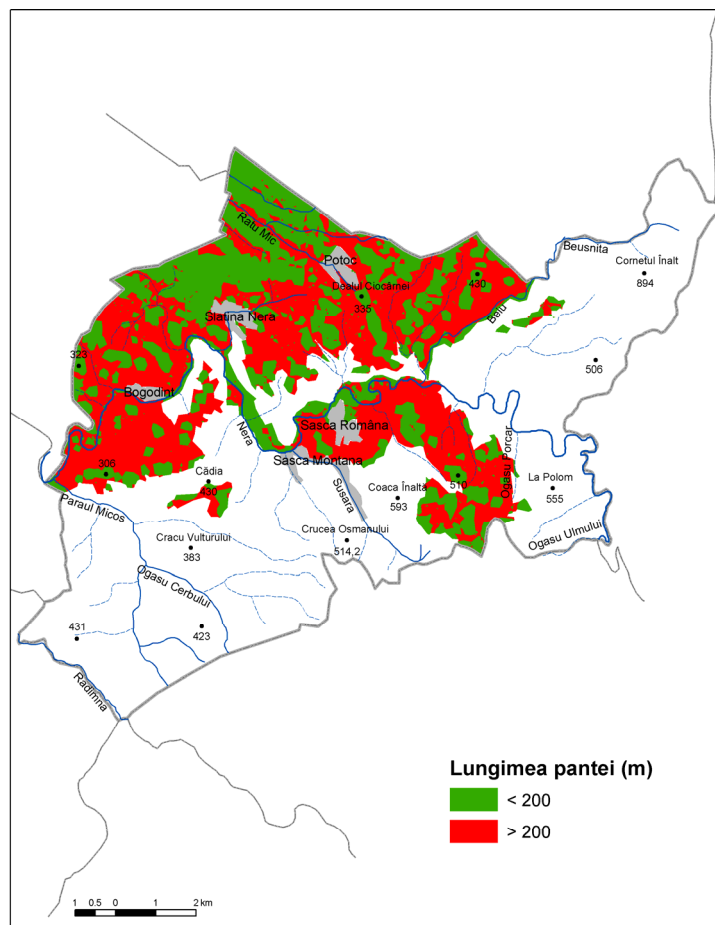


Fig.4.10 Harta lungimii pantei în zona terenurilor agricole a Comunei Sasca Montană

Pentru a realiza harta declivității terenului a fost folosit modulul *Spatial Analyst, Surface Analysis/ Slope* [28].

Ca și *input*, a fost folosit, ca și în cazul precedentului parametru, M.N.T.-ul suprafeței agricole a Comunei Sasca Montană, la opțiunea unității de măsură (*Output measurement*) a fost ales procentul (*percent*) (Fig.4.1) iar la mărimea a celulei (*Output cell size*) a fost aleasă aceeași mărime cu cea a M.N.T.-ului, rezultând harta declivității terenurilor agricole ale comunei Sasca Montană .

Această hartă a fost reclasificată și cuantificată conform metodologiei prezentate mai sus (Fig.4.11).

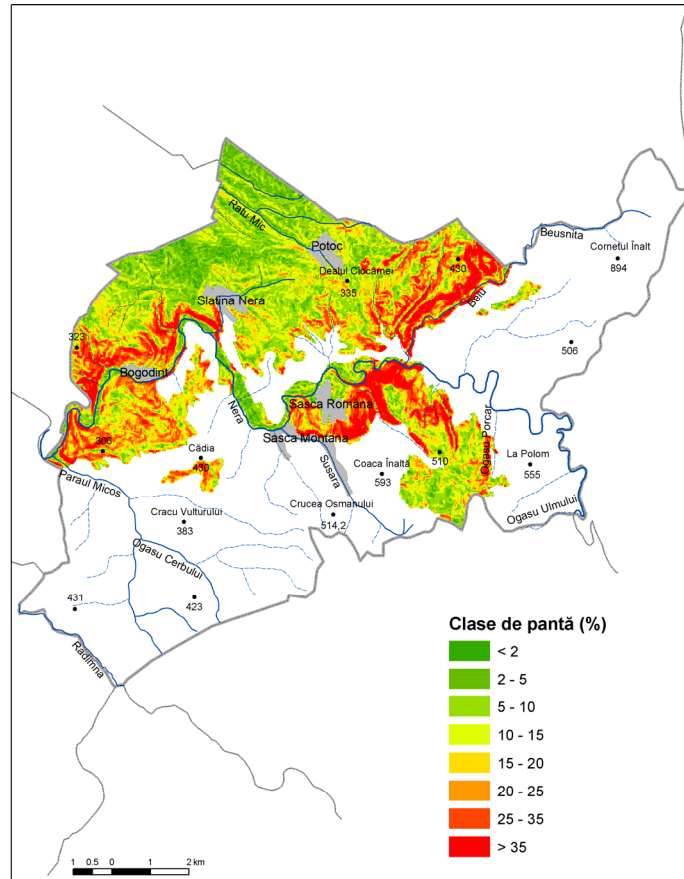


Fig.4.11 Harta declivității terenurilor agricole ale comunei Sasca Montană

Din harta de mai sus se poate observa că pe teritoriul agricol al Comunei Sasca Montană, suprafețele cu declivități mai mari de 10 % sunt destul de numeroase astfel acest factor fiind foarte important în determinarea vulnerabilității terenurilor agricole la eroziune.

Pentru a obține harta pericolului de eroziune a terenurilor agricole a Comunei Sasca Montană cele trei hărți rezultate anterior au trebuit să fie introduse în formula $E = S \cdot I_n \cdot L_m$ unde: E = pericolul de eroziune, S = harta claselor de erodabilitate (Fig.4.9), I_n = harta declivității cuantificate (Fig. 4.11) și L_m = harta lungimii versanților cuantificată (Fig.4.10).

În urma realizării operațiilor matematice necesare a rezultat *Harta a pericolului de eroziune a terenurilor agricole a Comunei Sasca Montană* (Fig.4.12).

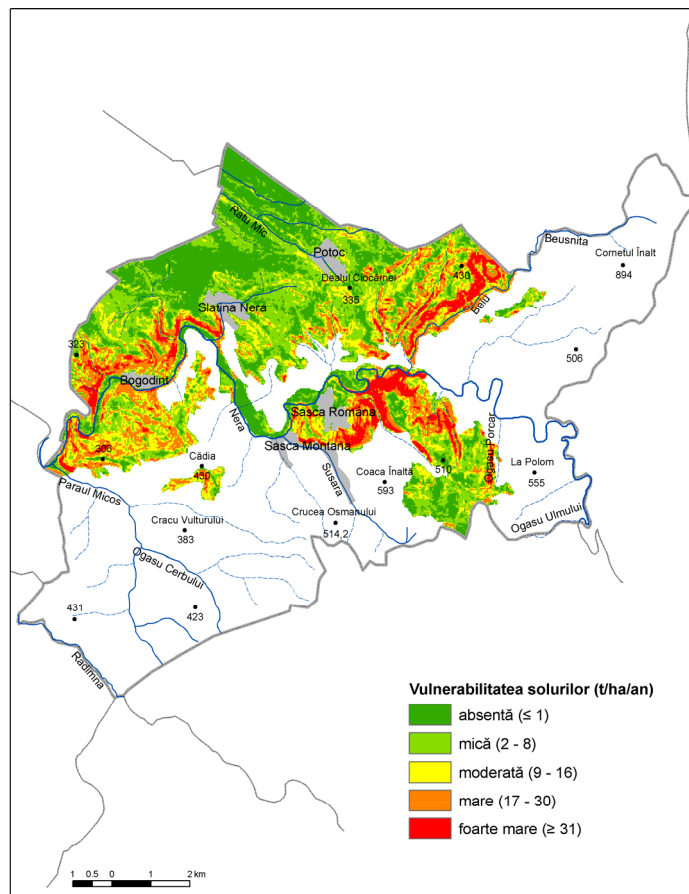


Fig.4.12 Harta pericolului de eroziune (E_f) a terenurilor agricole ale Comunei Sasca Montană

La o primă observație se poate vedea o asemănare foarte bună între Harta pericolului de eroziune (E_f) a terenurilor agricole ale Comunei Sasca Montană (Fig. 4.12) și Harta declivității terenurilor agricole ale comunei Sasca Montană cuantificată (Fig. 4.11), ceea ce denotă faptul că **factorul pantă are o influență foarte mare asupra pericolului de eroziune. Astfel, cu cât crește panta, crește și valoarea pericolului de eroziune, aceste două variabile, una dependentă (pericolul de eroziune) și cealaltă cauzală (panta), se află într-o relație direct proporțională.**

Tabel 4.6

Tabelul de atribute a hărții pericolului de eroziune (E) a terenurilor agricole ale Comunei Sasca Montană

Nr. crt.	Value	Pericol de eroziune	Count	Suprafata (m2)	Suprafata (ha)	Ponderea (%)
1	1	absent	16219	15142739,27362	1514,27	28,43
2	2	mic	18368	17149135,88864	1714,91	32,20
3	3	moderat	9527	8894807,14346	889,48	16,70
4	4	mare	8746	8165632,75708	816,56	15,33
5	5	foarte mare	4183	3905424,40234	390,54	7,33

Din Tab. 4.6, Fig. 4.12 și 4.13 se observă faptul că terenurile agricole ale comunei Sasca Montană prezintă **un pericol de eroziune destul de scăzut, cea mai mare parte a suprafeței agricole - 60,63 %** având un pericol de eroziune scăzut sau mic (Fig.4.13). Zonele cu pericol de eroziune absent (pierderi de sol estimat sub 1 t/ha/an) ocupă 28,43% și se întâlnesc în general în sectoarele de luncă precum și în zonele cu declivitate mică.

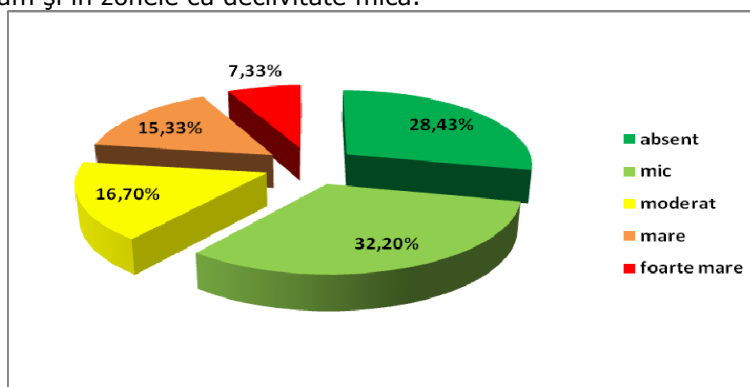


Fig.4.13 Ponderea claselor pericolului de eroziune (E) pentru terenurile agricole ale comunei Sasca Montană

Totuși pericolul de eroziune moderat, mare și foarte mare cu pierderi de sol estimat 9-30 t/ha/an, se întâlnește pe o suprafață destul de mare de aproape 40% și este caracteristic mai ales zonelor cu declivitate mare unde agricultura este total improprie.

4.4 Pretabilitatea solului la arabil în funcție de pericolul de eroziune

Pe baza hărții pericolului de eroziune se pot determina clasele de pretabilitate a solului la arabil în funcție de acest indicator pedologic [21].

Pretabilitatea solului la arabil este un parametru care indică calitatea unei suprafețe față de lucrările agricole (aratul, discuitul, prășitul, etc)) care se realizează anual. În acest sens specialiști pedologi și agrochimisti au stabilit șase clase calitative, începând cu clasa I, cea mai calitativă și terminând cu clasa IV, cea mai slab calitativă.

Pentru a determina clasa de pretabilitate a solului la arabil, acesta trebuie să fie analizat din punctul de vedere al mai multor indicatori pedologici (aciditatea, salinizarea, gradul de tasare, panta, pericolul de eroziune, etc.), iar în funcție de calitatea acestor indicatori pedologici se stabilește clasa de pretabilitate a solului la arabil.

Pentru fiecare indicator pedologic în parte, în funcție de calitatea acestuia, în *Metodologia de Elaborare a Studiilor Pedologice* [21] au fost stabilite clasele pentru pretabilitatea solului la arabil. Cu cât un sol adună clase mai calitative, pentru fiecare indicator pedologic în parte, cu atât solul, este mai calitativ din punctul de vedere al pretabilității la arabil.

Unul dintre acești indicatori pedologici, este cel care arată vulnerabilitatea (predicția) solurilor la eroziune, adică chiar cel analizat de noi.

Astfel clasele de pretabilitate a solului la arabil (Tab.4.7, Fig.4.14) în funcție de pericolul de eroziune pentru terenurile agricole ale comunei Sasca Montană sunt:

- pericolului de eroziune *absent* îi corespunde clasa de pretabilitate la arabil **I**,
- pericolului de eroziune *mic* îi corespunde clasa de pretabilitate la arabil **II**,
- pericolului de eroziune *moderat* îi corespunde clasa de pretabilitate la arabil **III**
- pericolului de eroziune *mare și foarte mare* îi corespunde clasa de pretabilitate la arabil **IV**.

Tabel 4.7

Claselor de pretabilitate a solului la arabil în funcție de pericolul de eroziune pentru terenurile agricole ale comunei Sasca Montană

Nr. crt.	Value	Clasele de pretabilitate a solului la arabil	Count	Suprafața (ha)	Ponderea (%)
1	1	I	16219	1514,27	28,43
2	2	II	18368	1714,91	32,20
3	3	III	9527	889,48	16,70
4	4	IV	12929	1207,1	22,66

Aproape 30% din terenurile agricole ale comunei Sasca Montană (Fig.4.14) se încadrează în clasa I de pretabilitate a solului la arabil în funcție de pericolul de eroziune, iar repartitia spațială a acestora este exact cu cea a pericolului de eroziune absent.

Clasa II de pretabilitate a solului la arabil în funcție de pericolul de eroziune ocupă o suprafață de 32,20 % (Fig.4.14) și prezintă aceeași repartiție cu cea a pericolului de eroziune mic.

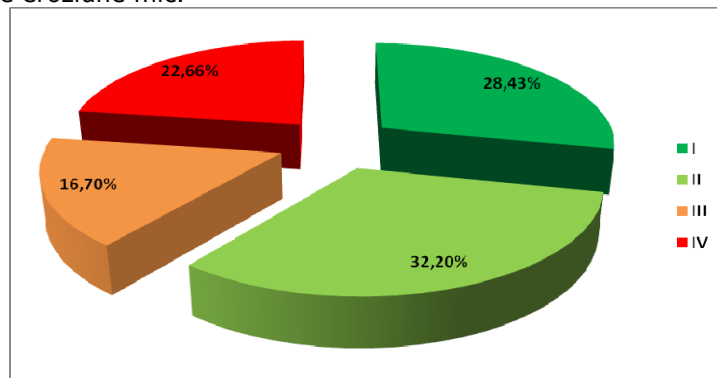


Fig.4.14 Ponderele claselor de pretabilitate a solului la arabil în funcție de pericolul de eroziune, pentru terenurile agricole ale comunei Sasca Montană

Aceste prime două clase de pretabilitate a solului la arabil în funcție de pericolul de eroziune ocupă împreună **60,63 %** (Fig.4.14) din întreaga suprafață agricolă a comunei Sasca Montană și **sunt singure din punct de vedere calitativ pentru culturile agricole.**

Clasele III și IV de pretabilitate a solului la arabil în funcție de pericolul de eroziune ocupă aproape **40 %** din arealul agricol al comunei Sasca Montană (Fig.4.14) și prezintă o vulnerabilitate foarte mare a terenurilor la eroziune și implicit **cu o calitate foarte scăzută la arabil.**

În urma studiilor efectuate în cadrul acestui capitol se pot trage mai multe concluzii cu privire la vulnerabilitatea la eroziune a solurilor agricole ale Comunei Sasca Montană:

- pe teritoriul agricol al Comunei Sasca Montană, **suprafețele cu declivități mai mari de 10 % sunt destul de numeroase și există o asemănare foarte bună între Harta pericolului de eroziune a terenurilor agricole ale Comunei Sasca Montană și Harta declivității** terenurilor agricole ale comunei Sasca Montană. Aceasta ce denotă faptul că factorul pantă are o influență foarte mare asupra pericolului de eroziune;

- **60,63 % din terenurile agricole ale comunei Sasca Montană prezintă un pericol de eroziune scăzut sau mic;**

- **39,37% din terenurile agricole ale comunei Sasca Montană prezintă un pericol de eroziune moderat, mare și foarte mare cu pierderi de sol estimat 9-30 t/ha/an.** Acest risc este caracteristic mai ales zonelor cu declivitate mare unde agricultura este total improprie;

- **28,43 % din terenurile agricole ale comunei Sasca Montană se încadrează în clasa I de pretabilitate a solului la arabil;**

- **32,20 % din terenurile agricole ale comunei Sasca Montană se încadrează în clasa II de pretabilitate a solului la arabil;**

- **39,36 % din terenurile agricole ale comunei Sasca Montană se încadrează în Clasele III și IV de pretabilitate a solului la arabil fiind impropriei agriculturii.**

4.5 Măsuri posibile pentru utilizarea eficientă a terenurilor agricole cu risc mare de eroziune

Pentru limitarea eroziunii solurilor de pe terenurile arabile cu risc mare de eroziune, aflate în zone cu declivitate mare, pe teritoriul Comunei Sasca Montană în decursul timpului au fost luate o serie de măsuri, unele dintre ele dovedindu-se însă total greșite.

Astfel la începutul perioadei comuniste după colectivizare, pe teritoriul localităților Slatina Nera și Bogodiuț, pe terenurile de pășunat (izlazuri) aflate în pantă s-a aplicat o metodă biologică de limitare a eroziunii. Această metodă a constat în cultivarea pe curbele de nivel la o distanță de 20m între rânduri a plantei din *Familia Leguminoase: Sarothamnus scoparius (Cytisus scoparius)*. Această metodă s-a dovedit a fi total greșită deoarece *Sarothamnus scoparius* este o plantă puternic drăjonantă și invazivă care în timp s-a asociat cu rugul – *Rubus caesius* cuprinzând zonele de pășunat pe suprafețe mari cu o vegetație impenetrabilă (Fig.4.15)



Fig.4.15 Aspecte cu asociația vegetală dintre *Sarothamnus scoparius* și *Rubus caesius* pe teritoriul localității Slatina Nera

Cea mai bună variantă pentru terenurile arabile cu declivitate mare de pe teritoriul Comunei Sasca Montană este înființarea pe aceste terenuri de culturi de pomi fructiferi sau de fructe de pădure: pruni, meri, peri, cireși sau mur, afin agris, coacăz etc. Pe lângă faptul că se pretează bine pentru astfel de terenuri, nu sunt plante invazive iar produsele obținute au un preț bun de piață reprezentând un element important de dezvoltare durabilă a Comunei Sasca Montană.

5. STUDII PROPRII PRIVIND POLUAREA ÎN COMUNA SASCA MONTANĂ

5.1 Surse de poluare

Principalele surse de poluare ale factorilor de mediu din arealul fostei exploatări miniere Sasca Montană au fost :

- Fluxul tehnologic, specific activităților miniere de exploatare în subteran, completat cu activități de preparare a cuprului din minereu. La Sasca Montană, exploatarea nu a avut eficiența scontată din cauze economice (costuri mari și produs finit sub caracteristicile proiectate).
- Activitatea de exploatare și preparare a cuprului, o sursă majoră de poluare care se manifestă asupra tuturor factorilor de mediu: aer, apă, sol și vegetație.

Tabel 5.1

Surse de poluare in timpul funcționării minei de cărbune

SURSA	LOCUL	POLUATOR	POLUANT	CARACTERUL	IMPACT
Mine de minereuri neferoase	Sasca-Știnăpări	Moldomin.S.A	Steril	permanent	Poluare sol, apa, aer, vegetație.

a. Impactul asupra atmosferei

Sursele de poluare a aerului, în perioada funcționării obiectivului antropoc au fost:

- Exploatarea minereului de cupru (pușcări, excavări, încărcări, descărcări minereu, transport minereu, haldări steril), de unde rezultă pulberi.
- Prepararea cuprului (zdrobire, concasare, măcinare, flotare, tratare termică, depozitare), când sunt emise pulberi, oxizi de cupru, hidrogen sulfurat.
- Haldele de steril, de unde se degajă pulberi, oxizi de cupru - formați prin oxidarea fotochimică a cupru prezent în steril.
- Centrala termică pe păcură, de unde rezultă emisii de oxizi de cupru, oxizi de azot, pulberi, hidrocarburi.
- Iazul de decantare, unde în ultimul accident ecologic din data de 28.01.2009 prin fisurarea conductei de evacuare s-a antrenat o cantitate mare de steril în santul de scurgere și pe drumul național.

Principalele noxe emise în atmosferă au fost: dioxidul de sulf și particulele solide. Aceste noxe emise în atmosferă au avut o puternică acțiune toxică asupra florei, faunei și omului.

Dioxidul de sulf, acționează asupra vegetației și determină apariția clorozelor și necrozelor prin distrugerea clorofilei, diminuarea procesului de fotosinteză, pătrunderea acestuia prin stomate, dereglând metabolismul bazal. Dioxidul de sulf acționează asupra faunei și omului și are acțiune iritantă pentru căile respiratorii,

organele hematoproteice, poate produce apariția bronșitei acute, gastritei, iritarea ochilor, confuzie mintală, scăderea rezervei alcaline din sânge.

Concentrațiile anuale maxim admise pentru dioxid de sulf în zone protejate sunt de $0,06 \text{ mg/m}^3$, pragul inferior de evaluare pentru protecția sănătății este stabilit prin Directiva UE 30/1999/EC de $0,05 \text{ mg/m}^3$, valoarea limită anuală pentru protecția ecosistemelor este de $0,02 \text{ mg/m}^3$, pentru 24 ore este de $0,125 \text{ mg/m}^3$ și pentru o oră de $0,35 \text{ mg/m}^3$ [22].

b. Impactul asupra apei

Sursele de poluare a apelor de suprafață și substanțele toxice deversate în receptori. Dacă în concentrații mai mici substanțele toxice din apă și sol pot modifica structura celulară ale organismelor sau împiedică procesele metabolice, în concentrații mari pot distruge biocenozele în totalitate.

Acțiunea toxică a unei substanțe, intensitatea acestei acțiuni și rapiditatea cu care se manifestă variază în funcție de anumiți factori externi și factori interni. Factorii externi cei mai importanți sunt: temperatura, pH-ul, conținutul apei în oxigen dizolvat, lumina, viteza apei, turbiditatea, conținutul în săruri minerale, conținutul în dioxid de carbon și interacțiunea substanțelor toxice.

Temperatura este unul din factorii cei mai importanți care influențează toxicitatea substanțelor. Ridicarea temperaturii are ca rezultat creșterea solubilizării sărurilor și modificarea echilibrului de disociere a compușilor ionizabili, deci o creștere a toxicității substanțelor. Creșterea temperaturii cu 10°C provoacă o dublare a intensității vitezei de pătrundere a substanțelor toxice (de exemplu, metalelor grele) în corp.

Conținutul apei în *oxigen dizolvat* influențează direct asupra toxicității substanțelor oxidabile în organism. Astfel, o cantitate mare de oxigen dizolvat în apă va grăbi oxidarea substanței toxice, ducând la detoxicarea lichidului și la creșterea duratei de supraviețuire a organismului.

pH-ul scăzut al unei ape are consecințe negative asupra faunei acvatice. Sărurile metalelor grele, a căror toxicitate este dată de ionii respectivi, vor fi cu atât mai toxice cu cât pH-ul soluției este mai scăzut. De exemplu, acidul sulfuric prezent în apă produce scăderea pH-ului la valori incompatibile cu viața. La scăderea pH-ului sub 6,4, unii pești reacționează negativ. Limita letală a pH-ului pentru crap, lin, boiștean este 5 unități de pH, iar pentru păstrăv este 5,7 unități de pH. Limita letală a pH-ului pentru unele ciliate, rotifere, turbelariate este cuprinsă între 4,5-4,9, iar pentru *Daphnia magna* de 6 unități de pH. La $\text{pH} < 4$ nu mai trăiesc spongieri, hidre, planarii, moluște, vertebrate, ci numai gamaride și unele larve de insecte (chironomide, coleoptere, eferoptere, trichoptere).

Conținutul apei în *săruri minerale* influențează foarte mult gradul de toxicitate a unor substanțe, în apele dure toxicitatea unor substanțe este mai mică decât în apele moi. Aceasta se datorează pe de o parte, reacțiilor chimice care pot duce în apele dure la fixarea ionilor toxici (plumb, zinc, cupru) în combinații insolubile și la precipitarea lor și pe de altă parte, unor acțiuni biochimice (ex. modificări în permeabilitatea membranei celulare).

Lumina influențează reacțiile catalizate fotochimic de oxidare a sulfului. Vara, când unghiul de incidență al luminii este mare, lumina refractată pătrunde adânc în apă. Iarna lumina reflectată este mai puternică și aceasta pătrunde mai puțin în apă.

Viteza curentului apei influențează asupra gradului de aerare, de amestecare a apei cu substanțele toxice și asupra timpului de contact cu acestea.

Turbiditatea influențează gradul de toxicitate a substanțelor în sensul că în apele cu cantități mari de materii în suspensie toxicitatea scade foarte mult datorită proceselor de adsorbție a acestor substanțe la nivelul particulelor solide.

Dintre *factorii interni* ce au rol mai important în ceea ce privește intensitatea acțiunii toxice a unor substanțe, pot fi enumerați: specia, mărimea individului, starea fiziologică a acestuia, anotimpul și condițiile de viață anterioare ale organismelor.

Factorii interni care influențează gradul de toxicitate al substanțelor poluante sunt: specia organismelor prezente în apă, mărimea individului și starea fiziologică a acestora. Anumite specii de organisme se dezvoltă în număr mai mare în apele poluate, iar alte specii dispar.

Prezența unor substanțe poluante chimice în apă pot provoca un impact major atât asupra calității apei și asupra biocenozelor acvatice, dar și asupra celorlalte componente ale mediului sol, subsol, vegetație, animale și om.

Prezența substanțelor anorganice din apă în concentrații mari pot afecta, uneori iremediabil, echilibrele ecologice. Dintre acestea un rol important îl au *metalele grele*.

Metalele grele au acțiune toxică asupra organismelor acvatice, dar pot produce și intoxicații grave asupra organismului uman:

- intoxicația cu *plumb*: plumbul provenit în ape de la exploatarea miniere și de prepararea plumbului, din apele meteorice ce spală deșeurile cu plumb și de la gazele de eșapament al autovehiculelor, este acumulat de organismele acvatice, de unde poate ajunge la om și poate produce anemie, insomnie, iritabilitate, plumbemie (acumularea plumbului la nivelul sistemului osos);
- *mercurul* prezent în apă poate fi acumulat de alge și unii pești, de unde poate ajunge la om la care pot apare paralizii, tulburări de memorie, insomnii, anomalii congenitale (prima intoxicație acută cu mercur a apărut în Japonia între anii 1953-1960 în jurul Golfului Minatusta unde au murit peste 100 persoane care au consumat pește contaminat cu mercur);
- *cadmiul* prezent în apă și ajuns la om poate provoca afecțiuni ale rinichiului, ficatului, inimii.

Metalele grele se numără printre cei mai toxici poluanți din apele naturale, datorită persistenței lor îndelungate și a dificultății de a se transforma în compuși insolubili în apele de suprafață.

Pericolul contaminării cu metale grele este mărit în prezența agenților complexanți (substanțele protoplasmice - proteinele) care leagă puternic aceste metale, în compuși solubili care nu pot fi îndepărtați în cursul tratării apei.

Chiar dacă toxicitatea complexilor este mai mică decât cea a metalelor libere, prin descompunerea lor în cursul proceselor biologice proprietățile nocive ale metalelor se pot manifesta nestânjenit.

Sărurile unor metale grele (fier, crom, aluminiul) în soluții apoase hidrolizează, și la concentrații mari pot acționa nociv asupra organismelor acvatice prin scăderea pH-ului.

Metalele grele inhibă creșterea organismelor și activitatea enzimelor, în special a celor cu sulf față de care manifestă o afinitate deosebită. Legăturile carboxilice și aminice din proteine sunt atacate. Astfel cadmiul, cromul, plumbul și zincul se leagă de membranele celulare, frânând procesele de transport prin pereții celulari.

Tabel 5.2

Concentrații letale a unor compuși metalici pentru mediul acvatic

Nr. crt.	Substanța	Unitatea de măsură	Concentrația minimă letală pentru pești	Concentrația minimă letală pentru alte organisme acvatice
1	Acid sulfuric	unități de pH	5-5,7	4-6
2	Compuși ai plumbului	mg/l Pb	0,1-10	0,1-6
3	Compuși ai cadmiului	mg/l Cd	3-20	0,03-2000
4	Compuși ai fierului	mg/l Fe	0,9-2	1-50
5	Compuși ai cuprului	mg/l cu	0,02-0,8	0,01-10
6	Compuși ai manganului	mg/l Mn	75-1200	15-1000
7	Compuși ai zincului	mg/l Zn	0,1-7,8	0,2-60

Sursa: [22]

Efectul metalelor grele poate fi bine desemnat în cazul peștilor. Sărurile de plumb, zinc, cupru, mercur, argint, nichel, cadmiu perturbă procesele de respirație, tractul gastrointestinal, sistemul nervos central, toxicitatea fiind funcție de mai mulți factori între care și prezența altor metale, care pot manifesta efecte sinergice sau antagonice. Ele se acumulează în organisme și sunt vehiculate prin lanțul alimentar de la o specie la alta. În râurile intoxicate cu metale grele s-a constatat reducerea numărului de specii și de indivizi.

Poluarea apelor de suprafață în arealul exploatareii miniere Sasca Montană. În tabelul 6.3 sunt prezentate câteva ape poluate din bazinul hidrografic Nera, iar în tabelul 6.4 sunt prezentate drenaje subterane efectuate în zona Sasca Montană.

Tabel 5.3

Ape poluate din bazinul hidrografic Nera

Bazin hidrografic	Versant	Pârâu I	Poluare	Versant	Pârâu II	Poluare
Nera	Stâng	Og.Ulmu Mic	0	-	-	-
Nera	Stâng	Og.Ulmu Mare	0	-	-	-
Nera	Stâng	Og.Porcariului	0	-	-	-
Nera	Stâng	Og.Rânțu		-	-	-
Nera	Stâng	Og. Lung		-	-	-
Nera	Stâng	V.Șuşara	1	Stâng	Ogaș (Știnăpari)	1
Nera	Stâng	Og.Fântâna Seacă	0	Stâng	Og.George	0
Nera	Drept	V.Padina Seacă	0	-	-	-
Nera	Drept	V.Lindina	0	Stâng	V.Blezneac	0
Nera	Drept	V.Beului	1	Stâng	V.Beuşnița	1
Nera	Drept	V.Beului	1	Drept	Og.Moşului	0
Nera	Drept	V.Beului	1	Drept	V.Chichiregu (og.Chi. Mic)	2

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

Tabel 5.4

Ape poluate din bazinul hidrografic Nera

Nr	Sursa	Văile	Q [l/s]	Caracteru l	Zona de alimentare / Ponor	Deter minat	Calitate a apei
1	Izv.1	Nera,pr.Lindina Mare	<1	permanent	Doline, Cracu Paducelu	Nu	B
2	Izv.104	Nera,pr.Beiu,pr. Beiusnita	10- 50	permanent	Culmea Plesiva	Nu	B
3	Izv.1	Nera,pr.Beiu,pr. Beiusnita	10- 50	permanent	Culmea Plesiva	Nu	B
4	Izv.105	Nera,pr.Beiu,pr. Beiusnita	10- 50	permanent	Culmea Plesiva	Nu	B
5	Izv.103 Ochiul Beiului	Nera,pr.Beiu	50- 300	permanent	Ponoarele Beiului Sec	Nu	B
6	Izv.1	Nera,pr.Beiu	<1	permanent	Culmea Beului	Nu	B
7	Izb. Iordanul ui	Cheile Nerei	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
8	Izb. Achim1	Nera,Padina Ulmului(platou)	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
9	Izb. Achim2	Nera,Padina Ulmului(platou)	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
10	Izb. Valee	Nera,Padina Ulmului	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B

98 Studii proprii privind poluarea în comuna Sasca Montană - 5

11	Izv.1	Cheile Nerei	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
12	Izb.1	Nera,og.Porcariului	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
13	Izb.Rintu	Nera,Ogas vr.dr.	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
14	Izv.1	Nera,Ogas vr.st.	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
15	Izv.1	Nera,og.Zgarcea	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
16	Izb. 1	Nera,v.Selestiuta	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
17	Izb. La Lac	Nera,v.Susara	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
18	Izv.Blajului	Nera,v.Susara	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
19	Izv.1	Nera,v.Susara,ogas.vr.dr.	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
20	Izv.2	Nera,v.Susara,ogas.vr.dr.	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
21	Izv.3	Nera,v.Susara,ogas.vr.st.	-	permanent	Talva Stinapari	Nu	B
22	Izv.4	Nera,v.Susara,ogas.vr.dr.	-	permanent	Talva Tiganci	Nu	B
23	Izv.5	Nera,v.Susara,ogas.vr.st.	-	permanent	Talva Stinapari	Nu	B
24	Izv.6	Nera,v.Susara.vr.st	-	permanent	Talva Stinapari	Nu	B
25	Izv.7	Nera,v.Susara.vr.st	-	permanent	Talva Stinapari	Nu	B

26	Izv.8	Nera,v.Susara.vr.st.	-	permanent	Talva Stinapari	Nu	B
27	Izv.9	Nera,v.Susara,ogas.vr.st.	-	permanent	Talva Stinapari	Nu	B
28	Izv.1	Nera,ogas.vr.st.	-	permanent	Talva Stinapari	Nu	B
29	Izv.Stinapari	Nera,pr.Cremeni ta,ogas	-	permanent	Talva Stinapari	Nu	B
30	Izv.Carbunari	Nera,pr.Cremeni ta,(platou)	-	permanent	Talva Stinapari	Nu	B

Sursa: Plan local de măsuri pentru reducerea poluării apelor carstice, 2003

Utilizarea surselor de apă carstică. Pentru localitatea Sasca Montana avem captarea de suprafață de pe valea Susara care deserveste toate gospodăriile. Pentru restul gospodăriilor nu există nici un sistem centralizat de distribuție a apei potabile, alimentarea se face individual pentru fiecare gospodărie (din fantani sau mici izvoare). Avem de asemenea captarea de suprafață de pe valea Beiului pentru pastravăria Beusnita.

c. Impactul asupra solului și vegetației

Calitatea solului și vegetația a suferit modificări semnificative datorită produșilor toxici emiși din toate fazele fluxului tehnologic:

- acoperirea unei suprafețe de circa 19 ha cu iazul de decantare în care este depozitat sterilul cu conținut mărit de sulf (circa 8%) și metale;
- decopertarea unei suprafețe de 150 ha cu minereu;
- afectarea unei suprafețe de circa 30 ha de platforma industrială.

O atenție sporită trebuie acordată și faptului că acești factori de degradare ai mediului sunt chiar în zona Parcului Național Cheile Nerei-Beusnita, Rezervația mixtă Cheile Susarei și Rezervația mixtă Cheile Nerei-Beusnita.

Proporțiile impactului industrial asupra mediului sunt foarte mari, exercitându-se asupra tuturor formelor de organizare biotică și abiotică și a fost constatat de mulți specialiști.

În urma desfășurării acestei activități vegetația forestieră a suferit atât un impact direct, prin defrișarea, înlăturarea vegetației forestiere și dezgolirea suprafețelor, cât și unul indirect nominalizat prin:

- ◆ impactul asupra vegetației produs de aluviunile provenite de pe halde, de pe teritoriul decopertat sau de pe terenurile afectate prin prospecțiuni geologice și deschiderea unor drumuri, solurile fiind foarte ușoare și lipsite de coeziune ;
- ◆ efecte de uscare totală în zonele afectate de scurgerile de steril din iazul de decantare, ca urmare a modificărilor continue a pantei taluzelor ;
- ◆ daune rapide și critice pentru vegetația forestieră datorită scurgerilor repetate de substanțe toxice provenite din avariile conductelor de steril ;
- ◆ ca urmare a propagării în atmosferă a pulberilor și noxelor gazoase din carieră și iaz, randamentul fotosintetic cunoaște o diminuare și se resimte și asupra

♦ vegetației forestiere din zone mai îndepărtate, astfel la molid, zâmbru și jneapăn este o diminuare de 25 %, precum și o micșorare a lățimii medii a inelului anual cu 9,3 %, în raport cu perioada 1960-1970;

În ceea ce privește *gradul de afectare a solului și vegetației* trebuie luat în considerație faptul că în imediata vecinătate a exploatării miniere Sasca Montana se află Parcul National Cheile Nerei-Beusnita în care există mai multe specii rare amenințate cu dispariția.

De asemenea nu trebuie neglijat faptul ca raul Nera se varsă in Dunare, poluarea sa poate duce la o avalansa de dezastre ecologice prin propagarea pe Dunare.

Măsurătorile fizico-chimice ale probelor de sol și vegetație din zonele limitrofe iazului de decantare demonstrează că solul este puternic afectat prin prezența metalelor grele în concentrații mult peste limitele admise .

În urma desfășurării acestei activități miniere vegetația și în special o serie de specii rare (*Alnus viridis*, *Larix europea*, *Rhododendron kotschy*, *Pinus cembra* etc.) au suferit un impact major prin defrișări, depuneri de steril, scurgeri de steril cu conținut mare de substanțe toxice.

Conținutul de sulf din acele coniferelor depășește conținutul normal de 2,5-3 ori, constatându-se o diminuare a fotosintezei cu 25 %, o micșorare a lățimii medii a inelului anual cu 9,3 % față de perioada 1960-1970, înainte de începerea activității antropice. În zonele din imediata vecinătate a haldelor de steril se observă și în prezent menținerea fenomenului de uscarea a arborilor sau prezența clorozelor și necrozelor la frunze.

Actele normative și legislația specifică sectorului minier,

- Legea protecției mediului nr. 137/1995, republicată, cu completările și modificările ulterioare (Ordonanța de urgență nr. 91/2002 aprobată prin Legea nr. 294/2003);
- Legea apelor nr. 107/1996, completată cu Legea nr. 310/2004;
- Legea siguranței barajelor nr. 466/2001; 2002,
- Legea nr. 645/2002 , privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării; 2002,
- Legea minelor nr. 85/2003, modificată de Legea nr. 237/2004;

au rolul de a menține un echilibru între dezvoltarea acestei activități și efectele negative asupra factorilor de mediu.

5.2 Poluarea cu metale grele

Poluarea mediului cu cupru [12]. **Cuprul**, cunoscut și sub denumirea de aramă, deține un loc de onoare în ierarhia metalelor. În decursul mileniilor aria întrebuințării sale s-a extins continuu.

Anul descoperirii cuprului este 1751, iar cel care l-a descoperit este Alex Cronstedt.

Cuprul a fost primul metal întrebuințat în scopuri practice din istoria omenirii, descoperirea sa permițând să se facă un salt important în istorie, și anume trecerea de la epoca de piatră la epoca bronzului.

Cuprul ($Z=29$, $M=63,55$), se găsește ca metal liber în natură, cristalizat în octaedre sau cuburi, însă numai rar. Principalele minerale de cupru sunt sulfuri (calcosina Cu_2S , calcopirita $CuFeS_2$), precum și unele sulfoarsenuri și sulfostibiuri.

Cuprul, metal de culoare roșie caracteristică (în foițe extrem de subțiri apare, prin transparență albastru-verzui), cristalizează în rețele cubice cu fețe centrate și nu prezintă modificări alotropice. Este un metal moale (duritate 2,5-3 pe scara Mohs), prezintă rezistență la rupere și este foarte ductil. Are temperatura de topire de $1083^{\circ}\text{C}+0,1^{\circ}\text{C}$ (la $p=1\text{atm}$), iar temperatura de fierbere (la $p=1\text{atm}$) de 2595°C . Este un excepțional de bun conductor de căldură și electricitate (pe locul doi după argint), conductibilitatea specifică $\gamma=5,6 \cdot 10^5 \Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$. Prezența unor impurități ca Fe, S, As, Bi, O, P etc. dăunează foarte mult acestor proprietăți. Cuprul formează un număr mare de aliaje cu staniul (bronzuri), cu zincul (alamă).

Cuprul împreună cu aurul și argintul formează subgrupa Ib a sistemului periodic. Cuprul spre deosebire de celelalte două metale formează pe lângă sărurile monovalente și săruri bivalente și trivalente. În seriile electrochimice ale elementelor cuprul se situează lângă metalele nobile și în condiții normale, nu poate substitui hidrogenul în soluții acide. Este insolubil în cele mai multe soluții neoxidante. Se dizolvă însă relativ ușor în oxidanții (HNO_3 , H_2SO_4 concentrat), în amoniac și sărurile de amoniu. Se combină direct cu oxigenul, sulful, halogenii și alte câteva elemente.

La temperatura camerei, cuprul nu se combină cu oxigenul din aer (formează însă încet, cu bioxidul de carbon și apa din atmosferă, un carbonat bazic verzui). Încălzit în aer sau oxigen se oxidează dând CuO , sau la temperatură mai înaltă Cu_2O . La rece se combină cu clorul (umed) și cu ceilalți halogeni.

Cuprul formează două serii de compuși stabili, în care poate fi în starea de oxidare +1 (combinații cuproase) sau +2 (combinații cuprice). Se cunosc deasemenea, dar în număr mic, compuși ai cuprului (III). Aceștea sunt mult mai puțin stabili.

Cuprul se găsește în apă provenind din poluare sau din tratarea apelor contra algelor cu săruri de cupru. Deși cunoscut ca toxic, cuprul nu a produs decât rareori intoxicații pe calea apei, deoarece modifică calitățile acesteia (gust, culoare, turbiditate) la concentrații mult sub limita toxică.

Deficiența de cupru la plante este mai puțin răspândită decât deficiența în alte microelemente și afectează un număr relativ mai restrâns de specii. După condițiile de sol în care apare, fenomenul este cunoscut sub diferite denumiri "boala ameliorării" (fenomenul apărând frecvent pe soluri organice drenate) sau după unele simptome de manifestări "ciuma albă", "ofilirea vârfului", "înnegrirea".

Solurile organice, sărace în cupru sau cu condiții de accesibilitate redusă (pH alcalin, prezența carbonaților) și solurile minerale, sunt soluri pe care se manifestă în general deficiența de cupru.

Concentrațiile de cupru din frunzele plantelor deficitare sunt de regulă cuprinse între 3-4 ppm, cele normale sunt cuprinse între 5-20 ppm, majoritatea plantelor au însă valori sub 10 ppm.

Cantitățile excesive de cupru în mediul de nutriție sunt toxice pentru majoritatea plantelor.

Cuprul, ca și alte metale grele toxice, acționează ca inhibitor de enzime, limitând activitatea fosfatazei alcaline, catalazei, xantinoxidazei, ribonucleazei. Cuprul de asemenea poate altera permeabilitatea membranelor celulare provocând ruperea acestora.

Riscul toxicității cuprului apare la conținuturi de cupru, mai mari de 100 ppm, la valori ale pH-ului peste 6 și la conținuturi în jur de 50 ppm la pH sub 5. Pe solurile acide probabilitatea de manifestare a toxicității apare de la 25 ppm cupru.

Foarte sensibile la toxicitatea cupru sunt și plantele de cultură: trifoi, lucernă, mac; sensibilitate la excesul de cupru manifestă și: cartoful, spanacul,

căpșunii, gladiola și hortensia, dintre cereale grâul este mai sensibil decât secara, ovăzul, orezul și porumbul, iar vița de vie este tolerant chiar și la cantități ridicate de cupru.

Simptomul caracteristic toxicității de cupru este reducerea creșterii plantelor și îndeosebi a sistemului radicular, care se poate chiar atrofia. Uneori acest simptom este asociat cu înroșirea și uscarea frunzelor. Excesul de cupru are și efecte indirecte, prin perturbarea nutriției cu alte elemente.

În frunzele plantelor, concentrațiile de cupru la care se manifestă toxicitatea sunt de regulă peste 20 ppm.

Toxicitatea cuprului poate să apară în următoarele situații:

- în cazul cultivării plantelor anuale pe terenuri defrișate, ocupate anterior de plantații de pomi fructiferi și în special de plantații viticole;
- în cazul aplicării pe soluri acide a unor doze mari și repetate de dejecții de la porci, în a căror rație a fost suplimentat cupru.

Toxicitatea cuprului poate fi corectată prin creșterea pH-ului, care favorizează insolubilizarea cuprului și prin aplicarea unor doze mai mari de gunoi de grajd, care favorizează formarea complexilor insolubili.

Ingerarea unor cantități ridicate de cupru, poate determina otrăvirea cronică a animalelor, cuprul acumulându-se în cantități toxice în țesuturi și în special în ficat.

Cauzele toxicității cuprului la animale sunt:

- prezența în concentrația ierboasă a unor concentrații de cupru foarte mari, determinată de bogăția nativă a cuprului în soluri, fertilizarea cu doze mari și repetate de cupru, sau contaminarea solului prin aplicarea unor pesticide pe bază de cupru;
- contaminarea furajelor cu produși de cupru din agricultură sau industrie.

S-a mai observat că îmbogățirea vegetației ierboase până la 15 ppm cupru, are efecte toxice la miei, care au pășunat sub liniile electrice de înaltă tensiune, ca urmare a coroziunii cablurilor.

Intoxicația cu cupru se datorează sărurilor sale (sulfat, oxizi) și se poate produce atât în mediul industrial cât și la populație (în cel de-al doilea caz mai mult accidental).

Sărurile de cupru, sub formă de praf sau vapori pot pătrunde în aparatul respirator și determină atât efecte locale (iritații, congestii, ulceratii la nivelul mucoasei nazale și chiar perforarea septului nazal) cât și efecte generale, manifestate prin modificări ale culorii părului și ale pigmentației în verzi a pielii și anexelor sale.

Acțiunea compușilor cuprului pe cale digestivă a fost mai bine cunoscută.

Efectele toxice ale cuprului din apa și alimente se manifesta prin gastroenterite de diverse gravități în funcție de toleranța și de cantitate.

Efectul cancerigen al cuprului, suspectat de unii cercetători, a fost infirmat de unele experimente.

Ingestia de doze toxice de sulfat de cupru provoacă:

- leziuni corozive ale tractului digestiv (stomatită, esofagită, gastrită, enterită hemoragică)
- nefropatie toxică (anurie, hematurie)
- hepatita acută toxică (icter)
- anemie, comă, insuficiență circulatorie acută.

Nivelul concentrației de plumb în sol uscat necontaminat menționat în literatură este 20 mg /kg.

Poluarea mediului cu cadmiu[1]. **Cadmiul** a fost descoperit de chimistul german Stromayer în anul 1817 în timp ce calcina un minereu de carbonat de zinc a observat formarea unor vapori de culoare galbenă ce se depuneau sub formă de precipitat, distinct de precipitatul alb de zinc.

În scoarța terestră, cadmiul este relativ mai puțin abundent decât metalele uzuale. Nu se găsește în stare nativă. Singurul mineral de cadmiu este greenokita (sulfură de cadmiu cu 76% Cd). În schimb, cadmiul este prezent în aproape toate minereurile de zinc, în conținuturi mai mici de 0,5%.

Cadmiul ($Z=48$, $M=112,40$) este un metal de culoare albă-argintie, maleabil și ductil. Cristalizează în sistem hexagonal compact. Are temperatura de topire de 321°C , iar temperatura de fierbere de 767°C . La temperatura de 20°C prezintă o densitate de $8,65\text{g/cm}^3$.

În combinațiile sale chimice este întotdeauna bivalent. Cadmiul metalic se acoperă sub acțiunea aerului atmosferic cu o peliculă de CdO, care îl protejează în continuare de oxidare. Prin încălzire la aer cadmiul arde degajând vapori bruni de CdO.

Cadmiul este emis în atmosferă în mod predominant ca și elementul cadmiu, oxid de cadmiu și din unele surse ca și sulfat de cadmiu (din combustia de cărbune și producția de metale neferoase), ca și clorură de cadmiu (din resturile de la incinerare). Timpul de supraviețuire al cadmiului în aer este scurt (zile sau săptămâni), dar suficient pentru a permite o rază de acțiune mare în atmosferă.

Cadmiul se găsește în apă natural, în concentrație foarte mică. Adesea poate proveni din poluarea apei cu ape reziduale. O sursă de contaminare a apei sunt țevile de zinc în care se găsește ca impuritate cadmiu.

Conținutul în solurile normale este de 0,01 la 0,2 ppm și poate crește datorită îngrășămintelor (1-70 ppm în superfosfat), datorită emisiei industriale, datorită gazelor de eșapament sau apelor uzate. Cadmiul are o mobilitate ridicată, este slab reținut de sol și este ușor absorbit de către plante. Conținutul normal de cadmiu în plante este cuprins între 0,1 și 0,8 ppm, valorile mai mari de 1 ppm fiind considerate toxice. Efectele toxice la animale și oameni au fost observate în urma consumării repetate a unor plante al căror conținut în cadmiu este în jur de 3 ppm.

Este cert că sursa cea mai importantă de contaminare cu cadmiu o constituie industria, mai ales industria metalelor neferoase și arderea combustibililor.

Se apreciază că atunci când solul conține mai mult de 2 - 15 ppm Cd și concentrația în vegetația care crește pe el este la fel de mare se poate vorbi de nivel toxic.

Intoxicatia acută se înregistrează în cazuri rare în mediul industrial și se datorează unor inhalări relativ moderate de vapori (particule fine de oxid de Cd). Intoxicația cronică se înregistrează atât în mediul industrial cât și la populația generală. Calea de pătrundere în organism este digestivă sau respiratorie.

Cadmiul este temut pentru intervenția sa:

- în boala hipertensivă cardiovasculară;
- în cancer;
- în reproducție la mamifere și păsări;
- ca antagonist al zincului, datorită efectului său toxic propriu-zis.

Datorită timpului său de înjumătățire mare, cadmiul se acumulează în organism cu vârsta. Organismul uman conține aproximativ 30 mg cadmiu total, din care aproximativ 10 mg se găsesc în rinichi și 4 mg în ficat.

Nivelul concentrației cadmiu în sol uscat necontaminat menționat în literatură este de 1mg/kg.

Poluarea mediului cu plumb [12]. **Plumbul** se numără printre cele mai vechi metale ale Antichității. S-au descoperit obiecte de plumb din regiunea Caldeea, datând din milenii III și II î.e.n.

Cel mai important minereu de plumb este galena PbS, care se găsește în multe regiuni ale globului.

Plumbul ($Z=82$, $M=207,2$) tăiat proaspăt apare lucios cenușiu, albăstrui; la aer luciul dispare repede. Este cel mai moale din metalele uzuale, este foarte ductil. Cristalizează în rețea cubică cu fețe centrate. Conductibilitatea electrică, termică și duritatea plumbului este de 10 ori mai mică decât a cuprului. Are temperatura de topire de 327°C , temperatura de fierbere de 1740°C , iar densitatea plumbului este de $11,3 \text{ g/cm}^3$.

Plumbul compact se acoperă la temperatură normală cu un strat protector subțire de oxid, apoi oxidarea încetează. Plumbul topit în prezența aerului se transformă încet în litargă, PbO. La cald se combină cu sulful și halogenii. Apa distilată, în absența aerului, nu dizolvă plumbul datorită potențialului de oxidare al acestuia, puțin mai mare decât al hidrogenului. Plumbul este dizolvat de acidul azotic cu formare de azotat de plumb, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.

Impurificarea cu plumb are loc mai ales sub formă de vapori care se transformă în aerosoli, se condensează și se oxidează în contact cu aerul. Plumbul își păstrează însușirile la contactul cu aerul, solul și substanțele de pe sol. Impurificarea aerului cu plumb apare și la prelucrarea secundară a acestui metal, care se bazează pe topire, urmată de evaporarea toxicului. Folosirea lui în benzină a mărit emisia de plumb în atmosferă până la 2 milioane tone anual, cu 333 ori mai mult ca cele estimate a fi emise pe cale naturală.

Plumbul este unul din poluanții principali ai solului, în apropierea fabricilor de prelucrare a minereurilor neferoase ca și în vecinătatea arterelor principale de circulație a autovehiculelor. În zonele expuse poluării cu plumb, acest poluant a fost găsit repartizat la suprafața solului până la adâncimea de maximum 6 cm.

Nivelul normal al concentrației de plumb în solurile necontaminate se situează între 10-50 ppm. Acumularea lui în cantități mari în sol, ca urmare a poluării, are drept consecință absorbția pasivă în plante.

Plumbul este prezent în apă în urma poluării cu ape reziduale industriale sau din conducte care conțin plumb. Multe conducte de apă mai sunt încă din plumb. Apa dacă stagnează sau are anumite caracteristici fizico-chimice poate dizolva plumb și duce la intoxicații.

Cunoscut și întrebuițat din cele mai vechi timpuri, plumbul a constituit și constituie un poluant major al mediului înconjurător. Acumularea lui în cantități mari în sol, ca urmare a poluării, are drept consecință absorbția pasivă în plante. Absorbția în organisme se realizează lent și are loc în principal pe cale gastrointestinală. Fenomenul este accelerat la organismele tinere sau la cele cu regim deficitar în calciu.

Pătrunderea în organism a plumbului are loc în majoritatea cazurilor pe cale digestivă și într-o măsură mai mică pe cale respiratorie.

Intoxicația cu plumb afectează numeroase organe dar în primul rând sângele, rinichiul, sistemul nervos, ficatul, măduva osoasă.

- la nivelul sangelui intoxicația cu plumb produce anemie
- afectarea rinichiului apare mai ales la copii
- afectarea sistemului nervos produce encefalopatia saturnina

Intoxicația cu plumb poate fi acută sau cronică. Intoxicația acută cu tetraetil de Pb, inhalarea, ingestia sau intoxicația prin contact provoacă în cazuri ușoare insomnie, anorexie (lipsa poftei de mâncare), hipotensiune.

În cazuri severe se instalează starea psihotică, caracterizată prin insomnie, agitație, stare confuzională, urmată de comă convulsivă și moarte.

Poluarea mediului cu plumb și consecințele ecologice pentru om și viețuitoare constituie o preocupare intens dezbătută atât la nivel local cât și mondial. Interesul pentru riscul nociv al plumbului este determinat de:

- acțiunea toxică a plumbului ca element și a compușilor săi
- persistența practic infinită a acestui risc toxic în factorii de mediu datorită faptului ca plumbul nu se degradează
- efectul toxic se exercită și la concentrații mici, în urma acumulării în mediu și în organism.

În cazuri severe se instalează starea psihotică caracterizată prin insomnie, agitație, stare confuzională, urmată de comă convulsivă și moarte.

Nivelul concentrației plumb în sol uscat necontaminat menționat în literatură este de 20mg/kg.

Poluarea mediului cu crom [59]. Starea de oxidare a **cromului** influențează procesele biologice în care este implicat. În sol, cromul hexavalent este redus rapid în prezența unor cantități mai mari de materie organică; de asemenea, compușii oxidanți din sol pot determina oxidarea cromului trivalent la crom hexavalent. Caracteristicile de legare ale cromului în sol influențează eliberarea acestuia în apă și aer.

Cromul hexavalent inhibă procesele de preluare a azotului, reducând creșterea și dezvoltarea acestora; există plante la care acumularea de crom poate ajunge și la 1378 mg/kg materie uscată.

Toxicitatea Cr(VI) este mare în cazul peștilor, fiind dependentă de pH. Se pare că acidul cromic este mai toxic decât sărurile acestuia, având efect negativ în special asupra pielii. Suplimentarea de crom în cazul animalelor conduce la o creștere semnificativă a greutatei corporale și a apetitului. La om, cromul este microbioelementul considerat ca un factor de toleranță față de glucoză având rol important în metabolismul glucozei și împreună cu insulina reglează nivelul glicemiei. De asemenea, participă în metabolismul protidic și în metabolismul iodului. Influențează favorabil vitalitatea și are rol important în reproducere.

Simptomele deficienței de crom la om sunt în principal hiperglicemia, pierderea în greutate, ataxie și neuropatie periferică. Concentrația de crom medie necesară consumului uman este de 13,4 μg/1000 kcal, ceea ce reprezintă 25 μg Cr în cazul femeilor și 35 μg Cr pentru bărbați.

Excesul de crom apare în disfuncții renale și hepatice, menționându-se și faptul că diferite săruri de crom au efect alergen și carcinogen. Intoxicațiile cu crom se manifestă sub forma unor afecțiuni ale ficatului, rinichilor, în oprirea creșterii etc.

Nivelul concentrației de crom în sol uscat necontaminat menționat în literatură este de 30 mg/kg.

Poluarea mediului cu nichel [60]. În organism este un microbioelement întâlnit în compoziția unor enzime cum ar fi: urează, hidrogenază, carbon monoxid-dehidrogenaza. De asemenea, stimulează funcțiile pancreatice.

Necesarul de **nichel** la om este estimat la 25-35μg/zi, deși dietele obișnuite conțin cantități mai mari de nichel. Dintre efectele acute observate sunt de amintit: anularea activității celulare și a răspunsurilor mediate de celulele T, hiperglicemie, nefrotoxicitate, hipotermie, hepatotoxicitate, iar dintre efectele cronice: afecțiuni pulmonare, eritrocitoză și arterioscleroză. În cazul persoanelor ce lucrează în rafinării ce conțin aerosoli cu compuși cu nichel pot să dezvolte boli respiratorii

crone: astm, bronșită, pneumoconioză, sinuzită, anosmie, perforarea septului nazal. De asemenea, compușii cu nichel pot cauza dermatite de contact, cancer de plămân și ale cavității nazale.

Nivelul concentrației de nichel în sol uscat necontaminat menționat în literatură este de 20 mg/kg.

Poluarea mediului cu zinc [12]. **Zincul** este un element chimic care are simbolul **Zn** și numărul atomic 30. Este un metal de culoare albastruie spre alb, care devine maleabil în jurul a 100°-150 °C. Se obține din minereuri și din compuși, fiind folosit în aliaje cu alte metale pentru protejarea acestora împotriva oxidării (ruginirii). Masa atomică: 65,409 uam . Configurația electronilor: [Zn] 4s²3d¹⁰. Densitatea este de 7,14 g/cm³

În antichitate, înainte de a fi identificat ca element chimic, zincul era folosit pentru obținerea alamei. Un aliaj conținând aproximativ 87% zinc s-a găsit în unele ruine preistorice din Transilvania. Printre cele mai importante se numără alama, bronzul comercial, aluminiu de sudura, nichel argintiu și argint German.

În Europa modernă, zincul metalic a fost redescoperit de Margraff în 1746, prin reducerea calaminei cu mangalul. Originea numelui provine din cuvântul german zink (care înseamnă zinc).

Deși consecințele lipsei de zinc se cunosc de zeci de ani, numai recent atenția a fost direcționată către potențialele consecințe ale excesului de zinc.

Zincul este unul din cele trei metale grele cel mai frecvent depistate. Zincul nu e considerat toxic, totuși dacă se inhalează oxid de zinc (ZnO) apare o tulburare cunoscută sub numele de "tremurat de zinc". Efectul toxic se manifestă la depășirea unui anumit prag sub care unele (Co, Cu, Fe, Ni, Zn) pot fi chiar componente esențiale ale unor proteine implicate în diferite căi metabolice. Astfel, dacă alimentele ar fi complet lipsite de metale atunci ar apărea deficiențe nutriționale.

Metalele grele se găsesc în diferite concentrații în sol, apă, aer, alimente de origine vegetală sau animală, în funcție de diferiți factori care determină poluarea acestora. Niveluri ridicate natural în sol pot rezulta ca urmare a proceselor geologice, însă în cea mai mare parte rezultă în urma agriculturii și a activității industriale. Este cert că majoritatea surselor conțin zinc în cantitate teoretic optimă, dar nu în toate el nu este disponibil biologic. În plante circa 80% din zinc există în fracțiunea care poate fi extrasă cu etanol.

Intoxicatia cu zinc

Zincul este un oligoelement esențial, ca și seleniul, dar carenta sa este mai puțin gravă. Determină paracheratoza, mai ales la porci dar și la alte specii. Intoxicatia se produce datorită poluării industriale în jurul întreprinderilor prelucrătoare (de obicei asociată cu intoxicații cu alte metale, mai ales Pb) dar și datorită excesului de ZnO în alimentație.

Mecanismul de acțiune

Calea de patrundere este calea digestivă, mai rar cea respiratorie. Mecanismul intim de acțiune este puțin cunoscut. Pe cale digestivă este iritant al mucoasei gastro-intestinale. Intoxicatia cronică împiedică utilizarea Fe și Cu, determinând anemie.

Simptomatologie Intoxicatia acută: vomituri, colici, diaree, colaps.

Intoxicatia cronica

Întârziere în creștere, anemie, rahitism însoțit de schiopături; la porci gastroenterita cronică. Intoxicatia pe cale respiratorie cu ZnO se manifestă prin dispnee, emfizem pulmonar.

Leziuni

În cazul patrunderii toxicului pe cale digestivă se constată leziuni congestivo-hemoragice ale stomacului și intestinului, rinichilor, distrofie hepatică, icter. În intoxicația cronică, pe lângă gastrita cronică se semnalează la porci artroze scapulo-humerale, hemoragii subcutanate, mai ales în regiunea axilară, hemoragii în ventriculii cerebrali, splina silimfonoduri.

Nivelul concentrației de zinc în sol uscat necontaminat menționat în literatură este 100 mg/kg.

Iazul de decantare și halda de steril de la Sasca Montană

În prezent, principalele surse de poluare din zona luată în studiu sunt halda de steril și iazul de decantare (Fig.5.1; 5.3) de la fosta exploatare minieră [24].

Haldele rezultate cu prilejul exploatarilor miniere și iazurile de decantare de la uzinele de preparare a minereurilor sunt sărace în substanțe nutritive pentru plante. Îmbogățirea naturală în humus, N, K etc. are loc într-un interval lung de timp, sub efectul proceselor de dezagregare fizico-chimică a mineralelor și de concentrare a substanțelor organice în sol. Mineralele (metalice și nemetalice) detașate din roci, inclusiv cele din agregatele litice ce compun haldele, suferă o transformare chimică profundă remarcată prin procese de oxidare a sulfurilor (pirit, marcasit, calcopirit, galenit, sfarelit etc.), rezultând oxizi și hidroxizi. De asemenea, prin procesul de hidroliză, remarcată prin substituția cationilor din compoziția diverselor minerale cu ioni de hidrogen; prin alterarea silicatilor aluminosi (feldspatilor) rezultă minerale argiloase, componente importante ale solurilor.



Fig.5.1 Halda de steril de la mina Sasca Montana

Foto: Gherman G. (2009)

Principalele măsuri agroalimentare ale terenurilor degradate de activitatea minieră sunt: nivelarea zonei haldate, acoperirea cu un strat de sol fertil, organizarea terenului în loturi de culturi specifice, aplicarea îngrășămintelor organice și minerale, recultivarea etapizată, respectiv cultivarea în primii ani a plantelor pionier cum sunt gramineele, leguminoasele, și continuarea cu plantele de cultură, cu pomi, cu viță de vie etc.; de asemenea, cu specii de arbori specifici zonei climatice și solului în vederea instalării unor câmpuri forestiere. În prealabil

acestor cultivari, se imbunatateste , pe diferite cai, fertilitatea solului tehnic de la suprafata haldelor si se urmareste, totodata, evolutia principalilor indicatori pedogenetici (pH, C:N, P, K) in protosolul antropoc de la suprafata haldelor, ceea ce va permite indicarea soiurilor de plante in conditiilor pedoclimatice date [29].

Indicatorii de fertilitate cresc treptat in timp, in sol, ca rezultat al acumularii anuale a masei organice de natura vegetala. Intr-un mod similar se urmareste, prin analize multiple ale protosolului de la suprafata haldelor, si ale conditiilor climatice, refacerea ecologica pe cale silvica cu specii de arbori "acceptati" de natura solului, conditia climatica, expunerea terenului [29].

Solurile din zonele limitrofe iazurilor de decantare au o fertilitate scăzută datorită, în mare măsură, depunerilor de steril și contaminării orizonturilor de suprafață în care se înregistrează o reducere importantă a proceselor microbiologice (Fig. 5.2).

Efectele negative ale sterilului asupra *plantelor de cultură și pajiștilor naturale*, mai ales ale fracțiunilor fine care sunt antrenate de curenții de aer, se manifestă prin rănirea epidermei care determină reducerea suprafeței de asimilație clorofiliană și, implicit, prin scăderea vitalității vegetației [29].



Fig5.2 Soluri degradate din zona limitrofa iazului de decantare de la Sasca Montană
Foto: Gherman G. (2009)

În ceea ce privește iazul de decantare (Fig. 5.3), măsurile care trebuie luate sunt acelea care asigură stabilizarea iazului și refacerea peisajului degradat. În cadrul acestui studiu, am luat în considerare acțiuni de fitoremediere a iazului de decantare și a solurilor din zona limitrofă a acestuia.



Fig.5.3 Iazul de decantare de la Sasca Montana

Foto: Gherman G. (2009)

5.3 Considerații teoretice asupra tehnologiilor de fitoremediere a solurilor

Fitoremedierea este o tehnică inovatoare, rentabilă din punct de vedere economic, ce se bazează pe utilizarea plantelor pentru a înlătura poluanții din mediul înconjurător sau pentru a reduce toxicitatea acestora.

Termenul "fitoremediere" este format din prefixul grecesc phyto = plantă și din rădăcina latină remedium = a corecta / a înlătura un rău. Fitoremedierea este definită ca utilizarea plantelor pentru a înlătura diverși poluanți din mediul înconjurător sau pentru a reduce toxicitatea acestora. Fitoremedierea mai este cunoscută și sub denumirea de bioremediere, bioremediere botanică sau remediere verde.

Fitoremedierea poate fi aplicată oriunde solul sau mediul acvatic a fost poluat sau suferă o poluare cronică continuă.

Câteva exemple de cazuri în care fitoremedierea a fost aplicată cu succes includ restaurarea zonelor miniere abandonate, reducerea impactului sit-urilor unde au fost depozitați compuși organici (PCB) și reducerea toxicității deșeurilor provenite de la minele de cărbune.

Substanțele poluante care au fost remediate în laborator și/sau studii de teren folosind tehnici de fitoremediere includ:

- metale grele (Cd, Co, Pb, Cu, Ni, Se, Zn);
- radionuclizi (Cs, Sr, U);
- solvenți clorurați (TCE, PCE);
- hidrocarburi - petrol (BTEX);
- nutrienți (nitrat, amoniu, fosfat).

Tipuri de fitoremediere. În domeniul fitoremedierii există o mare varietate de subcategorii. Cele mai cunoscute tipuri de fitoremediere sunt: fitoextracția, fitostabilizarea, rizofiltrarea, fitodegradarea și fitovolatilizarea [48].

a. Fitoextractia

Fitoextractia, [23] denumită și fitoacumulare, poate fi definită ca o tehnologie care utilizează plante pentru a elimina substanțele poluante anorganice, în special metalele, din solurile contaminate. Procesul implică îndepărtarea din mediul înconjurător a substanțelor poluante (metale, radionuclizi și anumiți compuși organici) prin preluarea directă a acestora în țesuturile plantelor. Punerea în aplicare a fitoextractiei implică plantarea uneia sau mai multor specii de plante care sunt hiperacumulatori ai substanțelor poluante ce se doresc a fi extrase.

Hiperacumulatorii sunt plante care au capacitatea de a tolera și de a acumula concentrații ridicate de metale în țesuturile lor. În general, toate plantele extrag atât substanțele nutritive necesare cât și metale din sol și apă. Hiperacumulatorii pot prelua o cantitate mai mare de metale decât le este necesar pentru nutriție și, uneori, și metale care nu par a fi necesare pentru funcționarea procesului de nutriție.

Cei mai cunoscuți hiperacumulatori (Tab. 5.5) acumulează Ni, în timp ce alții acumulează Cd, Co, Cu, Zn. Pentru Pb se cunosc însă foarte puțini hiperacumulatori. Extracția de plumb din solurile contaminate poate avea loc numai în urma aplicării unor tratamente prealabile ale solului. Încurajator este faptul că aproximativ 400 de specii de plante care fac parte din cel puțin 45 de familii de plante au fost raportate ca hiperacumulatori de metale (de exemplu *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Euphorbiaceae*, *Asteraceae*, *Lamiaceae* și *Scrophulariaceae*).

Tabel 5.5

Listă cu specii hiperacumulatoare de metale grele

Genuri și specii	Familii
Cobalt	
<i>Aeollanthus biformifolius</i>	<i>Lamiaceae</i>
<i>Crotalaria cobalticola</i>	<i>Fabaceae</i>
<i>Cyanotis longifolia</i>	<i>Commenlinaceae</i>
<i>Haumaniastrum homblei</i>	<i>Lamiaceae</i>
<i>Haumaniastrum robertii</i>	<i>Lamiaceae</i>
Cupru	
<i>Aeollanthus biformifolius</i>	<i>Lamiaceae</i>
<i>Bulbostylis mucronata</i>	<i>Cyperaceae</i>
<i>Haumaniastrum katangense</i>	<i>Laminaceae</i>
<i>Ipomoea alpina</i>	<i>Convolvulaceae</i>
<i>Lidernia perennis</i>	<i>Scrophulariaceae</i>
Nichel	
<i>Alyssum argenteum</i>	<i>Brassicaceae</i>
<i>Bommuller baldacci tymphaea</i>	<i>Brassicaceae</i>
<i>Geissois pruinosa</i>	<i>Cunoniaceae</i>
<i>Peltaria emarginata</i>	<i>Brassicaceae</i>
<i>Psychotria douarrei</i>	<i>Rubiaceae</i>
<i>Thlaspi alpinum sylvium</i>	<i>Brassicaceae</i>
Plumb	
<i>Armeria maritima halleri</i>	<i>Plumbaginaceae</i>
<i>Thlaspi alpestre</i>	<i>Brassicaceae</i>
<i>Thlaspi rotundifolium cepaeifolium</i>	
Mangan	
<i>Macadamia neurophylla</i>	<i>Proteacea</i>
<i>Maytenus bureauianus</i>	<i>Celastraceae</i>

Maytenus sebertiana	<i>Celastraceae</i>
Zinc	<i>Brassicaceae</i>
Thlaspi alpestre	<i>Brassicaceae</i>
Thlaspi calaminare	<i>Brassicaceae</i>
Thlaspi caerulescens	<i>Brassicaceae</i>
Thlaspi tatraense	<i>Brassicaceae</i>

Prelucrare după Baker, A.J.M. and R.R. Brooks, 1989 - *Terrestrial higher plants which hyper accumulate metallic elements -Review of their distribution*

b. Fitostabilizarea

Fitostabilizarea este definită ca utilizarea anumitor specii de plante pentru a imobiliza substanțele poluante din sol și ape subterane, prin absorbția și acumularea acestora de către rădăcini, adsorbția pe rădăcini sau precipitarea în zona rădăcinilor. Această tehnologie este foarte eficientă atunci când este necesară imobilizarea rapidă a poluanților pentru a preveni migrația lor în apele subterane și de suprafață.

Fitostabilizarea este utilă pentru tratamentul plumbului (Pb), precum și al arsenului (As), cadmiului (Cd), cromului (Cr), cuprului (Cu) și zincului (Zn). Exemple de plante adecvate pentru aceasta tehnologie sunt *Agrostis tenuis* pentru deșeuri de cupru, *Agrostis tenuis* pentru plumb acid și deșeuri de zinc, *Festuca rubra* pentru deșeuri calcaroase de plumb și de zinc.

Avantajele fitostabilizării sunt: eficiența costurilor în comparație cu alte tehnici (de exemplu excavare, depozitarea deșeurilor sau stabilizarea cu ciment), eficiență și durabilitate în imobilizarea metalelor, stabilizarea fizică a solului împotriva eroziunii datorate vântului și a infiltrării metalelor în apele subterane, precum și îmbunătățirea esteticii peisajului. În comparație cu metodele de remediere "hard" (cu impact mărit), această tehnică nu distruge și nu elimină materia organică din sol, microorganismele solului și nici textura acestuia și poate fi clasificată drept metodă "soft" (cu impact redus) de reabilitare a site-ului. Fitostabilizarea poate fi aplicată pentru reducerea imediată a impactului contaminanților din sol, până la momentul când va putea fi utilizată o tehnologie care să îndepărteze total din sol substanțele poluante.

Fitostabilizarea prezintă și unele dezavantaje cum ar fi faptul că poluanții rămân în sol sau că această metodă poate să nu fie o soluție adecvată pentru anumite site-uri contaminate - de exemplu site-uri contaminate cu o combinație de metale și substanțe organice. În aceste cazuri stabilizarea contaminanților se poate face doar în urma fertilizării extinse și amendamentelor de sol.

c. Rizofiltrarea

Rizofiltrarea, denumită și fitofiltrare, este folosită pentru remedierea apelor subterane și de suprafață și este definită ca utilizarea de plante (terestre și acvatice) pentru a absorbi, concentra și precipita în rădăcini substanțele poluante.

Aceasta tehnologie poate fi folosită pentru Pb, Cd, Cu, Ni, Zn și Cr, aceste metale fiind în primul rând înmagazinate în rădăcini. Cele mai bune rezultate au fost obținute cu soiuri de floarea-soarelui (*Helianthus annuus L.*), cu muștar indian (*Brassica juncea*), tutun (*Nicotiana tabacum L.*), spanac (*Spinacia oleracea L.*) și porumb (*Zea mays L.*). În special, floarea-soarelui și muștarul indian prezintă o mare capacitate de eliminare a plumbului din apă. De asemenea floarea-soarelui a fost utilizată în depoluarea de radionuclizi (Sr și Cs) a apelor de suprafață din apropiere de Cernobîl. Plante acvatice, cum ar fi zambila de apă (*Eichhornia crassipes*), buricul-apei (*Hydrocotyle umbellata*), lintiță (*Lemna minor*) și catifeaua

de apă (*Azolla Pinata*) au fost, de asemenea, folosite pentru purificarea apei, cu toate că randamentul lor este mic datorită rădăcinilor de dimensiune redusă și cu creștere lentă [57].

d. Fitodegradarea

Fitodegradarea, denumită și fitotransformare, este definită ca utilizarea de plante și microorganisme asociate (fungi), pentru a degrada poluanții organici în compuși mai puțin toxici sau non-toxici sau pentru a descompune moleculele organice complexe în molecule simple [57].

În cazul în care moleculele poluante sunt mici, acestea pot fi folosite de către plante ca și metaboliți, devenind astfel încorporabile în țesuturile vegetale.

Aceasta tehnologie poate fi aplicată în remedierea solului, a apelor de suprafață și a apelor subterane în situ sau ex situ, în iazuri sau zone umede. Mulți compuși și diferite clase de compuși pot fi eliminați din mediul înconjurător prin această metodă, inclusiv solvenții din apele subterane, petrolul și compușii aromatici din soluri, compușii volatili din aer [57].

e. Fitovolatilizarea

Fitovolatilizarea [57] implică utilizarea de plante pentru a prelua substanțele poluante din sol, acestea fiind ulterior transformate de către plante în forme volatile și eliminate în atmosferă prin transpirație. Aceasta tehnologie este definită ca fiind absorbția și transpirația poluanților de către plante, cu eliberarea acestora în atmosferă ca atare sau sub o formă modificată. Fitovolatilizarea apare atunci când arborii sau alte plante sunt în creștere și extrag apa poluată cu impurități organice și anorganice din sol. Unii dintre acești poluanți pot trece din tulpini în frunze și se pot volatiliza în atmosferă la concentrații relativ scăzute comparativ cu concentrațiile absorbite. Această fitometodă a fost utilizată în principal pentru îndepărtarea mercurului, ionii de mercur fiind transformați în mercur elementar mai puțin toxic.

Recoltarea, depozitarea sau utilizarea plantelor. O dată ce plantele au acumulat poluanți acestea se pot recolta, în unele cazuri fiind înlaturate și rădăcinile, care vor fi depozitate sau prelucrate ulterior, în funcție de toxicitatea acestora. Procesul cel mai frecvent utilizat este incinerarea controlată în urma căreia rezultă cenușă cu un conținut ridicat de metale. Există în prezent tehnologii care permit extragerea metalelor din cenușă, dar aceste operațiuni sunt cotate ca fiind destul de costisitoare. Alte metode de tratament al țesuturilor de plante contaminate sunt în prezent în curs de investigare: uscarea la soare, la căldură sau la aer, obținerea de compost, presare și compactare.

În cazul în care sunt utilizați copaci (plop, salcie, salcâm) pentru fitoremediere aceștia pot fi tăiați și utilizați pentru obținerea hârtiei sau producerea de energie.

Avantaje si limitari ale fitoremedierii [3]

Avantaje:

- Aplicabilă unei mari varietăți de compuși organici și anorganici;
- Nu necesită echipamente costisitoare sau personal foarte specializat;
- Nu produce o perturbare a solului sau a mediului înconjurător;
- Îmbunătățește estetica peisajului;
- Costuri reduse în comparație cu metodele tradiționale;
- Crearea de habitat - biodiversitate;
- Tehnologie verde;
- Acceptată de public;

- Volum mic de deșeuri secundare;
- Utilizează soarele ca sursă de energie ;
- Asigură controlul eroziunii;
- Reduce dispersia substanțelor poluante prin intermediul aerului și al apei;
- În cazul aplicării la scară mare, materialul vegetal rezultat poate fi utilizat pentru a genera energie termică.

Limitări:

- Timpul necesar pentru remediere poate fi îndelungat;
- Aplicabilă la site-uri cu concentrații mici și medii de substanțe poluante;
- Dependența climatică / variabilă;
- Eficiență variabilă în funcție de sezon;
- Transfer potențial al substanțelor poluante (la animale sau în aer);
- Performanță limitată;
- Biomasa recoltată poate fi clasificată ca "deșeuri periculoase", prin urmare manipularea acesteia trebuie să fie adecvată;
- Introducerea de specii noi ar putea afecta biodiversitatea;
- Consumul/utilizarea biomasei plantelor contaminate prezintă uneori motive de îngrijorare.

Compararea fitoremedierii cu metode de remediere clasice. O evaluare a tehnicilor de reabilitare este în general un proces foarte dificil din cauza multitudinii de factori care trebuie să fie luați în considerare. Aplicarea cu succes a anumitor tehnici depinde de caracteristicile site-ului, de tipul și nivelul de contaminare, de timpul necesar, de mediul înconjurător, de utilizarea viitoare a terenului și de alți factori. Aspectele economice au, de asemenea, o mare importanță, iar analiza cost-beneficiu ar trebui să fie efectuată în prealabil în vederea alegerii celei mai bune tehnici de reabilitare pentru un anumit sit.

5.4 Comportarea unor specii de plante energetice pe sterilele de la iazurile de decantare de la vechi exploatări miniere

Pe parcursul timpului, în lume, au fost încercate mai multe metode de revegetare a acestor depozite de steril minier, unele cu rezultate foarte interesante.

Vetiveria zizanioides L. este o graminee originară din zonele tropicale: India, Malaysia, Java, Haiti, cu importante calități culinare și terapeutice, dar care a fost folosită cu succes în ultimii ani, în multe țări din lume, și în lucrări de bioremediere [55], [61]. De exemplu, în Queensland, Australia, *vetiverul* - *Vetiveria zizanioides* L. s-a folosit ca planta pionieră pentru revegetarea iazurilor de decantare provenite de la exploatarea de cupru, aur, bauxita cu rezultate foarte bune [51]. Datorită caracteristicilor unice morfologice și fiziologice, *vetiverul* este bine cunoscut ca eficient în controlul eroziunii și al sedimentării [27], această plantă dezvoltând un sistem rizoidal fasciculat sub forma de rețea, de câțiva metri lungime, fiind foarte tolerantă la condiții extreme de sol, inclusiv în ceea ce privește contaminarea cu metale grele [62], [63].

În încercarea de reabilitare a unui iaz de decantare al unei vechi mine de carbune (suprafața de 23 ha și capacitate de 3,5 milioane metri cubi) s-a încercat stabilirea celor mai potrivite specii pentru reabilitarea substratului și revegetare. Substratul conținea nivele crescute de sulf solubil, magneziu și calciu. De asemenea, nivelul cuprului, zincului, magneziului și fierului erau ridicate. S-au fost folosite cinci specii

tolerante la sare: *Vetiveria zizanioides*, *Sporobolus virginicus*, *Phragmites australis*, *Typha domingensis* și *Sarcocornia spp.* Mortalitatea totală a fost înregistrată după 210 zile pentru toate speciile cu excepția vetiverului. Chiar în aceste condiții, vetiverului a produs 2t/ha masă uscată. Biomasa a fost crescută semnificativ prin fertilizare cu di-amonium fosfat [49]. Rezultatele au confirmat încercările din seră și laborator.

Tot în Australia, pentru controlul furtunilor de nisip și a eroziunii vântului pe un iaz de decantare cele mai bune rezultate au fost obținute tot cu *Vetiveria zizanioides*. Aceasta a fost cultivată pe rânduri, la distanță de 10 până la 20 m pentru a reduce puterea vântului și pentru a crea un mediu mai puțin ostil (de exemplu, pastrarea umbrei și a hidratării substratului) pentru ca alte specii să poată fi aplicate mai târziu.

Deși originală din India, *Vetiveria zizanioides* a fost cultivată și folosită cu succes, începând cu anii 2000, în fitoremedierea solurilor degradate în Europa mediteraneană și sudmediteraneană și anume în Italia și Spania [34].

Vetiverul - *Vetiveria zizanioides L.*, este de asemenea capabil să tolereze nivele moderate de arsenic (până la 225mg/kg). De aceea, datorită biomasei ridicate a sistemului radicular bine dezvoltat cât și a toleranței ecologice sporite, această plantă reprezintă un candidat ideal pentru remedierea solurilor contaminate cu nivele moderate de arsenic [13], [16]. De asemenea, *vetiverul* are potențialul degradării majorității compusilor recalcitranti ca *benzo-pyren* [33].

După cultivarea vetiverului ca planta pionieră, pe o serie de soluri degradate prin poluarea cu deseuri miniere de la o mină de cupru din sudul Chinei, speciile native din acea zonă s-au reinstalat relativ bine pe acele soluri degradate [67]. Dintre speciile native reinstalate șase sunt specii de plante anuale, iar două: *Miscanthus sinensis* și *Pennisetum purpureum* sunt specii perene de talie mare. Dezvoltarea celor două specii de plante perene *Miscanthus sinensis* și *Pennisetum purpureum*, pe aceste soluri degradate a avut o importanță mare deoarece după fiecare sezon de vegetație, acestea formează un covor consistent de masă organică pe substrat, care reține o umiditate sporită și inițiază procesele microbiologice din sol [53].

În ultimii ani, având în vedere nevoile tot mai crescute de energie, genurile *Miscanthus* și *Pennisetum* din *Familia Poaceae*, deși plante tropicale, au fost bine aclimatizate în America și Europa, într-un climat temperat continental, și au intrat în atenția oamenilor de știință și agricultorilor ca plante energetice. Tulpinile acestor plante pot fi utilizate atât sub formă de combustibil (brichete și peleti) pentru producerea directă de căldură, în construcții sau pentru conversia lor în alte produse utile cum sunt biogazul, bioetanolul, sau biodieselul [38], [54].

Miscanthus și *Pennisetum* au o producție de 15-20 t/ha, substanța uscată, o creștere perenă de 10-15 ani, utilizează eficient azotul, apa și alte resurse, sunt rezistente la boli, sunt noninvasive, iar pentru întreținere necesită puține cerințe pentru fertilizanti și pesticide [32]. Aceste plante sunt specii interesante din punct de vedere agronomic prin faptul că au o productivitate mare la hectar și se pot cultiva și pe terenuri degradate care nu pot fi utilizate pentru alte culturi agricole. În primul an de cultură necesită ierbicidare cu aceleași ierbicide ca și pentru porumb, fiind plante de tip C4. După primul an de vegetație, după uscarea părții vegetative supraterană, o mare cantitate de frunze cad pe sol formând un covor consistent și compact de masă organică ce duce la reținerea unei cantități mai mari de apă și la ameliorarea substratului [105].

În Europa au fost introduse prima dată în Suedia, după care au fost cultivate pe scară largă în Austria, Germania, Italia, Danemarca, Ungaria cu producții foarte bune (EUR 21350, 2005). Un studiu realizat între anii 1997 – 1999 pe 15 genotipuri de *Miscanthus* sp. (*M. giganteus*, *M. sinensis*, *M. sacchariflorus*), cultivate în diferite locații din Anglia, Portugalia, Danemarca, Suedia și Germania a evidențiat plasticitatea ecologică extraordinară a acestora. Astfel, studiile au arătat că viabilitatea plantațiilor de *Miscanthus giganteus* și *Miscanthus sacchariflorus* este minimă, atunci când temperatura solului scade dincolo de limita de -3°C pe o adâncime de 3 cm. În Anglia și Germania cele mai bune performanțe au fost realizate de *Miscanthus giganteus*. În Portugalia, deși s-au obținut rezultate foarte bune și pentru *Miscanthus giganteus*, cel mai bine s-a comportat un hibrid de *Miscanthus sinensis*. Tot o serie de hibrizi de *Miscanthus sinensis* au înregistrat cele mai bune rezultate și pentru condițiile din Suedia și Danemarca. Concluzia autorilor studiului a fost aceea că *Miscanthus sinensis* prezintă o capacitate deosebită de a performa în condiții climatice foarte variate, în timp ce pentru centrul Europei, *Miscanthus giganteus*, reprezintă genotipul cel mai performant [17], [105].

De asemenea, diverse studii efectuate asupra capacității de fitoremediere a speciei *Miscanthus giganteus* a solurilor contaminate cu metale grele, au demonstrat faptul că utilizarea biomasei obținute în aceste zone contaminate este posibilă sub forma biomaterialelor, contribuind astfel nu doar la creșterea valorii economice a acestei plante, dar și la o agricultură sustenabilă [20].

În ceea ce privește specia *Pennisetum purpureum*, aceasta a fost folosită într-o serie de studii de reabilitare ecologică și fitoremediere în zone contaminate cu hidrocarburi de origine petrolieră. Rezultatele studiilor arată o pierdere a hidrocarburilor de 83% încă din primele două săptămâni de remediere [4]. De asemenea, s-a demonstrat capacitatea acestei specii de a bioacumula metale grele din solurile contaminate [66].

Încercări de fitoremediere în România au fost foarte puține, iar una dintre cele mai importante a fost cea din anii 90 de la Moldova Nouă, Județul Caraș-Severin. Această încercare de fitoremediere s-a impus datorită unei poluări masive transfrontaliere, peste Dunăre, cu steril fin de iaz de decantare de la mina de cupru Moldova Nouă. Astfel, pe o porțiune de pe iazul respectiv au fost utilizate trei specii de plante: salcioara (*Eleagnus angustifolia*), salcamul (*Robinia pseudacacia*) și catina albă (*Hippophae rhamnoides*). Deși specii rezistente la condițiile de mediu, problema acestor plante este aceea că fiind specii lemnoase, au o creștere greoaie, iar cantitatea de materie organică ce ajunge pe substrat este foarte mică. Din această cauză demararea proceselor microbiologice din substrat și refacerea acestuia este extrem de anevoioasă.

Deși speciile *Vetiveria zizanioides*, *Miscanthus giganteus*, *Miscanthus sinensis* și *Pennisetum purpureum* luate de noi în studiu, au fost folosite cu succes în fitoremediere pe plan internațional, în România acestea nu au fost utilizate. *Miscanthus giganteus* este singura specie care în urma cu câțiva ani a intrat în România, în câteva loturi experimentale, doar ca plantă energetică [17], [105].

Plantații de *Miscanthus* în România. În primăvara anului 2008, la Copșa Mică a fost plantat *Miscanthus sinensis giganteus* care nu este o plantă invazivă, pe 3 parcele (de 500mp, 2000mp, 2000mp), iar pe cea de-a patra s-au plantat plopi.

Rezultate deosebite s-au obținut în ceea ce privește conținutul de metale grele, unde valorile au fost de $2,12 \pm 0,44$ mg/kg-1 s.u. pentru cadmiu și $3,71 \pm 0,73$ mg/kg s.u. pentru plumb. Aceste valori deosebit de mici, aproape de valorile pentru consumul uman, sunt deosebit de importante deoarece în sol

conținutul de Cd a fost de 13,47 mg/ kg s.u. iar cel de Pb de 682,50 mg/kg s.u. [108].

Planta se pretează la cultivare în aproape toată România, pretențiile ei eco-pedo-climatice fiind similar celor ale porumbului, putând fi o soluție pentru cultivarea celor aproape 3 milioane de hectare de teren arabil rămase nelucrate, din diferite motive, în fiecare an. Totodată planta ar putea fi cultivată pe lângă șosele, oferind o bună protecție, atât în timpul iernii, contra viscolului, cât și verii, contra prafului, deoarece după recoltarea din aprilie, când nu se mai pune atât de acut problema viscolului, în decurs de două luni planta ajung la înălțimi peste 2 metri, protejând mpotriva prafului [106].

Un alt avantaj al plantei, încă nestudiat suficient, este dat de adâncimea și complexitatea sistemului radicular, care poate ajunge până la 3 m, putând stabili astfel cu succes solurile predispușe la eroziune.

Miscanthus sinensis x *giganteus* ca resursă regenerabilă produce o cantitate mare de substanță uscată la hectar (20-25 t/ha), are o creștere perenă (poate ajunge până la 25 ani), utilizează eficient azotul, apa și alte resurse și este rezistent la boli.

Tulpinile recoltate de *Miscanthus* pot fi utilizate atât sub formă de combustibil pentru producerea directă de căldură, sau de curent electric și căldură, cât și pentru conversia acestuia în alte produse combustibile cum sunt biogazul, bioetanolul sau hidrogenul (Fig. 5.4) [107].

Tip resursă	Putere calorică (KWh/unitate)	Preț euro/unitate	Unitatea de măsură	Preț euro/KWh
Miscanthus	4,40	0,008	kilogram	0,0018
Miscanthus brichete	4,40	0,030	kilogram	0,0068
Gaz	10,60	0,25	metru cub	0,0236
Motorină	11,67	1,00	litru	0,0857
Lemn	4,30	0,05	kilogram	0,0116
Lemn brichete	5,30	0,10	kilogram	0,0189

Sursa: ARGE *Miscanthus* România

Fig.5.4 Utilizarea plantei *Miscanthus* n comparație cu alți combustibili

"Iarba elefantului" poate avea și alte întrebuițări, dincolo de fabricarea de peleți. De

pildă, în Elveția se folosește și pentru producerea unor materiale de construcție biodegradabile

pentru case, în amestec cu ciment și apă.

De asemenea, poate fi utilizată ca înlocuitor pentru plastic (în proporție de 70%) la cardurile bancare, de exemplu, sau în industria auto. Oricum, dacă vine vorba despre peleți, culturile de *Miscanthus* ar trebui situate în apropierea unor procesatori, întrucât costurile de transport nu ar mai face rentabilă această materie primă. Planta poate fi utilizată în aceleași mașini de peletizat care utilizează rumegușul sau paie. În România, consumul de peleți crește de la an la an.

Condițiile pedo-climatice ale țării noastre permit cultivarea cu succes a plantei ierboase *Miscanthus sinensis giganteus*. În anul 2010, în România, au fost cultivate peste 100 ha cu *Miscanthus*, în zona Dobrogei sau în județe ca Buzău, Brăila, Sibiu conform declarațiilor președintelui ARGE *Miscanthus* România, asociația care promovează această cultură.

Fitoremedierea cu plante energetice este noua pentru Romania si are mai multe avantaje:

- stabilizarea depozitelor de deseuri formate din particule fine cu *Vetiveria zizanioides*, planta perena ce formeaza o retea radiculara puternica ce creaza conditii optime atat pentru dezvoltarea microbiotei substratului cat si pentru instalarea altor specii de plante dovedindu-se extrem de eficienta pe depozite de deseuri miniere si industriale;

- creerea unor culturi de *Miscanthus* si *Pennisetum*, plante perene noninvazive, cu crestere rapida, care contribuie intr-un timp scurt la ameliorarea substratului, datorita masei organice mari ce ramane pe substrat in fiecare toamna putand fi si recoltate si valorificate sub forma de biomasa uscata;

- odata stabilizate aceste culturi vor elimina poluarea cu pulberi din zona si vor realiza o retentie prin fitoconcentrare a poluantilor din depozitul respectiv de deșeu minier sau industrial, impiedicand raspandirea acestuia in ecosistemele invecinate. Fiind plante energetice, prin biomasa uscata recoltata pot asigura un venit constant comunitatii respective;

- prin ameliorarea substratului, dupa un timp, pe vechile depozite de deseuri miniere si industriale se vor putea reinstala speciile autohtone, iar depozitele vor putea fi reintegrate in peisajul general al zonei respective.

5.5 Considerații teoretice privind bioacumularea metalelor în plantele luate în studiu pe sterilul de iaz de decantare de la Sasca Montană

Orzul (*Hordeum vulgare L.*) este o specie de plante cerealiere, auto-polenizatoare, diploidă, cu 14 cromozomi, aparținând genului *Hordeum* care face parte din familia Poaceae.

Regiunea de origine a orzului este Orientul Apropiat, ca și zona balcanică de Est. Mărturiile istorice cele mai vechi despre orz datează din anii 10 500 î.e.n. Începând cu anii 8.000 î.Hr. în Egiptul Antic orzul apare ca orz sălbatic (*Hordeum vulgare*), iar de prin anii 7.000 î.e.n. se face o cultivare selectivă a orzului tot în Egiptul antic. De prin anii 5.000 (î.e.n.) se cultivă orzul și în Europa centrală.

Planta atinge înălțimea de 0,7 - 1,2 m. Fructul este un spic cu mustăți lungi. Spicul copt atârână pe tulpina plantei. Sunt variante diferite de spic de orz cu numărul de grăunțe pe spic variind, de la varianta orzului de vară la cea de iarnă. Orzul de iarnă este folosit de obicei în furajarea animalelor, datorită calității inferioare a grăunțelor. Orzul este o cultură cerealiară cu utilizări multiple: ca furaj, la fabricarea berii, în alimentație s.a. Timp îndelungat a fost una din culturile principale împreună cu grâul și meiul. În ultimele decenii importanța orzului s-a redus, iar suprafața cultivată s-a restrâns de 3-4 ori.

Date comparative:

Ca urmare unor studii experimentale s-a observat că orzul absorbe în cantități importante cupru, fier, mangan și zinc [23].

Datele analizelor lucrării de licență au arătat un conținut important de cupru, nichel, crom și plumb în orzul cultivat.

Salcâmul (*Robinia pseudoacacia*, familia *Leguminosae*) este un arbore melifer, ce provine din continentul Nord-American.

Genul Robinia este numit după grădinarul roial francez Jean Robin și fiul său Vespasian Robin, care au introdus salcâmul în Europa în anul 1601.

Primele culturi forestiere în România s-au realizat în anul 1852, la Băilești Dolj, pentru ca ulterior să fie plantat pe suprafețe tot mai mari, îndeosebi în Oltenia, pe nisipuri miscătoare, Valea lui Mihai (Bihor) și în alte regiuni ale țării.

Salcamul are tulpina înaltă de până la 25-30 de metri, cu frunze lungi de 20-30 cm, având 9-21 foliole dispuse imparipenat, glabre, la baza petiolul fiind însoțit de doi ghimpți puternici, brun-roșcați, proveniți din modificarea stipelilor, și ramuri spinoase rare.

Inflorescența este în forma de strugure (racem), la început dreaptă, dar după înflorire aplecată. Floarea este formată dintr-un caliciu cu 5 dinți, 5 petale care înconjoară 10 stamine libere. Ovarul este superior.

Fructul este o păstaie turțită, de culoare brun-roșcat. Salcamul înfloreste în lunile mai-iunie.

Date comparative:

Datele obținute în urma unui studiu de analiză de metale în salcam, a scos în evidență concentrații ridicate de plumb, cupru și zinc [23].

În cadrul experimentelor realizate în această lucrare, am sesizat doar concentrații ridicate de plumb și cupru.

Plopul (*Populus*) este un gen format din 25-35 de specii de plante cu frunze căzătoare, în cadrul familiei Salicaceae, nativ în majoritatea emisferei Nordice.

Această gen are o mare diversitate genetică, crescând pretutindeni de la 15 până la 50 de metri înălțime, cu tulpini de până la 2.5 metri în diametru.

Scoarta tinerilor copaci este netedă, de la alb la verde sau gri închis, adesea cu lenticelă; pe copacii bătrâni scoarta rămâne netedă pentru anumite specii, dar devine aspră și adânc fisurată în altele.

Vlăstarii sunt groși, (spre deosebire de rudele sale sălciile) având prezenți muguri. Frunzele sunt dispuse spiralat, variind în forme de la triunghiular la circular sau (rarori) lobat, și cu un petiol lung. Mărimea frunzei variază considerabil chiar și în cazul unui singur copac, specifice fiind frunzele mici situate pe vlăstarii laterali și frunzele late situate pe vlăstarii robusti aflați în creștere.

Frunzele obișnuiesc să contrasteze de la auriu deschis la galben, înainte de a cădea pe parcursul toamnei.

Florile sunt în mare parte dioice (rarori monoice) apărând în primăvara timpurie înainte de apariția frunzelor.

Date comparative:

Pe baza unui studiu s-a arătat predispoziția plopului în acumularea metalelor grele ca zincul, cuprul și cadmiul [23].

Răchita - Salcia albă (*Salix alba*) este o specie de salcie originară Europeană, Vestului și Centrului Asiei. Numele derivă de la nuanța albă a spatelui frunzei. Este un arbore de talie medie crescând până la 10-30 metri înălțime, cu un trunchi neuniform de până la 1 metru în diametru, adesea cu coroana aplecată. Scoarta este gri-maron, cu prezența unor fisuri adâncite. Vlăstarii speciilor caracteristice sunt de la gri-maron la verde-maron. Frunzele sunt mai deschise decât a celorlalte salcii, datorită acoperirii cu un strat de puf fin, găsit pe partea dorsală a frunzei; cu o lungime de la 5 până la 10 cm și o lățime de la 0.5 până la 1.5 cm.

Florile apar sub formă lamelară în primăvara timpurie, fiind polenizate de către insecte. Dioicul prezintă muguri masculini și feminini pe structuri separate;

mugurii masculini au o lungime de la 4 până la 5 cm, în timp ce mugurii feminini au o lungime între 3 și 4 cm la polenizare, alungindu-se pe măsură ce fructul crește. La maturizare, în plin vară, mugurul feminin cuprinde numeroase capsule mărunte, fiecare conținând numeroase seminte încapsulate, participând astfel la dispersia datorată vântului.

Date comparative:

Conform unor studii s-a constatat că metalele predispuse extractiei, în cantități considerabile, de către salcie sunt cadmiul și zincul [23].

Potrivit studiilor experimentale din cadrul lucrării de licență, am constatat că metalele predispuse extractiei au fost cuprul, zincul și nichelul, spre deosebire de cadmiul înregistrat în studiul de mai sus.

Cornul, sau **Cornul european (*Cornus mas*)** este o specie de plantă nativă Sudului Europei și Sud-Vestului Asiei.

Este un arbust mijlociu spre mare, deciduu, sau mai rar un arbore mic, cu înălțimea între 5 și 12 metri, scoarta maro închis și crengute verzi. Frunzele sunt opuse, cu lungimea de 4-10 cm și cu lățimea de 2-4 cm, de formă ovoidală. Florile sunt mici (5-10 mm în diametru), cu patru petale galbene, adunate în grupuri de 10-25, și înfloresc înainte ca frunzele să apară. Fructele (denumite coarne) sunt drupe roșii, alungite, de 2 cm lungime și 1,5 cm în diametru, conținând o singură sămânță.

Date comparative:

În urma unui studiu întreprins în parcurile centrale ale Bucureștiului, s-a constatat reținerea în corpul plantei a următoarelor metale grele: zinc, cupru și plumb [23].

5.6 Studii experimentale pe sterilul de iaz de decantare de la Sasca Montană

5.6.1 Scopul lucrărilor experimentale

În lucrările experimentale s-a urmărit:

1. Determinarea cantității de metale grele din probele de steril de iaz de decantare, principalul poluator al zonei;
2. Determinarea cantității de metale grele bioacumulate în probele de vegetație care crește în mod spontan pe iazul de decantare în comparație cu un martor reprezentat de aceleași specii recoltate dintr-o zonă nepoluată;
3. Evaluarea posibilității de reconstrucție în vederea ecologizării și stabilizării prin fitoremediere a iazului de decantare.

Modul de lucru. S-au efectuat studii privind conținutul de metale grele din probe de steril din iazul de decantare din zona Sasca Montană. Totodată s-a studiat și conținutul de metale grele din vegetația spontană existentă pe iazul de decantare. Acest lucru s-a realizat prin uscarea, calcinarea probelor de vegetație și mineralizarea probelor în vederea determinării prin spectrofotometrie de absorbție atomică a conținutului de metale grele utilizând spectrofotometrul VARIAN Spectr AA 280FS.

S-au efectuat teste de levigare pentru a stabili clasa de deșeu în care poate fi introdus sterilul. Pentru aceasta s-au realizat probe cu rapoarte diferite L:S (2 :1, respectiv 10:1), care au fost agitate timp de 24 h. Probelor filtrate li s-a determinat conținutul de metale grele prin spectrofotometrie de absorbție atomică, utilizând spectrofotometrul VARIAN Spectr AA 280FS.

Pentru realizarea studiului privind posibilitatea de reconstrucție în vederea ecologizării, cât și stabilizare, prin fitoremediere a solurilor degradate de activități miniere în zona Sasca Montană s-a determinat conținutul de metale grele din probe prelevate de pe iazul de decantare.

Probele de steril au fost amestecate în proporții diferite, așezate în vase de vegetație, utilizând ca plantă bioindicator orzul (*Hordeum vulgare*). Probele astfel obținute, au fost udate periodic cu apă.

După o perioadă de 30 de zile plantele au fost separate și uscate la temperatura camerei (20°C). Plantele uscate au fost separate, calcinate la 550 °C, timp de 6 h, mineralizate și s-a analizat conținutul de metale grele prin spectrometrie de absorbție atomică, utilizând spectrofotometrul VARIAN Spectr AA 280FS.

Mineralizarea constă în adausul de HNO₃ și HCl_{conc} în raport 1:3 peste probele de sol sau vegetație calcinată, fiebere până aproape la sec, iar reziduul rămas a fost spălat, filtrat și adus la balon cotat de 100 mL.

Totodată s-au realizat studii microscopice pe probele de vegetație din ghivece. Pentru studiile microscopice s-au utilizat organe de plante din toate ghivecele, din care s-au realizat preparate proaspete colorate. În prealabil probele au fost fixate în alcool 98° după care s-au executat secțiuni, acestea fiind colorate timp de 2 minute cu Reactiv Genevez. După colorare, secțiunile au fost spalate pentru îndepărtarea surplusului de colorant, realizându-se preparate între lama și lamela.

Preparatele microscopice au fost analizate la diverse mărimi în microscopie optica utilizând un microscop Micros MICX 500, realizându-se totodată și achiziții de imagini.

Poziționarea probelor prelevate. Pentru studiu s-au prelevat probe din zona iazului de decantare. Un prim set de probe prelevate fiind constituit din trei probe de steril, fiecare proba fiind reprezentativă pentru partea superioară (P1), mediană (P2), respectiv inferioară (P3) a iazului de decantare (Fig. 5.5). Aceste probe au fost vizate fitoremedierii.

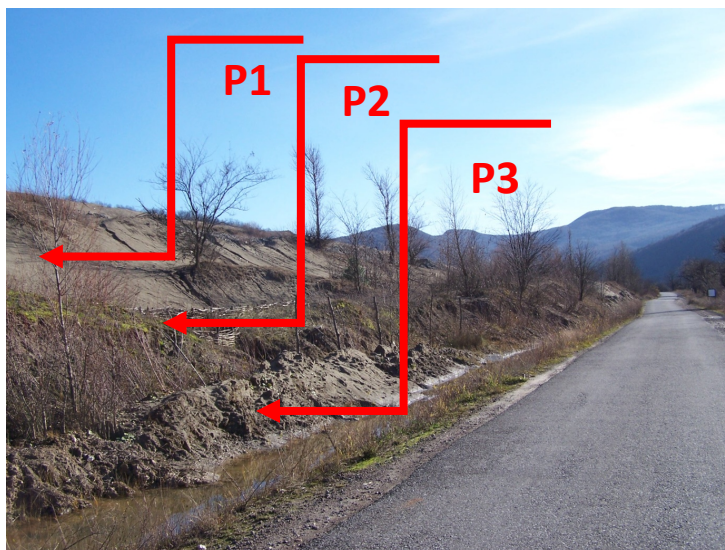


Fig.5.5 Pozitionarea probelor prelevate pe iazul de decantare

Cel de-al doilea set de probe prelevate este format din patru probe de vegetatie (arbori): salcam, plop, răchită și corn. Acestea au fost prelevate în vederea scoaterii în evidență a conținutului de metale grele dintre zona de prelevare a probei "P3" față de o zonă martor, nepoluată, aflată în afara iazului de decantare.

5.6.2. Conținutul de metale grele din sterilul de iaz de decantare și din vegetația existentă în zonă

Pierderea la calcinare în probele de vegetație prelevate de pe iazul de decantare cât și din martor sunt prezentate în tabelul 5.6 și figura 5.6.

Tabel 5.6
Pierderea la calcinare din probele de vegetație spontană de pe iazul de decantare și din martor

PROBA		Masa inițială m_i, g	Masa finală m_f, g	Pierderea la calcinare	
				g	%
SALCÂM <i>Robinia pseudacacia</i>	martor	2,0871	0,1159	1,9712	94,4
	iaz	2,2110	0,1577	2,0533	92,8
PLOP <i>Populus alba</i>	martor	1,9968	0,1504	1,8464	92,4
	iaz	1,1875	0,1254	1,0621	89,4
RĂCHITĂ <i>Salix alba</i>	martor	1,3628	0,0953	1,2675	93,0
	iaz	1,0061	0,0584	0,9477	94,2

CORN	martor	1,4872	0,1234	1,3638	91,7
<i>Cornus mas</i>	iaz	0,9979	0,0907	0,9072	90,9

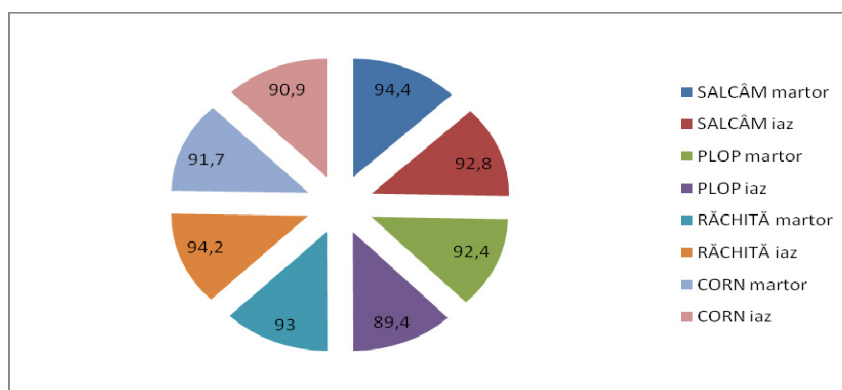


Fig.5.6 Pierderea la calcinare

Din datele experimentale se observă că pierderea la calcinare este > 80 %.

A. Conținutul de metale grele din probele de steril de iaz de decantare

Conținutul de metale grele din probele de steril de iaz și din vegetația existentă pe acesta sunt prezentate în tabelul 5.7 și figura 5.7.

Tabel 5.7
Compoziția probelor de steril de iaz de decantare (CMA = concentrația maximă admisă)

Parametrul		P1*	P2**	P3***
pH	CMA	6,5-8,5		
	Valoare experimentală	8.1	8.4	8.7
Conținutul de Pb ²⁺ , mg/L	CMA	20		
	Valoare experimentală	77,7	77,1	83,8
Conținutul de Cd ²⁺ , mg/L	CMA	1		
	Valoare experimentală	SLD	SLD	SLD
Conținutul de Cu ²⁺ , mg/L	CMA	20		
	Valoare experimentală	843	1912	1514
Conținutul de Zn ²⁺ , mg/L	CMA	100		
	Valoare experimentală	150	151	172
Conținutul de Ni ²⁺ , mg/L	CMA	20		
	Valoare experimentală	87	139	187
Conținutul de Cr ⁿ⁺ , mg/L	CMA	30		
	Valoare experimentală	211	101	55,3

P1* - proba de steril prelevată din partea superioară a iazului de decantare;

P2** - proba de steril prelevată din partea mediană a iazului de decantare;

P3*** - proba de steril prelevat din partea inferioară a iazului de decantare;

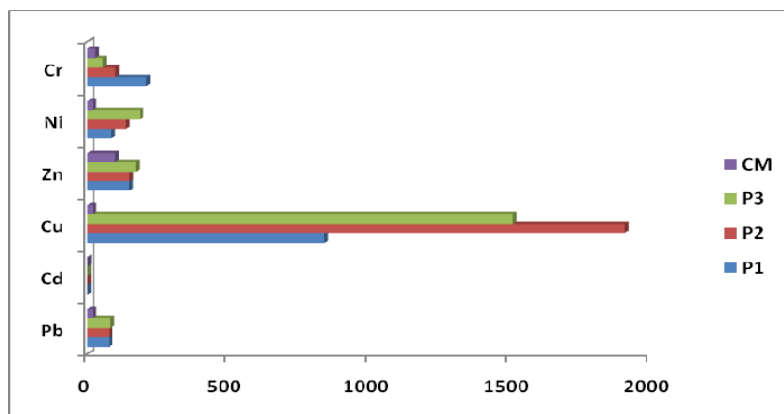


Fig.5.7 Compoziția probelor de steril de iaz de decantare

Din datele privind conținutul de metale grele din probele de steril de iaz de decantare, se observă faptul că acestea prezintă un nivel ridicat, depășind cu mult concentrația maxim admisă, chiar și a pragului de alertă, în special în cazul conținutului de cupru.

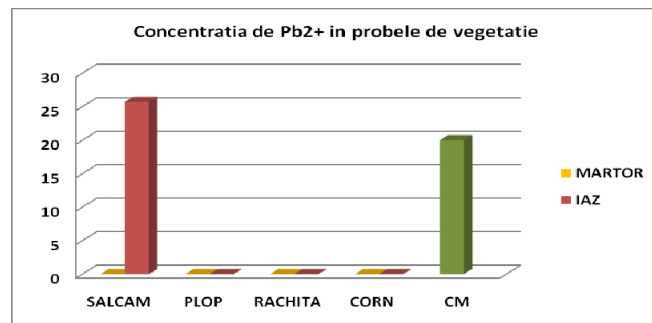
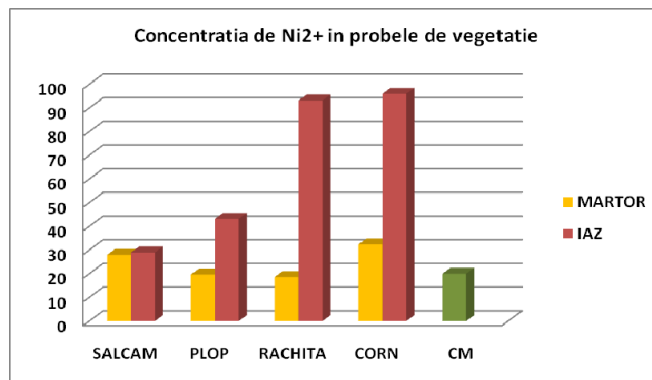
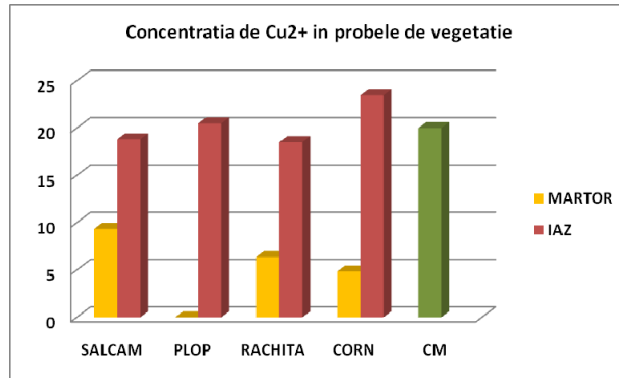
B. Conținutul de metale grele din probele de vegetație

Conținutul de metale grele din probele de vegetație spontană de pe iazul de decantare de la Sasca Montană, comparativ cu un martor, reprezentat de aceleași specii, dar recoltate dintr-o zonă nepoluată sunt prezentate în tabelul 5.8 și figura 5.8.

Tabel 5.8

Conținutul de metale grele din probele de vegetație spontană de pe iazul de decantare de la Sasca Montană, comparativ cu un martor dintr-o zonă nepoluată

Proba		Conținutul de Me ⁿ⁺ , mg/Kg s.u.					
		Cu ²⁺	Cd ²⁺	Cr _{total}	Ni ²⁺	Pb ²⁺	Zn ²⁺
SALCĂM	martor	9.34	SLD	SLD	28,0	SLD	52,2
	iaz	18.8	SLD	SLD	29,0	25,7	58,9
PLOP	martor	SLD	SLD	SLD	19,7	SLD	77,5
	iaz	20.5	SLD	SLD	43,2	SLD	325
RĂCHITĂ	martor	6.38	SLD	SLD	18,6	SLD	61,2
	iaz	18.5	SLD	SLD	93,2	SLD	172
CORN	martor	4.84	SLD	SLD	32,4	SLD	42,4
	iaz	23.5	SLD	SLD	96,0	SLD	49,8
CMA		20	1	30	20	20	100



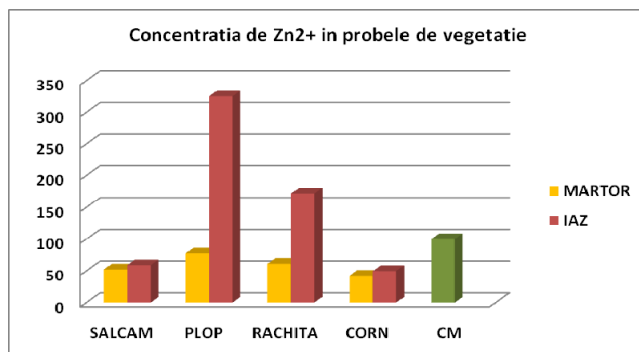


Fig.5.8 Conținutul de metale grele din probele de vegetație spontană de pe iazul de decantare de la Sasca Montană, comparativ cu un martor dintr-o zonă nepoluată

Se observă din datele experimentale că în probele de vegetație prelevate de pe iazul de decantare conținutul de metale grele este mai ridicat decât în cazul probelor martor.

Speciile luate în studiu, care cresc spontan pe iazul de decantare, bioconcentrează metalele grele peste limitele admise în felul următor:

- Salcâmul bioconcentrează Pb și Zn;
- Plopul bioconcentrează Cu, Ni și Zn;
- Răchita bioconcentrează Ni și Zn;
- Cornul bioconcentrează Cu și Ni

Conținutul de cadmiu, crom și plumb este sub limitade detecție a aparatului.

Ca urmare a faptului că există poluare cu metale grele a vegetației din zonă datorată iazului de decantare, s-au realizat teste de levigare pentru a constata dacă se încadrează într-o clasă de deșeuri în vederea depozitării.

Testul de levigare. Datele experimentale privind testul de levigare a probelor de steril de iaz de decantare sunt prezentate în tabelul 5.9.

Tabel 5.9

Conținutul de metale în urma testului de levigare

PROBA			Conținutul de metale grele, mg/Kg s.u.				
			Pb ²⁺	Cd ²⁺	Cu ²⁺	Ni ²⁺	Cr ⁿ⁺
1	2:1	Valoare experimentală	SLD	0,51	0,01	0,07	0,74
		CMA	5	0.6	25	5	4
	10:1	Valoare experimentală	SLD	1,00	0,06	0,18	0,83
		CMA	10	1	50	10	10
2	2:1	Valoare experimentală	SLD	0,50	0,02	0,07	0,64
		CMA	5	0.6	25	5	4
	10:1	Valoare experimentală	SLD	1,00	0,14	0,17	1,81
		CMA	10	1	50	10	10

3	2:1	Valoare experimentală	SLD	0,50	0,11	0,13	1,1
		CMA	5	0,6	25	5	4
	10:1	Valoare experimentală	SLD	1,00	0,04	0,17	1,76
		CMA	10	1	50	10	10

Se observă din datele experimentale, privind testele de levigare pentru cele 3 probe prelevate că în toate cazurile probele se încadrează în categoria de deșeuri nepericuloase. Acest fapt impune o depozitare în spații speciale pentru deșeuri nepericuloase. Totodată ținând cont că este vorba de o suprafață suficient de mare pe care se găsește acest steril s-a luat în studiu posibilitatea de inertizare și stabilizare a acestei halde prin fitoremediere.

5.6.3 Studii privind procesul de fitoremediere cu orz

Pierderea la calcinare. Datele experimentale privind pierderea la calcinare a probelor orz care a fost utilizat la studiile de fitoremediere sunt prezentate în tabelul 5.10 și figura 5.9.

Tabel 5.10

Pierderea la calcinare la probele de orz recoltate după 30 zile de vegetație

PROBA	Masa inițială m _i , g	Masa finală m _f , g	Pierderea la calcinare	
			g	%
Frunze - Sol	0,3244	0,0665	0,2597	79,5
Rădăcină - Sol	0,7942	0,4999	0,2943	37,0
Frunze - P1	0,056	0,0111	0,0449	80,1
Rădăcină - P1	0,1476	0,0678	0,0798	54,0
Frunze - P2	0,407	0,0492	0,3578	87,9
Rădăcină - P2	1,2567	0,8098	0,4469	35,5
Frunze - P3	0,019	0,0027	0,0163	85,7
Rădăcină - P3	0,0694	0,0458	0,0236	34,0
Frunze - 50% Sol +50% P1	0,3826	0,0744	0,3082	80,5
Rădăcină - 50% Sol +50% P1	1,7943	1,3397	0,4546	25,3
Frunze -50% Sol +50% P2	0,3154	0,0587	0,2567	81,3
Rădăcină -50% Sol +50% P2	1,3857	0,9995	0,3862	27,8

5.6 Studii pe sterilul de iaz de decantare la Sasca Montană 127

Frunze -50% Sol +50% P3	0,3484	0,0814	0,2670	76,6
Radacină - 50% Sol +50% P3	0,5631	0,3470	0,2161	38,3
Frunze -6 cm P1 + 2 cm Sol	0,3979	0,0462	0,3517	88,3

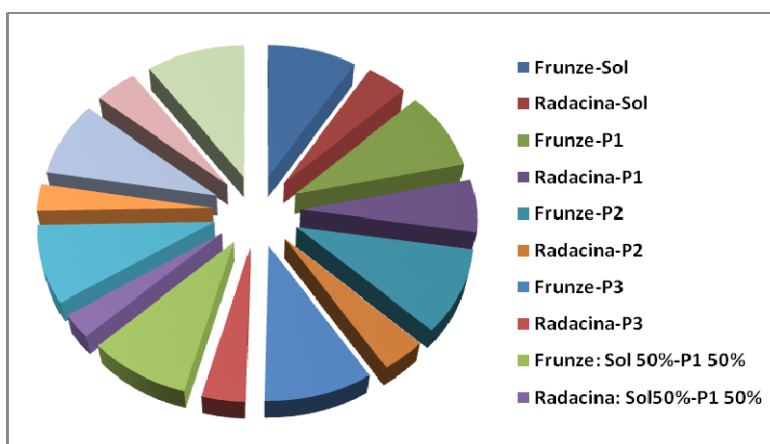


Fig.5.9 Pierderea la calcinare la probele de orz recoltate după 30 zile de vegetație

Din datele experimentale se observă că pierderea la calcinare este >30%.

Conținutul de cupru din probele de orz. Datele experimentale privind conținutul de cupru din orz sunt prezentate în tabelul 5.11 și figura 5.10.

Tabel 5.11

PROBA	Conținutul de cupru din probele de orz	
	CMA	Conținutul de Cu ²⁺ [mg/kg s.u.] Valoarea experimentală
Frunze - Sol	20	SLD
Radacină - Sol		15,8
Frunze - P1		46,4
Radacină - P1		382
Frunze - P2		71,4
Radacină - P2		1097
Frunze - P3		SLD
Radacină - P3		283
Frunze - 50% Sol +50% P1		53,8
Radacină - 50% Sol +50% P1		197
Frunze - 50% Sol +50% P2		136
Radacină - 50% Sol +50% P2		279
Frunze - 50% Sol +50% P3		133
Radacină - 50% Sol +50% P3		404

Frunze - 6 cm P1 + 2 cm Sol		39,4
Rădăcină - 6 cm P1 + 2 cm Sol		388
Frunze - 6 cm P2 + 2 cm Sol		57,8
Rădăcină - 6 cm P2 + 2 cm Sol		460
Frunze - 6 cm P3 + 2 cm Sol		151
Rădăcină - 6 cm P3 + 2 cm Sol		629

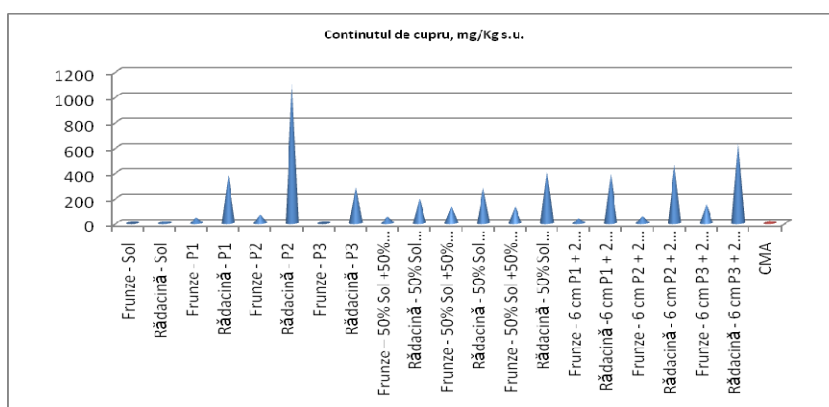


Fig.5.10 Conținutul de cupru din probele de orz

Din datele experimentale se observă că în toate cele 3 probe de steril de iaz de decantare (P1, P2, P3), conținutul de cupru scade în urma procesului de fitoremediere, el acumulându-se cel mai mult în rădăcina plantei. Deasemenea, se observă că în cazul probei P2 pornind de la 1912 mg Cu²⁺/Kg s.u. în rădăcină se acumulează 1097 mg Cu²⁺/kg s.u.

Conținutul de crom din probele de orz. Datele experimentale privind conținutul de crom din vegetație sunt prezentate în tabelul 5.12

Tabel 5.12

PROBA	Conținutul de crom din probele de orz	
	CMA	Valoarea experimentală
Frunze - Sol	30	SLD
Rădăcină - Sol		SLD
Frunze - P1		SLD
Rădăcină - P1		SLD
Frunze - P2		SLD
Rădăcină - P2		SLD
Frunze - P3		SLD
Rădăcină - P3		SLD
Frunze - 50% Sol +50% P1		SLD

5.6 Studii pe sterilul de iaz de decantare la Sasca Montană 129

Rădăcină - 50% Sol +50% P1		SLD
Frunze - 50% Sol +50% P2		SLD
Rădăcină - 50% Sol +50% P2		SLD
Frunze - 50% Sol +50% P3		SLD
Rădăcină - 50% Sol +50% P3		SLD
Frunze - 6 cm P1 + 2 cm Sol		SLD
Rădăcină - 6 cm P1 + 2 cm Sol		SLD
Frunze - 6 cm P2 + 2 cm Sol		SLD
Rădăcină - 6 cm P2 + 2 cm Sol		SLD
Frunze - 6 cm P3 + 2 cm Sol		SLD
Rădăcină - 6 cm P3 + 2 cm Sol		SLD

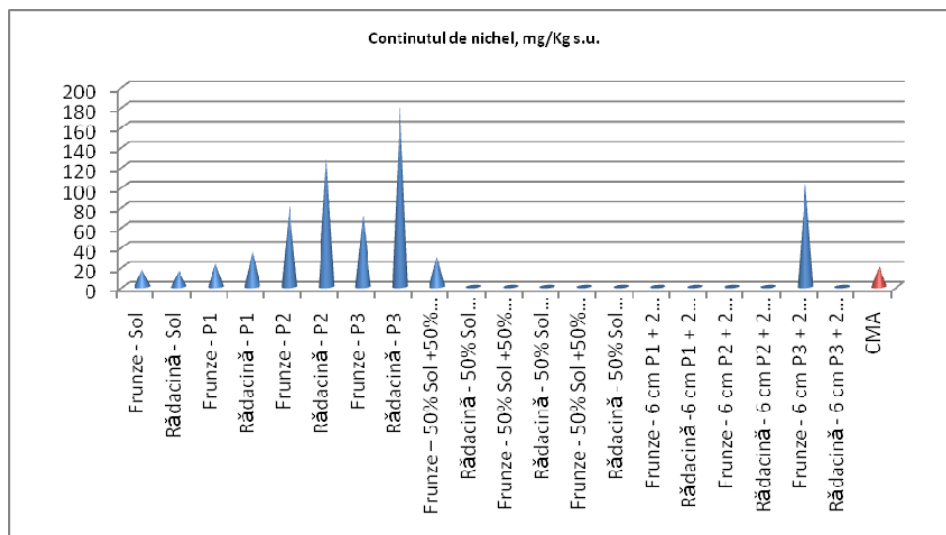
Se observă din datele experimentale că în toate cele 3 probe, cromul nu s-a acumulat în plante.

Conținutul de nichel din probele de orz. Datele experimentale privind conținutul de nichel sunt prezentate în tabelul 5.13 și figura 5.11.

Tabel 5.13

Conținutul de nichel în probele de orz

PROBA	Conținutul de Ni ²⁺ [mg/kg s.u.]	
	CMA	Valoarea experimentală
Frunze - Sol	20	17
Rădăcină - Sol		16
Frunze - P1		23
Rădăcină - P1		35
Frunze - P2		81
Rădăcină - P2		129
Frunze - P3		72
Rădăcină - P3		181
Frunze - 50% Sol +50% P1		30
Rădăcină - 50% Sol +50% P1		29,8
Frunze - 50% Sol +50% P2		65,6
Rădăcină - 50% Sol +50% P2		42,5
Frunze - 50% Sol +50% P3		61,9
Rădăcină - 50% Sol +50% P3		61,9
Frunze - 6 cm P1 + 2 cm Sol		71,8
Rădăcină - 6 cm P1 + 2 cm Sol		56,6
Frunze - 6 cm P2 + 2 cm Sol		79,9
Rădăcină - 6 cm P2 + 2 cm Sol		38,2
Frunze - 6 cm P3 + 2 cm Sol		104
Rădăcină - 6 cm P3 + 2 cm Sol		49,0



Din datele experimentale se observă că în toate probele de vegetație se acumulează nichel. Cantitatea cea mai mare fiind în proba P3 – 187 mg Ni²⁺/Kg s.u.. De asemenea, se observă că în urma fitoremedierii rădăcina acumulează cel mai mult.

Conținutul de plumb din probele de orz. Datele experimentale privind conținutul de nichel sunt prezentate în tabelul 5.14 și figura 5.12.

Conținutul de plumb în probele de orz

Tabel 5.14

PROBA	Conținutul de Pb ²⁺ [mg/kg s.u.]	
	CMA	Valoarea experimentală
Frunze - Sol	20	7.02
Rădăcină - Sol		2.5
Frunze - P1		55
Rădăcină - P1		80
Frunze - P2		48
Rădăcină - P2		116
Frunze - P3		100
Rădăcină - P3		105
Frunze - 50% Sol +50% P1		5.02
Rădăcină - 50% Sol +50% P1		SLD
Frunze - 50% Sol +50% P2		10.2

Rădăcină - 50% Sol +50% P2	12.2
Frunze - 50% Sol +50% P3	89.2
Rădăcină - 50% Sol +50% P3	91.2
Frunze - 6 cm P1 + 2 cm Sol	8.25
Rădăcină -6 cm P1 + 2 cm Sol	1.29
Frunze - 6 cm P2 + 2 cm Sol	45.3
Rădăcină - 6 cm P2 + 2 cm Sol	51.2
Frunze - 6 cm P3 + 2 cm Sol	98.3
Rădăcină - 6 cm P3 + 2 cm Sol	102

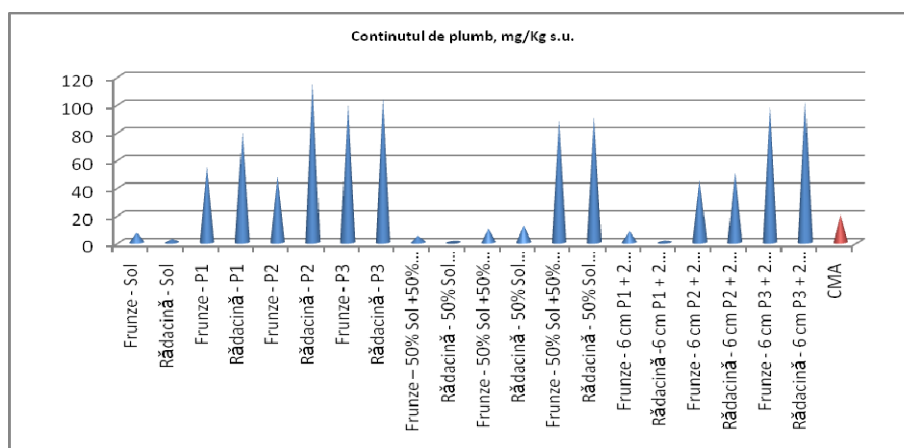


Fig.5.12 Conținutul de plumb în probele de orz

Din datele experimentale se observă că în toate cazurile, plumbul se acumulează în plantă, în special în rădăcină.

5.6.4 Studii microscopice

Datorită faptului ca timpul de vegetare la orz a fost foarte scurt, fiind vorba de o singură generație, nu s-au observat modificări morfoanatomice semnificative față de martor.

În urma determinărilor experimentale s-au constatat următoarele:

Speciile luate în studiu, care cresc spontan pe iazul de decantare, bioconcentrează metalele grele peste limitele admise în felul următor:

-Salcâmul bioconcentrează Pb și Zn;

-Plopul bioconcentrează Cu, Ni și Zn;

-Răchita bioconcentrează Ni și Zn;

-Cornul bioconcentrează Cu și Ni

Conținutul de cadmiu, crom și plumb este sub limitade detecție a aparatului.

În cazul orzului folosit la încercările de fitoremediere:

- **pierderea la calcinare este >30%.**
- **în toate cele 3 probe sol contaminat conținutul de cupru scade în urma procesului de fitoremediere, el acumulându-se cel mai mult în rădăcina plantei. La fel se comportă și nichelul și plumbul.**
- **în toate cele 3 cazuri studiate cromul nu s-a acumulat în plante.**
- **în urma observațiilor microscopice pe probe de orz, timpul de vegetație fiind scurt, nu s-au observat modificări morfoanatomice semnificative față de martor.**

În concluzie, în urma studiilor efectuate, putem spune că **sterilul** rezultat în urma exploatărilor miniere de Sasca Montană din zona iazului **poate fi stabilizat și inertizat prin fitoremediere. Indicat ar fi utilizarea unor plante perene cu o înradăcinare profundă și reticulară care să fixeze substratul și care să bioconcentreze bine diferitele metale grele.**

6. EVOLUȚIA ȘI SITUAȚIA ACTUALĂ SOCIO-ECONOMICĂ A COMUNEI SASCA MONTANĂ

6.1 Evoluția socio-economică a comunei Sasca Montană

6.1.1 Evoluția infrastructurii de transport, hidro-edilitară și de comunicații

Amenajări urbanistice. Planul Urbanistic General asigură corelarea dezvoltării urbanistice a localităților cu planul de amenajare al teritoriului administrative al acesteia, delimitat conform legii.

Planul Urbanistic General al comunei fost întocmit în iunie 2001 și completat în 2004. Până în prezent nu există P.U.D. (Plan Urbanistic de Detaliu) și P.U.Z. (Plan Urbanistic Zonal). Principalele obiective ale activității de urbanism urmărite în elaborarea PUG sunt:

- materializarea programului de dezvoltare a localității, fără a compromite dreptul generațiilor viitoare la existență și dezvoltare;
- utilizarea rațională și echilibrată a terenurilor necesare funcțiilor urbanistice;
- asigurarea unei locuiri corespunzătoare nevoilor și nivelului de dezvoltare;
- amplasarea judicioasă a obiectivelor propuse, având în vedere respectarea dreptului la proprietate;
- asigurarea esteticii corespunzătoare în realizarea mediului construit și amenajarea mediului natural;
- protejarea și punerea în valoare a monumentelor istorice, zonelor arheologice, ansamblurilor arhitecturale și urbanistice deosebite, precum și patrimoniului natural etc.

Zona de locuit, în cadrul comunei Sasca Montană, are o structură compactă, dezvoltată în jurul unor rețele stradale tentaculare. Excepție face Sasca Montană, care are o dezvoltare liniară de-a lungul pârâului Șușara. Loturile au fronturi cuprinse între 10-20m la stradă și adâncime de 70-300m, în funcție de configurația terenului. Fronturile sunt în general înșiruite. Casele sunt construite la aliniamentul străzilor, sunt masive la stradă, iar anexele se întind spre curte. Majoritatea caselor sunt din piatra și cărămidă, cu învelitori din țiglă și șarpantă din lemn. Regimul de înălțime este parter, excepție făcând câteva blocuri din Sasca Montană, care sunt P+4.

Principalele zone funcționale care se găsesc pe teritoriul administrativ al comunei Sasca Montană și în intravilanul localităților componente sunt :

- Zona de locuit;
- Zona instituțiilor publice, comerț și servicii;
- Zonă unități forestiere, mică industrie (gaterie);

- Zona unități industriale și depozitare în conservare;
- Zona unități agro-zootehnice;
- Zona căi de comunicație și transport;
- Zona gospodărie comunală;
- Zona echipare tehnico-edilitară;
- Zona ocupată de ape;
- Zona verde;
- Zona unități silvice, cantoane;
- Terenuri agricole.

Tabel 6.1

Echiparea teritoriului în perioada 2000-2005 pe raza comunei Sasca Montană

Echiparea teritoriului	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Suprafața totală - ha	12899	12899	12858	12858	12858	12858
Locuințe existente - total - număr	1276	1294	1294	1294	1294	1294
Locuințe în proprietate publică - număr	65	23	23	23	23	23
Locuințe din fondurile private - număr	1211	1271	1271	1271	1271	1271
Suprafața locuibilă - total mp	42059	46777	46777	46777	46777	46777
Suprafața locuibilă - proprietate publică - mp	1824	970	970	970	970	970
Suprafața locuibilă - fondurile private - mp	40235	45807	45807	45807	45807	45807
Lung. simplă a rețelei de distribuție a apei potabile - km	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lungimea simplă a rețelei de canalizare - km	1	1	1	1	1	1

Sursa: Primăria Sasca Montană

Tabel 6.2

Infrastructura de transport . Lungimea drumurilor pe raza comunei (date la nivelul anului 2007)

Localitatea	Drum modernizat	Drum nemodernizat	TOTAL (km)
Sasca Montană	3,5	1,5	5
Sasca Română	2	4	6
Slatina Nera	1	5	6
Potoc	1	8	9
Bogodinț	3,5	3	6,5
Total comună	11	21,5	32,5

Sursa: Primăria Sasca Montană

Infrastructura hidro-edilitară. În comuna Sasca Montană există 3 km rețea funcțională, însă într-un stadiu avansat de degradare și necesită înlocuire și extinderea rețelei. Sursa de alimentare cu apă este din ape de mină, punctul de captare este închis, iar zona împrejmuțată. Pentru restul satului și celelalte sate aprovizionarea cu apă a populației se face din fântâni, dar în cca. 80% dintre ele, apa nu este potabilă.

Prin OG Nr.7/2006 s-a finanțat documentația tehnică pentru "Alimentare cu apă Sasca Montană și Sasca Română". Prin acest proiect se prevede construirea unei rețele de 19 Km cu 40 cișmele stradale. Pentru satul Slatina Nera prin proiectul întocmit (la nivelul anului 1999) se propune alimentarea cu apă din sistemul de alimentare cu apă al orașului Oravița.

Pentru cele cinci sate ale comunei nu există rețea de canalizare menajeră. Prin programul PHARE SGSP-PP s-a obținut finanțare pentru studiul de fezabilitate al proiectului "Canalizare menajeră și stație de epurare Sasca Montană și Sasca Română" în sumă de 25.000 Euro, contribuția comunității fiind de 10%. Pentru restul satelor, Slatina Nera, Potoc și Bogodint, sunt necesare proiecte tehnice pentru rețea de canalizare și stație de epurare pentru fiecare sat.

Referitor la rețeaua de *canalizare pluvială*, apele pluviale pentru cele cinci localități vor fi colectate prin rigole stradale și deversate în pâraiele și râurile din zonă. Pentru rigolele existente se propune curățirea și betonarea sau pietruirea acestora. La străzile în pantă, la capătul amonte al străzii se va executa câte o rigolă transversală, care se va racorda la una din rigolele longitudinale. Pentru străzile înguste se propune pietruirea lor și executarea unei rigole pietruite pe mijlocul străzii.

În prezent colectarea deșeurilor menajere în cele cinci localități se face cu 2 autocamioane și 4 angajați. Depozitarea/eliminarea deșeurilor comunale/municipale nepericuloase se realizează în locurile stabilite de primărie și Consiliul Local. Colectarea, transportul și eliminarea deșeurilor generate pe raza localităților aparținătoare comunei este realizată neselectiv. Depozitarea finală a deșeurilor se realizează în 3 locuri de depozitare:

- Ogașul Lupilor, situat în localitatea Sasca Montană. În această locație sunt eliminate deșeurile comunale/municipale generate de localitățile Sasca Montană, Slatina Nera și Bogodint;
- La Morțarie pentru Sasca Română
- La Valea Mare - Râpa Rea pentru Potoc.

Cantitatea de gunoi menajer care se colectează lunar este de aproximativ 260 mc/lună (150 mc/lună + 70 mc/lună + 40 mc/lună). Colectarea, transportul și eliminarea deșeurilor comunale este realizată săptămânal, taxele de colectare, transport și eliminare fiind de 2 lei/lună/gospodărie.

Pentru gestionarea deșeurilor s-a inițiat și finanțat un proiect integrat zonal ce prevede înființarea unui operator unic în zona Oravița. Astfel, suma totală a proiectului pentru Oravița și 12 comune din zonă este de 1.120 mii Euro. Proiectul este în procedură de implementare. Pentru cele 5 localități aparținătoare comunei s-au desemnat să se amenajeze 17 puncte de precolectare selectivă a deșeurilor comunale nepericuloase, respectiv :

- 5 locuri de precolectare în localitatea Sasca Montană;
- 2 locuri de precolectare în satul Bogodint;
- 3 locuri de precolectare în satul Potoc;
- 4 locuri de precolectare în satul Sasca Română;

- 3 locuri de precolectare în satul Slatina Nera.

Colectarea, transportul și eliminarea deșeurilor se va realiza selectiv. Deșeurile reciclabile din categoria: hârtie și carton, plastice, sticlă etc. se vor valorifica în vederea reciclării. Deșeurile nereciclabile și nepericuloase se vor elimina în depozitul zonal, care va prelua întreaga cantitate de deșeuri municipale generate pe raza județului.

Se preconizează că gestionarea deșeurilor comunale/municipale să se realizeze de către un operator unic la nivel de județ.

Pentru reducerea cantităților de deșeuri eliminate la depozitare se vor lua următoarele măsuri:

- Gestionarea în gospodăria a deșeurilor biodegradabile prin compostare la sursă și valorificarea compostului ca îngrășământ organic în interiorul gospodăriei sau la alte gospodării;
- Colectarea selectivă a deșeurilor reciclabile în vederea valorificării;
- Pentru eliminarea deșeurilor animaliere s-a încheiat contract de servicii cu firmă specializată care a câștigat licitația la nivel național în vederea preluării și eliminării acestor deșeuri, respectiv firma SC PROTAN SRL.

Referitor la *rețeaua de alimentare cu energie electrică*, este necesară extinderea rețelei în Sasca Montană și Sasca Română, în zona de campare turiști.

Nu există în comună până în prezent *rețea de alimentare cu gaz*. Este în studiu realizarea unui proiect de alimentare cu gaz pentru zona Anina – Oravița – Sasca Montană - Moldova Nouă.

Până în prezent există centrale termice doar la Școala Generală cu cls. I-VIII Sasca Montană și Slatina Nera, grădinița împreună cu Poliția și Bisericile Ortodoxe din Sasca Montană, Slatina Nera și Potoc. Este necesară introducerea de centrale termice pe lemne în următoarele obiective:

- Sasca Montană: Primărie, Biserica Catolică, Biserica Baptistă, 5 blocuri;
- Sasca Română: Școala cu cls. I-IV și Biserica Ortodoxă și Biserica Baptistă;
- Potoc: Școala cu cls. I-IV și Biserica Baptistă;
- Slatina Nera: Școala cu cls. I-IV și grădinița, și Biserica Baptistă;
- Bogodint: Biserica Ortodoxă și Biserica Baptistă.

Rețeaua de comunicații. Atât în localitatea Sasca Montană, cât și în satele aparținătoare comunei există rețea de comunicații după cum urmează:

- Romtelecom
- Vodafone (parțial)
- Orange (parțial)
- Zapp (telefonie fixă)

Există de asemenea, televiziune prin cablu și Internet, transmis prin firma S.C.Băleanu SRL Oravița, fiind abonați aproximativ 60% din locuitorii comunei, iar cca.20% beneficiază de televiziune digitală.

Sediul poștei se află în localitatea Sasca Montană, unde se sunt aduse presa corespondența cu un autovehiculul special de Poștă. De aici sunt distribuite factorilor poștali din satele aparținătoare: Sasca Română, Slatina Nera, Bogodint, iar în satul Potoc poșta este adusă direct de la Oravița (fără să mai treacă prin Sasca Montană).

Concluzia la care am ajuns după analiza evoluției infrastructurii de transport, hidro-edilitară și de comunicații este aceea că Absența utilităților publice (rețea de apă potabilă, rețea canalizare menajeră etc.) și starea precară a infrastructurii

rutiere și de comunicații constituie un impediment pentru dezvoltarea locală a potențialilor investitori.

Pentru reabilitarea și/sau modernizarea infrastructurii de transport, hidro-edilitară și de comunicații sunt necesare soluții externe bugetului local: fonduri europene, programe ale Agenției Naționale pentru Dezvoltarea Zonelor Miniere, fonduri ale Consiliului Județean, fonduri guvernamentale etc.

6.1.2 Evoluția economică a comunei

Tabel 6.3

Unitățile economice de pe raza comunei Sasca Montană

	Denumirea unității economice	Tipul	Adresa	Obiectul de activitate	Număr de angajați
1	SC „TISALUTI” SRL	SC	Sasca Montană	Comerț	1
2	SC „Dianuc PAN” SRL	SC	Sasca Montană	Producție-brutarie	6
3	„Nera-Land” Pensiune	AF	Sasca Montană	Agroturism	1
4	AF „Borcean Sascana”	AF	Sasca Montană	Comerț	2
5	SC „Bălcuța Com” SRL	SC	Sasca Montană	Comerț	1
6	SC „Valencor” SRL	SC	Sasca Montană	Comerț	3
7	AF „Zavolan Pensiune Dora”	AF	Sasca Montană	Agroturism	6
8	SC „Exact” SRL	SC	Sasca Montană	Agroturism	1
9	AF „Sîrbu-Simina”	AF	Sasca Română	Comerț	1
10	SC „Evador” SRL	SC	Slatina Nera	Comerț	1
11	AF Pătruica-505	A.F.	Potoc	Comerț	1
12	SC Vera-Fluor SRL	SC	Sasca Română	Comerț	1
13	SC Imperia SRL	SC	Sasca Montană	Comerț	5
14	AF Imbri Nadin	A.F.	Bogodint	Comerț	1
15	SC NICO SRL	SC	Slatina Nera	Comerț	1
16	AF Alexandru	AF	Sasca Română	Comerț	1
17	SC GHEVMA SRL	SC	Potoc	Comerț	1
18	AF Murgu	AF	Sasca Romana	Comerț	2
19	COOP CONSUM ORAVITA		Potoc	Comerț	1
20	SC BORC SEM SRL	SC	Sasca Montană	Comerț	1
21	SC BRADUL SRL	SC	Slatina Nera	Producție-gater	7
22	SC LA TONI SRL	SC	Sasca Montană	Comerț	1
23	SC PENSIUNEA LAZAR SRL	SC	Sasca Montană	Turism	1
24	AF MARI-ANDRA	AF	Slatina Nera	Comerț	1
25	TOTAL				54

Notă: Date la nivelul anului 2007
Sursa: Primăria Sasca Montana

Terenurile agricole au pondere de 44,09% din suprafața totală (Fig. 6.1), dar determinarea profilului agricol al comunei este mult mai redusă. Din suprafața agricolă de 5.685 ha, folosințele agricole ocupate cu pășuni împreună cu fânețele

ocupă 76,74%, folosința arabilă ocupă 22,78%, iar folosințele de livezi și vii ocupă împreună 0,53%. Trebuie menționat că suprafețele ocupate cu livezi sunt extrem de reduse cu toate că potențialul pentru producția de fructe de masă este bun, iar desfacerea pentru acestea poate fi asigurată la nivel local, dat fiind faptul că zona dispune de un potențial turistic deosebit.

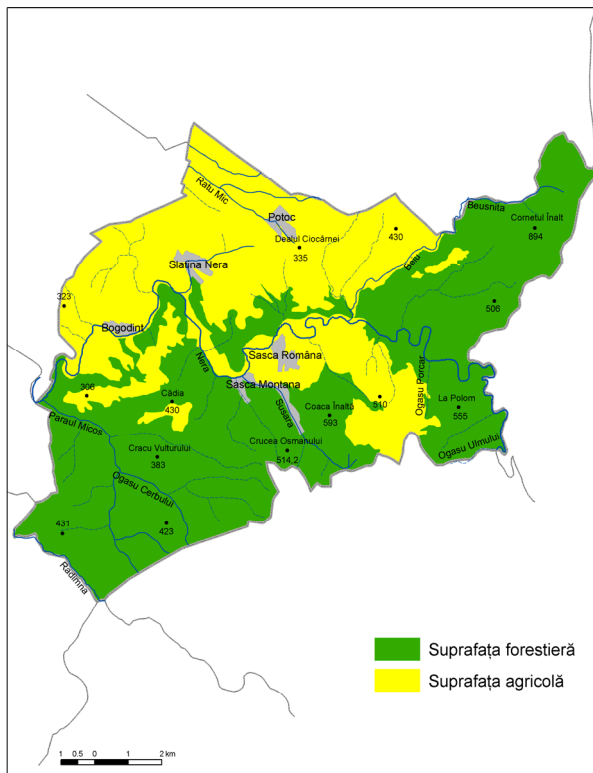


Fig.6.1 Raportul dintre terenurile agricole și cele forestiere din Comuna Sasca Montană

Suprafețele ocupate cu pășuni și fânețe sunt cele mai importante și pot asigura creșterea efectivelor de animale.

Gestionarea terenurilor agricole sub formă asociativă este foarte redusă, doar cca. 100 de ha., terenurile agricole sunt oferite spre arendare la o societate cu profil agricol cu sediul social în comuna învecinată.

Gradul de utilizare a suprafeței arabile care este de 1.292 ha este de numai 45%. Exploatațiile agricole cuprinse cu suprafețele de sub 1 ha., reprezintă cca. 95%, iar cele cu suprafața cuprinsă între 1-7 ha. reprezintă numai cca. 5%

Încărcătura de teren agricol pe un tractor este de 247 ha, iar de teren arabil este de 56 ha/tractor. Chiar în cazul lucrării terenului pe parcele mari încărcătura de teren pe un tractor este foarte deficitară, aceasta amplificându-se datorită faptului că aproape toată suprafața agricolă este fărâmițată, loturile pe care se lucrează fiind de cele mai multe ori cu mult sub un hectar. De asemenea datorită lucrării terenului pe suprafețe mici și fărâmițate, productivitatea muncii pe un utilaj este mult diminuată. Suprafețe importante sunt lucrate și cu atelaje agricole.

Nu se practică utilizarea terenurilor care se pretează pentru culturi intensive, respectiv: legume, cartofi, căpșune, arbuști fructiferi, pomi fructiferi, etc. Sistemele de irigații sunt inexistente. Irigarea culturilor se realizează în sistem gospodăresc prin udare manuală și pe suprafețe foarte reduse, mai ales cele ocupate cu legume, situate în grădina gospodăriilor.

Fertilizarea culturilor agricole cu îngrășăminte organice este foarte redusă, la fel și fertilizarea cu îngrășăminte chimice. Nu există studii recente cu privire la calitatea solurilor și asigurarea cu elemente nutritive a acestora, respectiv potențialul productiv, pretabilitatea diferitelor culturi la condițiile pedoclimatice ale zonei.

Tratamentele fitosanitare se aplică manual, neorganizat numai pentru cultura cartofului, foarte redus la cultura legumelor și deloc la pomii fructiferi și la vie. Punctul fitosanitar cel mai apropiat se află la Oravița, la cca. 30 km.

Pădurile ocupă 51,70% din suprafața totală a comunei, fiind o importantă resursă regenerabilă care încă nu este valorificată la adevăratul ei potențial. Suprafețele cele mai importante de păduri sunt gestionate de Direcția Silvică Reșița, la fel și fondurile de vânătoare și pescuit, situate pe raza teritoriului comunei.

Solurile din fondul forestier al comunei Sasca Montană oferă condiții favorabile vegetației forestiere existente formată din specii de: fag, gorun, carpen, tei, mojdrean, cer, diverse specii (rășinoase tari și moi). În general această vegetație va fi menținută și dirijată către structura corespunzătoare potențialului optim, asigurat de solurile respective.

Potențialul productiv al pajiștilor, care reprezintă 76,74% este mult superior efectivelor de animale calculate la UVM (unități vită mare). Procentul de valorificare zootehnică al potențialului asigurat de pajiști este de doar 24%. Asistența sanitar-veterinară este asigurată prin intermediul cabinetului veterinar de la Slatina Nera, de către un medic veterinar și un asistent veterinar.

Industrie, agricultură și silvicultură. Numărul și structura firmelor micro, mici, mijlocii și mari, precum și numărul de angajați sunt redată în tabelul 6.4.

Tabel 6.4

Industrie, agricultură și silvicultură. Numărul și structura firmelor micro, mici, mijlocii și mari, numărul de angajați

Structura producției industriale pe activități	2006	Numar angajați
Industrie extractivă	-	-
Industrie prelucratoare	2	13
Energie electrică și termică, gaze și apă	1	19
Agricultură	3	3
Silvicultură	1	57

Sursa: Primăria Sasca Montană

Servicii. Numărul și structura firmelor micro, mici, mijlocii și mari din servicii precum și numărul de angajați sunt redată în tabelul 6.5.

Tabel 6.5

Servicii. Numărul și structura firmelor micro, mici, mijlocii și mari din servicii precum și numărul de angajați

Structura firmelor din servicii:	2006	Numar angajați
Microintreprinderi <9	3	8
Intreprinderi mici 9 -49	3	45
Intreprinderi mijlocii 50-249	-	-
Intreprinderi mari >250	-	-

Sursa: Primăria Sasca Montană

Comerț. Numărul și structura firmelor micro, mici, mijlocii și mari din servicii precum și numărul de angajați sunt redată în tabelul 6.6.

Tabel 6.6

Comerț. Numărul și structura firmelor micro, mici, mijlocii și mari din servicii precum și numărul de angajați

Structura firmelor din comerț:	2006	Numar angajați
Microintreprinderi <9	19	26
Intreprinderi mici 9 -49	-	-
Intreprinderi mijlocii 50-249	-	-
Intreprinderi mari >250	-	-

Sursa: Primăria Sasca Montană

Din totalul firmelor din comerț (19), 7 sunt în Sasca Montană, 4 în Sasca Română, 3 în Slatina Nera, 3 în Potoc și 1 în Bogodintși.

Turism. Numărul și structura firmelor micro, mici, mijlocii și mari din turism precum și numărul de angajați sunt redată în tabelul 6.7.

Tabel 6.7

Turism. Numărul și structura firmelor micro, mici, mijlocii și mari din turism precum și numărul de angajați

Structura firmelor din turism:	2006	Numar angajați
Microintreprinderi <9	5	16
Intreprinderi mici 9 -49	-	-
Intreprinderi mijlocii 50-249	-	-
Intreprinderi mari >250	-	-

Sursa: Primăria Sasca Montană

Investiții locale române și străine. Investițiile din domeniul turismului însumează aproape 500.000 USD, iar cele din domeniul exploatarei și prelucrării lemnului tot cca. 500.000 USD.

Dintre investițiile locale, se poate aminti Pensiunea Cheile Nerei, clasificată cu trei margarete, investiția de bază fiind de peste 2 miliarde lei la nivelul anului 2003, în construcție parter cu etaj și mansardă, cu 7 camere la etaj și 5 la mansardă. Ca posibilități de agrement oferă: rafting, ATV-uri, herghelie de cai, posibilități de practicare a motocross-ului, traseu de enduro cu punct control enduro

etc. Având în vedere numărul în continuă creștere al turiștilor, această afacere are perspective de dezvoltare.

Piața imobiliară. Prețul terenurilor în comună:

- teren intravilan 10 euro, 10-15 mp;
- extravilan 7-10 euro;

Prețul caselor este cuprins între 15.000 - 40.000 Euro. Prețul apartamentelor este cuprins între 3.000-3.500 Euro.

Târguri și piețe locale: În comună există piață agroalimentară cu târg săptămânal în ziua de vineri și târguri anuale în zilele de Sf. Petru, Sf. Ilie, Sf. Maria și Sânziene.

Infrastructura de afaceri. În orașul Anina, la cca. 60 km există Centrul de Afaceri Anina înființat în anul 2004 prin programul Sprijin pentru întreprinzători și centre de afaceri al Agenției Naționale pentru Dezvoltarea Zonelor Miniere București (ANDZM), finanțat de către Banca Mondială. Acest Centru acordă consultanță de specialitate gratuită potențialilor întreprinzători și celor deja existenți, comuna Sasca-Montană fiind în zona de operare a Colectivului Minier Anina, aparținând ANDZM București.

Pe raza comunei nu există asociații ale I.M.M., cooperative de credit, bănci, aici existând doar reprezentanți ai societăților de asigurări Asirom și Unita în localitatea Sasca Montană.

6.1.3 Evoluția demografică și aspecte privind populația comunei

Populația. Populația totală a comunei și pe localități este redată în tabelul 6.8 și Fig. 6.2.

Tabel 6.8

Populația. Populația totală a comunei și pe localități

Sursa: Primăria Sasca Montană

	LOCALITATE	Populația			Femei		Bărbați	
		2011	2007	2002	2007	2002	2007	2002
1	SASCA-MONTANĂ	454	587			336		251
2	SASCA ROMANĂ	350	456			246		205
3	POTOC	274	302			164		137
4	BOGODINȚ	122	192			96		96
5	SLATINA NERA	346	355			200		156
	TOTAL	1546	1892	1887	1052	1042	850	845

Evoluția populației în ultimii 10 ani este cuprinsă în Fig. 6.2.

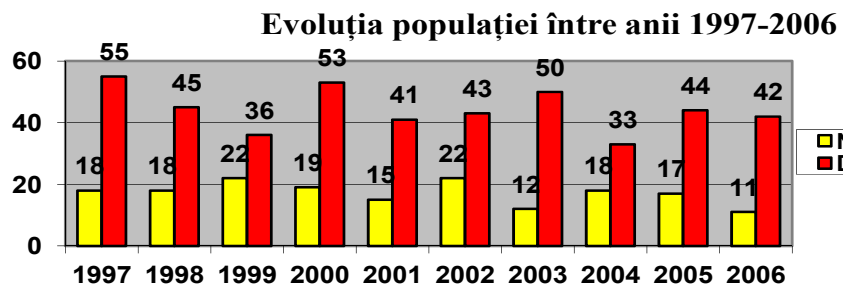


Fig.6.2 Evoluția populației Comunei Sasca Montană pe 10 ani

Mișcarea migratorie este reprezentată de către numărul persoanelor sosite în localitate (inclusiv din străinătate) și de către numărul persoanelor plecate din localitate (Tab. 6.9, Fig. 6.3). Diferența dintre aceste două mișcări este dată de sporul migratoriu, care poate să fie pozitiv sau negativ.

Tabel 6.9

Mișcarea migratorie a populației în anii 2000-2004 în Comuna Sasca Montană

Anii	2000	2001	2002	2003	2004
Sosiți	25	51	74	44	80
Plecați	28	50	57	36	48
Spor migratoriu	-3	1	17	8	32

Sursa: Primăria Sasca Montană

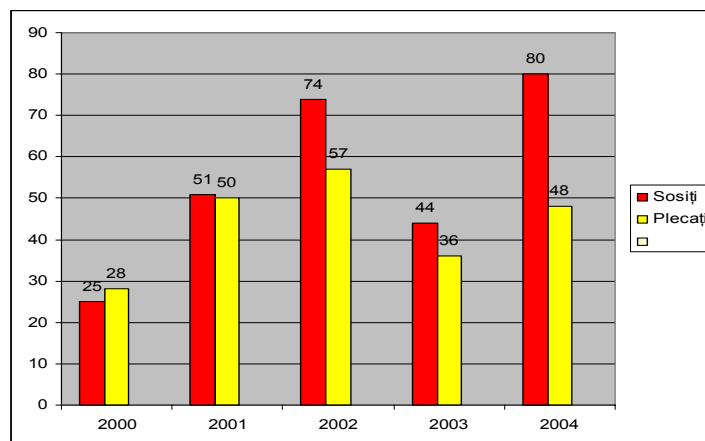


Fig.6.3 Mișcarea migratorie a populației în anii 2000-2004 în Comuna Sasca Montană

Din analiza tabelului 6.9 și a Fig. 6.3, care relevă mișcarea migratorie și sporul migratoriu pe perioada 2000-2004, rezultă că: în afară de anul 2000, când a avut o valoare ușor negativă, sporul migratoriu în cadrul comunei Sasca Montană este unul pozitiv.

Repartiția populației comunei pe grupe de vârstă este redată în tabelul 6.10:

Tabel 6.10

Repartiția populației Comunei Sasca Montană pe grupe de vârstă

Populație	total	0-14 (ani)	15-29 (ani)	30-44 (ani)	45-59 (ani)	60-74 (ani)	75-84 (ani)	85 și >
* 2002	1887	227	280	272	396	487	193	32
2003	1715	202	298	256	334	400	196	29
2004	1680	192	282	256	327	397	198	28
2005	1689	190	287	262	332	394	197	27

Notă: *date la Recensământul populației din 2002

Sursa: Consiliul Județean Caraș-Severin

Dinamica populației este reprezentată de către mișcarea naturală, ce reprezintă diferența dintre nașcuții vii și persoanele decedate (sporul natural), și mișcarea migratorie, ce reprezintă diferența dintre sosirile în localitate și plecările din localitate (sporul migratoriu).

Structura populației după nivelul de instruire este redată în tabelul 6.11 și figura 6.4.

Tabel 6.11

Structura populației după nivelul de instruire în Comuna Sasca Montană

Nr. Crt.	Sasca-Montană Populație	Fără studii	Școala primară	Gimnaziu	Învățământ secundar (liceu, școală de ucenici etc)	Studii superioare
1	1902	30	570	704	503	95
	100%	1,57%	29,99%	37%	26,44%	4,9%

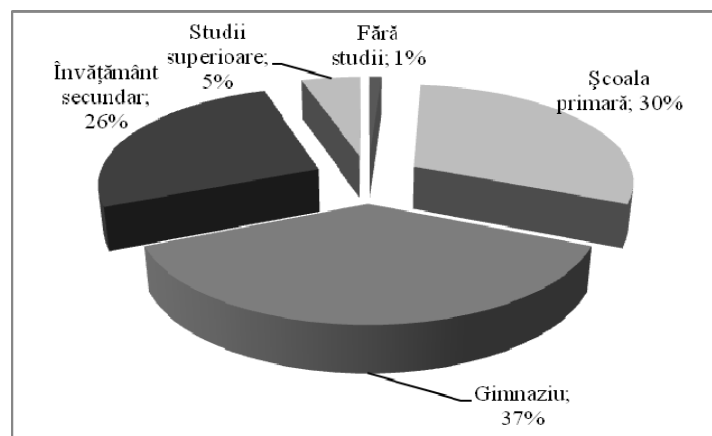


Fig.6.4 Structura populației după nivelul de instruire

În ceea ce privește structura populației după nivelul de instruire, din analiza tabelului nr. 7a, rezultă faptul că cele mai multe persoane din comuna Sasca Montană au absolvit învățământul secundar, gimnazial (37%). Al doilea procentaj este reprezentat de către persoanele care au absolvit învățământul primar (30%), iar al treilea procentaj de către persoanele care au absolvit învățământul secundar, în cadrul unor școli profesionale și de ucenici (26%), iar procentajul de 5% reprezintă persoanele care au studii

superioare, absolvite la facultăți de zi sau fără frecvență. Analfabeții reprezintă numai cca. 1% din totalul populației comunei.

În ceea ce privește structura pe religii a populației din comuna Sasca Montană redată în tabelul 5.12, majoritatea locuitorilor sunt de religie ortodoxă (1.704 persoane). Aceștia sunt urmați de către persoanele de religie baptistă (119 persoane), penticostală (31 persoane), romano-catolică (25 persoane), greco-catolică (5 persoane), evanghelică lutherană, adventistă de ziua a șaptea și musulmană (fiecare cu câte un reprezentant).

Tabel 6.12

Structura pe religii a populației din Comuna Sasca Montană

Religie	Comună	Sasca Montană	Bogodiș	Potoc	Sasca Română	Slatina Nera
Populația totală stabilă	1887	587	192	301	451	356
Ortodoxă	1704	528	151	277	418	330
Romano-catolică	25	23	0	2	0	0
Greco-catolică	5	0	0	0	0	5
Evanghelică lutherană sinodopresbiteriana	1	1	0	0	0	0
Baptistă	119	34	10	22	32	21
Penticostală	31	0	31	0	0	0
Adventistă de ziua a șaptea	1	0	0	0	1	0
Musulmană	1	1	0	0	0	0

Sursa: Primăria Sasca Montană

Nota: Structura religioasă la recensământul din 2002

Forța de muncă. Exploatarea Minieră SASCA MONTANĂ, aparținând de CNCAF MINVEST SA DEVA, a început să-și reducă activitatea cu 30% în anul 1997 de la 01 septembrie, iar închiderea definitivă a avut loc în 01 august 1998. În 1997 erau 320 angajați, dintre care 80 au primit plăți compensatorii, iar restul de 240 au fost disponibilizați cu plăți compensatorii în 1998. Dintre aceștia 65% erau din zonă, restul fiind din Oravița, Șopotul Nou și Cărbunar I [77].

Tabel 6.13

Structura populației din punct de vedere al ocupării unui loc de muncă în Comuna Sasca Montană

Nr. crt.	Localitate	Populația aptă de muncă	Salariați	Persoane fără loc de muncă, din care:		Pensionari
				Șomeri	Beneficiari Legea 416	
1	Sasca Montană			10	33	210
2	Sasca Română			6	6	189
3	Potoc			5	39	152
4	Bogodiș			3	2	127
5	Slatina Nera			4	33	216
	TOTAL	832	187	28	113	894

Nota: Date la nivelul anului 2007

Populația activă din comuna Sasca Montană este formată din populația ocupată și populația neocupată. La nivelul anului 2002, se observă din tabelul 5.14 că cea mai mare parte a populației active de pe raza comunei este ocupată (418 persoane) [78].

Tabel 6.14

Distributia populației active din Comuna Sasca Montană

	Total	Ocupată	Neocupată
Comună	494	418	76
Sasca Montană	202	164	38
Sasca Română	116	106	10
Potoc	95	88	7
Bogodiuț	30	13	17
Slatina Nera	51	47	4

Nota: Date de la recensământul din 2002

Din aceste 418 persoane active, ocupate, 164 erau din Sasca Montană și 106 din Sasca Română. Cel mai mic număr de persoane active ocupate se înregistrează în Bogodiuț (13 persoane). Tot în Bogodiuț se observă și faptul că numărul persoanelor active neocupate (17 persoane) este mai mare decât numărul persoanelor active ocupate.

Din analiza tabelului 6.15. rezultă că populația inactivă de pe raza comunei a fost reprezentată în principal de către pensionari, în număr de 894. Următoarea valoare, ca număr de reprezentanți, este dată de către persoanele casnice, 197, urmată de elevii sau studenții, 166.

Tabel 6.15

Distribuția populației inative de pe raza comunei Sasca Montană

	Total	Sasca Montană	Bogodiuț	Potoc	Sasca Română	Slatina Nera
Comună	1393	385	162	206	335	305
Elevi/studenți	166	72	8	18	42	26
Pensionari	894					
Casnici	197	46	17	18	78	38
Întreținuți de alte persoane	118	43	9	18	26	22
Întreținuți de stat sau de organizații private	2	0	0	0	0	2
Altă situație economică	16	14	1	0	0	1
Situație economică nedeclarată	0	0	0	0	0	0

Nota: Date de la recensământul din 2002

Structura populației ocupate la nivelul anului 2007 este următoarea(Fig. 6.5).

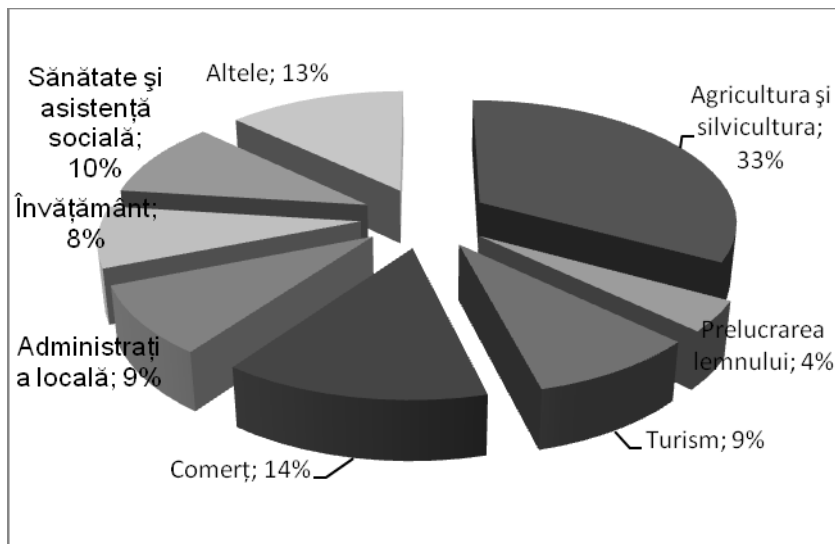


Fig.6.5 Distribuția populației ocupate pe domenii de activitate
Prelucrare după datele obținute de la Primăria Sasca Montană

Sănătate. Comuna Sasca Montană beneficiază de un dispensar medical la care sunt arondate și satele aparținătoare, având un singur medic de familie, care în caz de urgență se deplasează în satele arondate. Există de asemenea, un cabinet stomatologic și o farmacie umană în localitatea Sasca Montană, iar în satul Slatina Nera funcționează un cabinet veterinar.

Dotările cabinetului medical uman sunt insuficiente și la un nivel tehnic depășit. Cabinetul stomatologic și cabinetul veterinar sunt dotate corespunzător.

Personalul sanitar angajat în aceste unități este:

- Medici de familie, 1 din care în sector public 0 în sector privat 1
- Medic stomatologic în sector privat 1
- Asistent medical 1
- Medic veterinar 1
- Asistent veterinar 1

Servicii sociale. Localitatea Sasca Montană și satele aparținătoare nu beneficiază de cantine

sociale și nici de cămine de bătrâni. Beneficiarii Legii 416/2001 privind venitul minim garantat sunt 113 persoane, după cum urmează:

- Sasca Montană 33 persoane
- Sasca Română 6 persoane
- Slatina Nera 33 persoane
- Potoc 39 persoane
- Bogodint 2 persoane

Numărul copiilor dați în plasament este de 3, în localitatea Sasca Montană.

Numărul copiilor luați în plasament, pe localități se prezintă astfel:

- Sasca Montană 2 copii
- Sasca Română 1 copil
- Slatina Nera 8 copii
- Bogodint 0
- Potoc 4 copii.

În comuna Sasca Montană există un număr de 62 rromi, un număr de 17 persoane cu handicap care necesită îngrijitor și 4 copii în dificultate.

Cultura și activitățile recreative. În fiecare sat, mai puțin în localitatea Sasca Montană, există cămin cultural, dar toate necesită reabilitări majore. Pentru căminul cultural din localitățile Potoc și Sasca Română s-a accesat programul de finanțare Schema Socială pentru Dezvoltarea

Comunităților Miniere al Agenției Naționale pentru Dezvoltarea Zonelor Miniere derulat prin Fondul Român de Dezvoltare Socială. Suma proiectelor este de 40.000 Euro respectiv 100.000 Euro.

La nivelul comunei nu există bibliotecă, fondul de carte al fostei biblioteci se păstrează în prezent în administrarea primăriei.

În Sasca Montană există biserici: Ortodoxă, Romano-Catolică și Baptistă, iar în satele aparținătoare sunt câte o Biserică Ortodoxă și una Baptistă, în fiecare sat.

Pe teritoriul comunei se găsesc următoarele monumente istorice:

„Sfinții Apostoli” (din 1771, refăcută în 1862 și pictată în 1951) din Sasca Montană;

- Biserica „Nașterea Maicii Domnului” (din 1771, iconostas de natură populară) din Sasca Montană;
- Biserica „Adormirea Maicii Domnului” (din sec. XVIII, cu transformări în 1771) din Slatina Nera;
- Monumentului Eroilor din 1925 din Slatina Nera;
- Monumentul Eroilor din 1920 din Sasca Montană, cu valoare istorică.

Dintre personalitățile locale amintim:

- dr. Pavel Chirilă, fondatorul Fundației Medicale “Cristiana” și ctitor al Mănăstirii Slatina Nera cu Hramul Sfânta Treime și Cuvioasa Paraschiva;
- cândva, Slatina Nera a fost cunoscută prin legenda haiducului Adam Neamțu (învățătorul local Adam Duma), transmisă de scriitorul Damian Izverniceanu (el însuși dascăl la Sasca Montană), într-un veritabil roman popular.

La nivelul comunei nu există ONG-uri.

În localitatea Sasca Montană există colecție muzeală aparținând geologului Victor Tăutu, fost angajat al SC Formin SA Caransebeș, sectorul minier Sasca, care conține obiecte specifice activității poze vechi, etc.

6.2 Situația actuală a comunei Sasca Montană

6.2.1 Aspecte socio-economice ale comunei Sasca Montană

Rezultatele provizorii ale Recensământului Populației și Locuințelor (RPL 2011) din 20 Octombrie 2011 prezintă o primă estimare privind numărul populației, al gospodăriilor populației și al fondului de locuințe la nivel național și teritorial [81].

Sunt prezentate mai jos, în tabelul 6.16 informațiile referitoare la numărul clădirilor, al locuințelor și al gospodăriilor populației la nivel de județ, la nivel de comune (mediul rural al județului), precum și la nivel local (comuna Sasca Montana).

Tabel 6.16

Numărul clădirilor, locuințelor și gospodăriilor în județul Caraș-Severin și în comuna Sasca Montană

	Nr. clădiri		Nr. locuințe		Nr. gospodăriile populației
	TOTAL	Din care: clădiri în care se află locuințe	TOTAL	Din care: Locuințe convenționale	
	1	2	3	4	5
Județ Caraș-Severin	76.349	76.142	130.022	129.895	100.276
Comune(total)	54.139	54.061	57.043	56.919	43.671
Sasca Montana	1241	1.236	1.311	1.310	709

Notă: date la nivelul anului 2011

Populația în comuna Sasca Montană este repartizată pe cele cinci sate aparținătoare după cum urmează (tabel 6.17):

Tabel 6.17

Populația comunei Sasca Montană

	TOTAL	Sasca Montană	Sasca Română	Slatina Nera	Potoc	Bogodintș
Populație	1.546	454	350	346	274	122

Notă: date parțiale de la recensământul din 2011.

Se observă ca cel mai mare procent din populația comunei se regăsește în localitatea Sasca Montană (29,37%). Din populația totală a comunei, 22,64% se găsește în Sasca Română, 22,38% în Slatina Nera, 17,72% în Potoc și 7,89% în Bogodintș.

Repartizarea populației după etnie la nivel de județ, la nivel de comune (mediul rural al județului), precum și la nivel local (comuna Sasca Montana), conform rezultatelor parțiale ale recensământului din 2011, este ilustrată în tabelul 6.18:

Tabel 6.18

Repartizarea populației după etnie

	Județ	Comune(total)	Sasca Montana
TOTAL	274.277	130.054	1.546
Română	244.748	113.117	1.465
Maghiară	3.276	428	5
Romă	7.533	4.394	65
Germană	3.070	545	5
Croată	5.162	4.802	-
Sârbă	5.098	3.094	*
Ucraineană	2.600	1.903	-
Cehă	1.583	1.257	*
Alte etnii	664	317	*
Etnie nedeclarată	543	26	-

* - rubricile marcate cu * semnifică număr redus de cazuri de observare (mai mic de 3)

Sursa: [81]

Din tabelul de mai sus se observă că, la nivel de județ, românii reprezintă populația majoritară (89,23%), următoarea etnie, ca și pondere, fiind cea rromă (2,75%). În ordine descrescătoare urmează populația de etnie croată(1,88%) și sârbă(1,86), maghiară(1,19), ucraineană(0,95), cehă(0,58). Alte etnii reprezintă 0,24% din populație, iar cei care nu și-au declarat etnia sunt în procent de 0,20%.

În mediul rural, populația majoritară este de etnie română (87,05%), urmată de cea de etnie rromă 3,38%, croații regăsindu-se în procent de 3,69%. Următoarele etnii, în ordinea ponderii sunt: sârbă 2,38%, ucraineană 1,46%, cehă 0,96%, germană 0,45%, maghiară 0,34%. Alte etnii sunt în procent de 0,27%, cei cu etnie declarată reprezentând 0,02%.

În comuna Sasca Montană, populația de etnie română este majoritară (94,76%), urmată de cea rromă (4,22%), germană (0,33%) și de cea maghiară(0,32%). Cei care reprezintă populația de etnie sârbă, cehă și cei care se încadrează la alte etnii semnifică un număr redus de cazuri de observare (mai mic de 3).

În ceea ce privește infrastructura, în prezent, programele/proiectele derulate în comunitate sunt (tabel 6.19):

Tabel 6.19

Programe /Proiecte derulate în comuna Sasca Montană

Denumire program	Finanțator	Denumire proiect	Valoarea finanțării	Perioada de implementare	Implementator
Programul de vecinătate România-Serbia 2004-2006	PHARE CBC 220202	CENTRUL DE INFORMARE ȘI PROMOVARE A TURISMULUI PARCUL NAȚIONAL CHEILE NEREI-BEUȘNIȚA	282.330,7 EURO	FINALIZAT ÎN IANUARIE 2009	CONSILIUL LOCAL SASCA MONTANĂ ÎN PARTENERIAT CU CONSILIUL JUDEȚEAN CARAȘ SEVERIN ȘI MUNICIPALITATEA VÂRȘET
OG 7/2006	GUVERNUL ROMÂNIEI	ALIMENTARE CU APĂ A LOCALITĂȚILOR SASCA MONTANĂ ȘI SASCA ROMÂNĂ, JUDEȚUL CARAȘ SEVERIN	794.981 EURO	SE VA FINALIZA ÎN OCTOMBRIE 2012	CONSILIUL LOCAL SASCA MONTANĂ
SDSCM	FRDS	REABILITARE CĂMIN CULTURAL ÎN LOCALITATEA SASCA ROMÂNĂ	100.000 DOLARI	FINALIZAT ÎN 2009	GRUPUL DIN COMUNITATEA MINIERĂ CAMENIȚA
SDSCM	FRDS	REABILITARE CĂMIN CULTURAL ÎN LOCALITATEA POTOC	45.000 DOLARI	FINALIZAT ÎN 2009	GRUPUL DIN COMUNITATEA MINIERĂ BEI

SDSCM	FRDS	REGULARIZARE ȘI CONSOLIDARE PĂRĂU ȘUȘARA, LOCALITATEA SASCA MONTANĂ	100.000 DOLARI	FINALIZAT ÎN 2009	GRUPUL DIN COMUNITATEA MINIERĂ ȘUȘARA
SDSCM	FRDS	REAMENAJARE SALĂ DE SPORT SASCA MONTANĂ	20.000 LEI	FINALIZAT ÎN 2010	GRUPUL DIN COMUNITATEA MINIERĂ SĂSCANA
HG 300/2007	MEC	CONSTRUCȚIE ȘCOALĂ CU CLASELE 1-4 ȘI GRĂDINIȚĂ ÎN LOCALITATEA POTOC, COMUNA SASCA MONTANĂ	307.486 LEI	FINALIZAT 2010	CONSILIUL LOCAL ȘASCA MONTANĂ
HG 1262/2006	GUVERNUL ROMÂNIEI	REABILITARE ȘCOALĂ CU CLASELE 1-8 SASCA MONTANĂ	852.052 LEI	FINALIZAT 2008	CONSILIUL LOCAL ȘASCA MONTANĂ

Sursa: Compartimentele de specialitate din cadrul Primăriei Sasca Montană
Notă: Date la nivelul anului 2012

Studii de fezabilitate realizate , pregătite pentru depunere în scopul obținerii de surse de finanțare:

-“Canalizare menajeră și stație epurare Sasca Montană și Sasca Română, comuna Sasca Montană, județul Caraș Severin”

-“Modernizare străzi Potoc”

În lucru:

- “Amenajare târg Sasca Montană”
- “Reabilitare dispensar și anexe Sasca Montană”
- “Reabilitare Cămin Cultural Slatina Nera”

În localitatea Sasca Montană, se găsește Mănăstirea Nera care a fost fondată de prof. univ. dr. Pavel Chirilă, medic specialist în fitoterapie și homeopatie. Conducerea mănăstirii a înființat o fundație prin intermediul căreia a fost obținută finanțare pentru construcția unui spital pentru copii bolnavi de cancer, în localitatea Slatina Nera, satul său natal.

Referitor la *activitățile recreative*, este de menționat faptul că, din anul 2011, în localitatea Sasca Montană se organizează anual un festival de muzică rock. În cadrul acestui festival, se organizează activități outdoor, vizitarea obiectivelor naturale și antropice din zona Parcului Național Cheile Nerei - Beușnița, trasee pentru biciclete, rafting, tiroliană, drumeții, care să promoveze obiectivele turistice localizate în **Parcul Național Cheile Nerei Beușnița**.

Organizatorii declară faptul că: “Festivalul Rocker’s Challenge a luat naștere din pasiunea pentru turismul de aventura și muzica rock și pentru sporirea popularității turismului în zona Parcului Natural Cheile Nerei - Beușnița și a Parcului Național Porțile de Fier și promovarea imaginii acestora” și pun la dispoziția participanților posibilități de cazare multiple: pensiuni, camping amenajat cu toate utilitățile necesare.

6.2.2 Sondaje de opinie în comuna Sasca Montană

Sondajul de opinie este o subcategorie a anchetei și este realizat pentru a aduna date statistice despre indivizi. Aceasta tehnică se folosește pentru cercetarea problemelor de interes public.

Termenul de "sondaj" este, în general, sinonim cu cel de "cercetare selectivă" sau de "eșantionare". Ideea sondajului este aceea de a reduce populația statistică efectiv cercetată la o parte mai mică a ei, capabilă totuși să reprezinte caracteristicile întregului.

Sondajul de opinie are ca scop cunoașterea preferințelor exprimate de un număr semnificativ de persoane, referitoare la o problemă de importanță generală. Acest tip de cercetare sociologică se fondează pe modalitățile interogative de culegere a informațiilor și pe tehnicile de eșantionare.

Cu referire la domeniul socialului, sondajul semnifică metoda statistică de stabilire, pe baza eșantionării, a stratificării opiniilor în raport cu categoriile socio-profesionale, vârsta, sex, etc., cu scopul de a prevedea comportamentul membrilor colectivității pentru care eșantionul asupra căruia s-a efectuat sondajul este reprezentativ.

Trebuie subliniat faptul că sondajul de opinie este o metodă de cercetare cantitativă. Este o metodă ce încearcă să descrie opinia unei categorii cât mai mari din populație asupra unei probleme ce vizează realitatea socială. Ea folosește ca instrument chestionarul și se bazează pe eșantioane atent alese pentru a fi reprezentative [102].

În anul 2011, am realizat un sondaj de opinie pe un eșantion reprezentativ de populație din localitatea Sasca Montană. Chestionarele cuprindeau întrebări legate de educație, profesiune, ocupație, limba maternă, afiliere religioasă, proprietăți deținute, stare financiară, grad de confort și dotarea locuințelor.

Gradul de confort al locuințelor este evidențiat în tabelul 6.20.

Tabel 6.20

Gradul de confort al locuințelor în localitatea Sasca Montană

Tip locuință	P/C	Nr. mp/locuință	Nr. mp/pers
Casa (78 %)	P - 97,44 %	75,88	23,58
	C - 2,56 %		
Bloc (22%)	P - 81,82 %	12,92	4,26
	C - 18,18 %		
Medie	P - 89,63 %	44,4	13,92
	C - 10,37 %		

În ceea ce privește dotarea locuințelor situația este prezentată în tabelul 6.21 de mai jos:

Tabel 6.21

Dotarea locuințelor în localitatea Sasca Montană									
Alimentare cu apă		Canalizare		Baie	Soba	Centrala	Tel. fix	Tel Mobil	PC
Apa in casa	Apa in curte	Fosa	Rețea						
78 %	70%	54%	28%	70%	74%	6%	36%	92%	52%

Se observă din cele două tabele faptul că 78% din populația chestionată locuiește la casă și că majoritatea sunt proprietari, indiferent dacă trăiesc la casă sau la bloc. Locuințele sunt dotate în proporție de 78% cu apă în casă, 70% cu baie, iar de canalizare nu beneficiază decât cei care locuiesc în apartamentele de la bloc.

Referitor la gradul de educație al persoanelor peste 18 ani din eșantionul evaluat, acesta este ilustrat în Fig. 6.6.

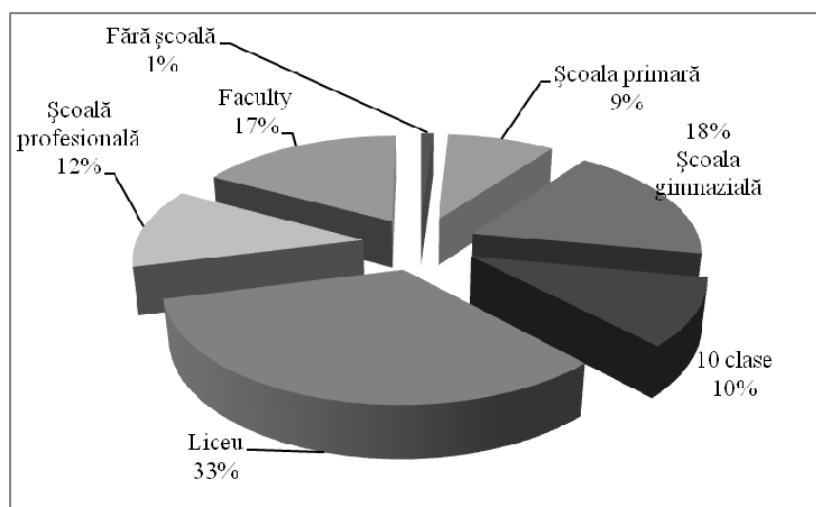


Fig.6.6 Distribuția populației pe criteriu educațional în Comuna Sasca Montană

Se observă că, deși 62% din eșantionul chestionat au absolvit un liceu, școală profesională sau chiar facultate, în aproape toate domeniile de activitate din zonă sunt prezenți tot mai puțini tineri și tot mai puțin personal calificat.

Punctele slabe ale domeniului de educație, resurse umane și forța de muncă îl reprezintă complexitatea scăzută a învățământului rural și lipsa personalului calificat în educație, precum și lipsa inițiativelor pentru integrarea tinerelor cadre didactice în învățământul rural.

Perspectivile și oportunitățile acestor domenii ar fi: crearea de programe concrete care să atragă tinerii în zonele rurale unde pot începe și dezvolta o afacere în turism sau agricultură. De asemenea trebuie făcute investiții în reabilitarea și dotarea școlilor și a centrelor culturale și trebuie atrase tinere cadre didactice calificate în școlile din comună [25].

În figura 6.7 este ilustrată ocupația actuală a populației chestionate:

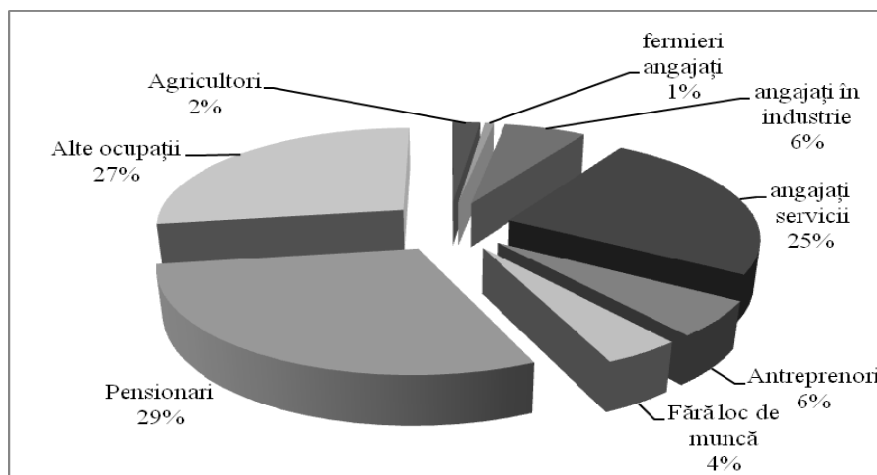


Fig.6.7 Distribuția populației funcție de ocupația actuală a populației în Comuna Sasca Montană

Din figura de mai sus se observă îmbătrânirea populației (29% din cei intervievați sunt pensionari) și 31% sunt yilieri sau nu au un loc de muncă. Mai mult decât atât, doar 3% sunt agricultori sau angajați în agricultură, în condițiile în care comuna Sasca Montana are un potențial agricol bun, mai ales în ceea ce privește horti-pomicultura biologică, apicultura, cultura plantelor medicinale.

7. MĂSURI ȘI SOLUȚII POSIBILE ALE DEZVOLTĂRII RURALE DURABILE A COMUNEI SASCA MONTANĂ

7.1 Agricultura biologică și apicultura

7.1.1 Agricultura biologică

Agricultura biologică urmărește obținerea de alimente prin metode de cultură care respectă mediul înconjurător, adică excluzând utilizarea pesticidelor și îngrășămintelor chimice de sinteză.

După Claude Aubert [112], agricultura biologică este *"agricultura bazată pe observarea legilor vieții care constau în a nu hrăni direct plantele cu îngrășăminte solubile ci ființele vii din sol care elaborează și furnizează toate elementele de care plantele au nevoie."*

Rolul sistemului de agricultură ecologică este de a produce hrană mai curată, mai potrivită metabolismului uman, în deplină corelație cu conservarea și dezvoltarea mediului. Unul dintre principalele scopuri ale agriculturii ecologice este producerea de produse agricole și alimentare proaspete și autentice, prin procese create să respecte natura și sistemele acesteia.

Metodele și principiile agriculturii biologice vor fi descrise în cele ce urmează [88].

Metode și tehnici specifice agriculturii biologice:

- fertilizarea solului cu îngrășăminte organice (bălegar, îngrășăminte verzi și composturi, îngrășămintele chimice solubile fiind interzise)
 - acoperirea solului (se asigură astfel protecția împotriva uscării lui)
 - folosirea de îngrășăminte minerale naturale (fosfați, praf de roca, calciu provenit din var, îngrășăminte din alge marine)
 - rotația culturilor - în cicluri de 6 sau 12 ani -(pentru a da șanse solului să nu se deterioreze - monoculturile fiind interzise)
 - arături ușoare și nu foarte adânci (15 - 18 cm, fără răsturnarea brazdelor)
 - plivire mecanică, manuală sau termică
 - înlăturarea paraziților prin mijloace biologice
- Principiile agriculturii biologice sunt:
- produce alimente de înaltă calitate nutritivă
 - respectă și protejează ecosistemele naturale și diversitatea lor genetică
 - promovează și diversifică ciclurile biologice în sinul sistemelor agrare, respectând microorganismele, flora și fauna solului
 - menține și ameliorează fertilitatea solului prin folosirea de îngrășăminte naturale (bălegar, îngrășăminte verzi și compost)
 - utilizează resurse naturale și reînnoibile regionale
 - asigură pentru animalele din crescătorii condiții pentru ca acestea să își poată exterioriza comportamentul specific

- menține diversitatea genetica a sistemelor agrare
- asigura pentru agricultori un câștig suficient și a un mediu de lucru sănătos și sigur
- ține cont de impactul tehnicilor de cultura asupra mediului și asupra oamenilor.

Pe raza comunei Sasca Montană, terenurile agricole au pondere de 44,09% din suprafața totală, dar determinarea profilului agricol al comunei este mult mai redusă. Din suprafața agricolă de 5.685 ha, folosințele agricole ocupate cu pășuni împreună cu fânețele ocupă 76,74%, folosința arabilă ocupă 22,78%, iar folosințele de livezi și vii ocupă împreună 0,53%. Trebuie menționat că suprafețele ocupate cu livezi sunt extrem de reduse cu toate că potențialul pentru producția de fructe de masă este bun, iar desfacerea pentru acestea poate fi asigurată la nivel local, dat fiind faptul că zona dispune de un potențial turistic deosebit.

Gestionarea terenurilor agricole sub formă asociativă este foarte redusă, doar cca. 100 de ha., terenurile agricole sunt oferite spre arendare la o societate cu profil agricol cu sediul social în comuna învecinată.

Principalele culturi agricole cultivate în gospodăriile populației (date de la Direcția Agricolă pe anul 2006) sunt: cereale total: 441ha, porumb 300 ha, cartofi 30 ha, legume 25 ha.

Gradul de utilizare a suprafeței arabile care este de 1.292 ha este de numai 45%. Exploatațiile agricole cuprinse cu suprafețele de sub 1 ha., reprezintă cca. 95%, iar cele cu suprafața cuprinsă între 1-7 ha. reprezintă numai cca. 5%. Încărcătura de teren agricol pe un tractor este de 247 ha, iar de teren arabil este de 56 ha/tractor. Chiar în cazul lucrării terenului pe parcele mari încărcătura de teren pe un tractor este foarte deficitară, aceasta amplificându-se datorită faptului că aproape toată suprafața agricolă este fărâmițată, loturile pe care se lucrează fiind de cele mai multe ori cu mult sub un hectar.

De asemenea datorită lucrării terenului pe suprafețe mici și fărâmițate, productivitatea muncii pe un utilaj este mult diminuată.

Suprafețe importante sunt lucrate și cu atelaje agricole.

Nu se practică utilizarea terenurilor care se pretează pentru culturi intensive, respectiv: legume, cartofi, căpsune, arbuști fructiferi, pomi fructiferi, etc.

Sistemele de irigații sunt inexistente. Irigarea culturilor se realizează în sistem gospodăresc prin udare manuală și pe suprafețe foarte reduse, mai ales cele ocupate cu legume, situate în grădina gospodăriilor.

Fertilizarea culturilor agricole cu îngrășăminte organice este foarte redusă, la fel și fertilizarea cu îngrășăminte chimice.

Tratamentele fitosanitare se aplică manual, neorganizat numai pentru cultura cartofului, foarte redus la cultura legumelor și deloc la pomii fructiferi și la vie. Punctul fitosanitar cel mai apropiat se află la Oravița, la cca. 30 km.

Lângă Mănăstirea Nera, s-a realizat un laborator de prelucrare a plantelor medicinale, iar produsele naturiste ecologice rezultate în urma preparării extractelor de plante se comercializează în orașele din apropiere.

Pădurile ocupă 51,70% din suprafața totală a comunei, fiind o importantă resursă regenerabilă care încă nu este valorificată la adevăratul ei potențial. Suprafețele cele mai importante de păduri sunt gestionate de Direcția Silvică Reșița, la fel și fondurile de vânătoare și pescuit, situate pe raza teritoriului comunei.

Solurile din fondul forestier al comunei Sasca Montană oferă condiții favorabile vegetației forestiere existente formată din specii de: fag, gorun, carpen, tei, mojdrean, cer, diverse specii (rășinoase tari și moi). În general această vegetație va fi menținută și

dirijată către structura corespunzătoare potențialului optim, asigurat de solurile respective.

7.1.2 Apicultura

Suprafețele ocupate cu pășuni și fânețe sunt cele mai importante și pot asigura creșterea efectivelor de animale.

În situația asigurării preluării avantajoase a produselor animaliere (este cazul și pentru produsele vegetale) de la gospodăriile populației, sectorul de ocupație agrozootehnică ar putea deveni avantajos și ar putea asigura venituri importante pentru locuitorii comunei, care se confruntă cu lipsa locurilor de muncă, venituri reduse pe cap de locuitor, și poate asigura venituri suplimentare pentru un număr important de gospodării.

Un sector important al creșterii animalelor care a luat o amploare din ce în ce mai mare îl reprezintă apicultura. Tot mai mulți întreprinzători de pe raza comunei Sasca Montană s-au orientat spre creșterea albinelor, depunând proiecte pentru accesarea fondurilor europene nerambursabile în cadrul Programului de Dezvoltare Rurală și Pescuit, măsura 112 - "Instalarea tinerilor fermieri" [113].

Apicultura în zona Sasca Montană reprezintă o oportunitate de afaceri importantă, datorită faptului că vegetația și flora este din abundență, iar poluarea în zonă nu este foarte semnificativă.

La nivel național, există un Program Național Apicol pentru perioada 2011-2013, aprobat prin H.G. nr. 245 din 16 martie 2011, publicată în Monitorul Oficial nr. 213/28 martie 2011. Ghidul Programului Național Apicol [75] prezintă regulile pentru pregătirea, întocmirea și depunerea dosarelor de plată la agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură (APIA), în scopul obținerii sprijinului financiar pentru apicultori și are drept scop garantarea preciziei și corectitudinii informațiilor furnizate solicitanților și beneficiarilor sprijinului financiar.

APIA va actualiza acest ghid ori de câte ori regulile și regulamentele UE, respectiv legislația națională care se aplică acestei măsuri, se vor modifica. Ghidul trebuie urmărit, citit și însușit atât de apicultori, crescători de familii de albine, de reprezentanții formele asociative prin intermediul cărora se depune cererea de plată la APIA, cât și de persoanele fizice autorizate, sau persoanele juridice care vând produsele decontate prin Programul Național Apicol 2011-2013.

Prin Programul Național Apicol 2011 – 2013 apicultorii pot deconta cheltuielile fără TVA pentru:

- **achiziționarea de** medicamente, produse biologice, suplimente nutritive, biostimulatori și funduri de stupi antivara pentru **apicultura convențională și ecologică**;
- **achiziționarea de** măști, roi la pachet, roi pe faguri și familii de albine din rase omologate în România;
- **achiziționarea de** stupi în vederea reformării stupilor uzați în urma deplasării acestora în pastoral;
- **efectuarea analizelor** fizico - chimice care să ateste calitatea mierii: determinarea hidroximetilfurfuralului (HMF) din miere; determinarea glucozei și fructozei din miere; determinarea conținutului de apă; examen organoleptic; determinarea indicelui colorimetric.

Dezvoltarea apiculturii în zona Sasca Montană, ca de altfel și la nivel național, urmare a apariției programelor de subvenționare a cheltuielilor (Programul național Apicol 2011-2013 și Strategia Națională pentru Dezvoltare Rurală - Măsura 121) [113], [114], atrage

din ce în ce mai mulți tineri în spațiul rural. Instabilitatea situației economice, micșorarea puterii de cumpărare, mărirea dobânzilor la creditele bancare și condițiile din ce în ce mai restrictive pentru obținerea creditelor, precum și nesiguranța locurilor de muncă, plătite tot mai prost, toate acestea au dus la reorientarea tinerilor spre viața din spațiul rural.

7.2 Potențialul natural și agroturistic al zonei Sasca Montană

7.2.1 Potențialul natural al zonei

Județul Caraș-Severin este situat în sud-vestul României, în vechea regiune Banat. Acest județ se învecinează cu Serbia la sud-vest (având granița atât pe uscat, cât și pe Dunăre), cu județul Mehedinți în sud-est, cu județul Gorj în est, cu județul Hunedoara în nord-est și cu județul Timiș în nord-vest. Suprafața de 8.520 kmp situează județul pe locul 3 în ierarhia județelor țării, deținând 3,6 din teritoriul național.

Din punct de vedere geografic, Caraș-Severinul este un județ montan, dar are și largi zone depresionare: 65,4% din suprafață o reprezintă relieful montan, 16,5% cel depresionar, 10,8% dealurile și 7,3% câmpiile. Dunărea reprezintă cea mai importantă arteră hidrografică din regiune, curge pe o lungime de 60 km și a format unul dintre cele mai impunătoare defilee din Europa.

În privința fondului forestier, Caraș-Severinul este pe locul al doilea din țară, după Suceava. Conform datelor parțiale ale recensământului din noiembrie 2011, populația județului este de 274.300 locuitori. Este predominantă populația românească, însă în Caraș-Severin mai trăiesc aproape 30 de etnii. Județul Caraș-Severin are două municipii – Reșița (reședință de județ) și Caransebeș, 6 orașe – Anina, Băile Herculane, Bocșa, Moldova Nouă, Oravița și oțelul Roșu și 69 de comune cu 288 de sate. Economia este industrial-agrară, ponderea reprezentând-o industria minieră, siderurgia, construcțiile de mașini, exploatarea lemnului și nu în ultimul rând agricultura și turismului. În ceea ce privește relieful acesta este alcătuit din Munții Banatului (munții Jarcului, Cernei, Muntele Mic, în est, Munții Semenic, Aninei și Dognecei, în vest, Munții Locvei și ai Almăjului, în sud). Cele mai înalte culmi muntoase ating 2200 m, în Masivul Jarcu-Godeanu. Depresiunile prezente în această zonă sunt: Caransebeș-Mehadia, Almăjului și Ezeriș. Dealurile au o răspândire selectiv-limitată, cele mai importante fiind dealurile Bozoviciului, Oraviței, Doclinului și Sacoș-Zăgujeni. În ceea ce privește câmpia, întâlnim subunități ale Câmpiei Carașului, Timișului și Moraviței [115].

În timp, datorită industrializării puternice, mediul înconjurător a avut tot mai mult de suferit, ceea ce duce la impunerea unor măsuri care să protejeze mediul, să asigure gestionarea corespunzătoare resursele naturale și să conserve diversitatea biologică.

Resursele naturale ale zonei, solul, apele, pădurile, fauna, flora, sunt de o mare diversitate și toate contribuie la prosperitatea comunităților locale. Speciile și ecosistemele sunt produsul unor transformări continue, reușind să se dezvolte în condiții favorabile și să se înmulțească sau dispar parțial sau total. Din nefericire, acțiunea antropică asupra biosferei a avut, de cele mai multe ori, efecte defavorabile asupra biodiversității.

7.2.2 Rezervații și Parcuri Naționale

Locurile de o neasemuită frumusețe care înconjoară comuna: Parcul Național Cheile Nerei - Beușnița, Rezervația naturală Valea și Cheile Șuşarei dau posibilitatea valorificării zonei sub aspect turistic.

Parcul Național Cheile Nerei - Beușnița este arie naturală protejată constituită în baza legii 5/2000 și delimitată prin H.G. 230/2003. Prin Legea 462/2000 este încadrată în categoria Parcuri Naționale, iar conform clasificării IUCN se află în categoria a II-a [90].

Conform O.U.G. nr. 57/2007, aria naturală protejată este definită ca „zona terestră, acvatică și/sau subterană în care există specii de plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, științifică ori culturală deosebită, care are un regim special de protecție și conservare, stabilit conform prevederilor legale”.

Parcul Național Cheile Nerei-Beușnița se întinde pe o suprafață de 36.758 ha și se axează în întregime pe abrupturile și platourile calcaroase din sudul Munților Anina, ocrotind în rezervații și zonele tampon asociații vegetale, termofile, monumente ale naturii endemice și specii relictare ale florei și faunei, forme de endo și exocarst, sectoare de chei, izbucuri, cascade și lacuri carstice.

Unitățile administrativ-teritoriale care fac parte din parc sunt: Anina, Bozovici, Lăpușnicu Mare, Șopotul Nou, Cărbunari, Sasca-Montană, Ciclova Română, Oravița. Localitățile situate la extremitățile parcului sunt Anina la nord, la sud Stăncilova, la est Lăpușnicu Mare și la vest Ilidia.

Coordonatele geografice în zona centrală sunt 44⁰45' latitudine nordică și 21⁰53' longitudine estică. Limitele Parcului Național Cheile Nerei-Beușnița au fost stabilite prin H.G. 230/2003.

Cheile Nerei sunt cuprinse între Șopotul Nou - Sasca Română (Tab. 7.1), pârairile Bei și Beușnița pe o lungime de 22 km, fiind cele mai lungi și sălbatice chei din țară. De la SV către NV Cheile Nerei străbat o succesiune de benzi calcaroase, porțiunile mai largi ale cheilor alternând cu unele foarte înguste unde distanța dintre baza pereților este de cca 50m. Vegetația și fauna cu influențe mediteraneene cuprind specii de plante și animale endemice și chiar unicate.

Tabel 7.1

Caracteristici Parc Național Cheile Nerei-Beușnița

PARCUL NAȚIONAL	CHEILE NEREI - BEUSNITA
Suprafața	4.069,40 hectare
Tipul	Mixta - ZCS / RN - Categoria I
Declarată în baza	OM 552/2003; HG 230/2003
Administrator	Romsilva
Teritoriul administrativ	Sasca Romana, Sopotu Nou
Coordonate geografice	Lat. 45 °54', long. 21 °45'.
Cale de acces	Pe DN 57 pana in localitatea Sasca

	Romana, apoi pe poteca marcată.
Importanța	Geologie: conglomerate, gresii, argile, calcare de Gumpina, marne de Tamasa, calcare de Valea Aninei, calcare de Bradet, calcare de Marila, marne de Crivina, calcare de Plopa inferioare, calcare de Plopa superioare, calcare de Minis.
	Morfologie: doline, vai de doline, uvale, lapiezuri, pesteri, avene, ponoare, izbucuri, sectoare de chei, pereti calcarosi, cueste, marmite, cascade
	Speologie: P. Boilor, P. de la Lacul Dracului, P. Dubova, P. de la Cotu Porcului, Av. Sperantei, Av. din Valea Ulmului Mic.
	Flora: alunul turcesc (<i>Corylus colurna</i>), visinul turcesc (<i>Podus mahaleb</i>), nucul comun (<i>Jugleus regia</i>), macesul de Beusnita (<i>Rosa stylosa</i> var <i>beucensis</i>), tisa (<i>Taxus baccata</i>), mojdeanul (<i>Fraxinus ornus</i>), carpinita (<i>Carpinus orientalex</i>), ghimpele (<i>Ruscuc aculeatus</i>), cornisorul (<i>Ruscuc hypoglossum</i>), stanjenelul (<i>Iris graminea</i>), bujorul de padure (<i>Peonia mascula</i> var <i>triternatifolia</i>), sabiuta (<i>Gladiolus illiricus</i>), garofita banateana (<i>Dianthus banaticus</i>), bujorul banatean (<i>Peonia officinalis</i> var <i>banatica</i>).
	Fauna: ursul (<i>Ursus arctos</i>), rasul (<i>Lynx lynx</i>), vulturul alb (<i>Neophran perenopterus</i>), lastunul mare (<i>Apus melba</i>), lastunul de stanca (<i>Hirunda rupestris</i>), randunica roscata (<i>Hirunda daurica</i>), pietrarul banatean (<i>Oenanthe hispanica</i>), presura barboasa (<i>Emberiza cirulus</i>), vipera cu corn (<i>Vipera amodytes</i>), sarpele orb (<i>Anguis fragilis colticus</i>), scorpionul (<i>Euscarpius carpathicus</i>), liliacul mediteranean (<i>Rhinolopus luryale</i>), fasa mare (<i>Cobitis elongata</i>).
Puncte de cazare	Cantonul Silvic Valea Beului, Cantonul Silvic Damian.
Puncte alimentare	Sasca Romana, Sopotu Nou
Puncte sanitare	Sasca Romana, Sopotu Nou

Comunicatii	Sasca Romana, Sopotu Nou
Obiective turistice	Chei, pesteri, izbucuri

Sursa: (<http://www.infocheileneriei.ro/>)

Lacul Dracului (Fig.7.1) este cel mai mare lac carstic din țară, cu o adâncime de 9m și diametrul 25m; Lacul Ochiul Beilui are o adâncime de 3,5m și diametrul 20m, cu temperatură relativă constantă de 7-8 grade indiferent de anotimp.



Fig.7.1 Lacul Dracului, Cheile Nerei

Cascadele Beușnița (Fig.7.3) constau în salba de cascade de la vărsarea în râul Bei și continuând cu cascada mare situată la 1,5 km de Ochiul Beilui (Fig.7.2).



Fig.7.2 Ochiul Beilui, Cheile Nerei-Beușnița

Sursa: www.turismland.ro

Cascada Șușarei se află în Cheile Șușarei, în amonte de confluența pârâului Ungureanu cu Șușara. Cascada are o înălțime de 15 m și este formată din două trepte. Treapta de sus are 6 m, iar cea de jos 8-9 m, iar mai sus de cascadă se află un podiș calcaros împădurit cu numeroase doline.



Fig.7.3 Cascada Beușnița, Cheile Nerei-Beușnița
Sursa: minunileromaniei.webnode.com

Rezervația naturală mixtă Cheile Șuşarei ocupă o suprafață de 246 ha, Cascada Șuşara fiind cunoscută pentru gradul mare de ozonare. Sectorul de chei situat în partea din amonte a cursului, se desfășoară pe o distanță de 2,5 km, având pereți care formează versantul drept, culmi ascuțite ce se ridică la peste 100 m înălțime și se apropie la bază până la 3-4m.

7.2.3 Analiza SWOT a turismului în zona comunei Sasca Montana

Turismul reprezintă cea mai bună soluție pentru dezvoltarea rurală durabilă a comunei Sasca Montană. În tabelul 7.2 sunt prezentate punctele tari și punctele slabe ale turismului local, alături de oportunitățile și amenințările legate de acest parametru al analizei SWOT.

Tabel 7.2

Puncte tari și puncte slabe referitoare la turismul din comuna Sasca Montană

Puncte tari	<ul style="list-style-type: none"> • Zone cu complexitate mare de resurse naturale • Populația din regiune este deosebit de ospitaliera și prietenoasă • Natura în mare parte neatinsă și nepoluată. • Folclorul și tradițiile culinare ale regiunii • Prezența mănăstirilor (mănăstirea Nera și mănăstirea Călugăra) • Zone protejate cu suprafețe întinse (rezervații naturale, parcuri, etc.) • Sursa de venituri principală (lemn și vânat), sursa suplimentară de venituri (fructe de pădure, melci, ciuperci) • Excedent de spații de locuit în gospodăriile din zonă • Existența unui centru de informare turistică în localitatea Sasca Română • Existența unui centru de turism de aventură (echitație montană, rafting, etc.)
Puncte	<ul style="list-style-type: none"> • Lipsa unui sistem unitar de administrare a zonelor protejate care să permită practicarea turismului în aceste zone

slabe	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel redus de educație a turiștilor în vederea practicării ecoturismului • Noțiuni reduse de management, legislație, operare pe calculator în vederea rezervării on-line și cunoașterea insuficientă a limbilor străine de către cei implicați în rețelele de turism rural. • Poluare punctuală • Zone alpine cu utilizare minimă • Lipsa sau slabă calitate a marcajelor turistice • Infrastructura de acces către obiectivele turistice este slab dezvoltată • Spații neadecvate pentru depozitarea și reciclarea deșeurilor în zonelor turistice • Oferta de servicii turistice este de slabă calitate • Lipsa sau slabă calitate a infrastructurii specifice activităților turistice acolo unde resursele naturale sunt cu un potențial ridicat • Degradarea progresivă a patrimoniului cultural-artistic • Lipsa educației populației din mediul rural privind posibilitatea practicării turismului rural și absența pachetelor turistice pe acest segment. • Slabă reprezentare a turismului de nișă în zonă
Oportunități	<ul style="list-style-type: none"> • Crearea și valorificarea unor circuite turistice-tematice • Conservarea și valorificarea ariilor naturale protejate din regiune în vederea exploatării acestora ca atracții turistice • Organizarea unor campanii de informare și promovare a agroturismului și turismului rural • Valorificarea potențialului turistic speologic • Crearea și promovarea produselor turistice cu specific regional • Posibilități de silvo-turism • Dezvoltarea în zonele alpine izolate de turism montan • Implementarea relativ simplă și cu investiții minime a pensiunilor rurale. • Implementarea relativ simplă a unor trasee de drumeție • Posibilitatea de ameliorare a traseelor turistice cu sterilul de mină • Regimul silvic, reglementat legal, poate avea efecte favorabile asupra turismului • Perspectiva găzduirii turiștilor conduce la îmbunătățirea dotărilor • Convergența de interese pentru dezvoltarea turismului • Existența unor meșteri populari capabili să transmită cunoștințele lor tinerilor
Amenințări	<ul style="list-style-type: none"> • Calitatea mediului în unele zone influențează negativ dezvoltarea turismului. • Nu s-a reușit atragerea în circuitul turistic al regiunii a segmentului de populație cu venituri mici • Reticența populației în legătură cu găzduirea de turiști în propria casă • Insuficiența folosire a oportunităților acordate turismului rural • Investiții scăzute în domeniul turismului • Existența unor investitori fără potențial, care au bani să achiziționeze o locație turistică, dar nu mai dispun de resursele financiare și de cunoștințele generale pentru dezvoltare.

7.3 Studiu asupra posibilităților de dezvoltare a turismului rural în zona Sasca Montană

7.3.1 Dezvoltarea durabilă a turismului rural

Turismul, ca activitate economică, trebuie să se racordeze conceptului de dezvoltare durabilă, fiind o industrie dependentă de resursele naturii și de moștenirea culturală a fiecărei societăți, care vinde aceste resurse ca parte integrantă a produselor sale și, în același timp, împarte anumite resurse cu alți utilizatori, inclusiv cu comunitățile locale [26].

Documentul *Beyond Green Horizon* (Tourism Concern, 1992) definește turismul durabil astfel: "...turismul și infrastructura aferentă care atât în prezent cât și în viitor: operează productiv între limitele capacității de regenerare a resurselor naturale; recunoaște contribuția adusă de oameni și comunitățile locale, de obiceiuri și moduri de viață la experiența turistică; acceptă faptul că populația trebuie să beneficieze în mod egal de profitul economic din turism la baza căruia stă dorința lor de a fi gazde pentru turiști".

Turismul durabil se definește potrivit *Journal of Sustainable Tourism* ca fiind "...o abordare pozitivă cu intenția de a reduce tensiunile și fricțiunile create de complexitatea interacțiunilor între industria turistică, turiști, mediul natural și comunitățile locale ca și gazde ale turiștilor".

Turismul durabil presupune dezvoltarea tuturor formelor de turism, managementul și marketingul turistic care să respecte integritatea naturală, socială și economică a mediului, cu asigurarea exploatarea resurselor naturale și culturale atât pentru generațiile prezente cât și pentru generațiile viitoare.

Faptul că nu există o singură definiție comună, singulară, unanim acceptată, dovedește multitudinea de abordări posibile. Astfel sunt incluse următoarele abordări [94]:

- Turismul durabil poate fi înțeles dintr-o perspectivă sectorială, pe termen scurt, al cărui scop ar fi viabilitatea activității turistice, și anume durabilitatea economică a turismului. Activitatea turistică este centrul acestui concept și accentul se pune pe competitivitate și pe consolidarea și diversificarea produselor.
- O a doua interpretare se referă la dezvoltarea durabilă a turismului. Scopul este de a asigura durabilitatea turismului, recunoscând necesitatea de a proteja anumite aspecte ale mediului. Această abordare, în esență, bazată pe o perspectivă economică, recunoaște calitatea mediului ca fiind un factor important în competitivitate și trebuie, prin urmare, să fie protejat. Această protecție se referă la aspectele de mediu care sunt implicate în dezvoltarea și comercializarea de produse turistice: peisaje, monumente, calitatea plajelor, etc.
- O a treia abordare se bazează pe ecologie, din punct de vedere social și politic. Astfel, accentual este pus pe un turism ecologic responsabil. Aici este vorba de o abordare în esență conservatoare, deci prioritatea o constituie protecția resurselor naturale și a ecosistemelor. Privind din acest unghi, sunt acceptate activitățile turistice „blânde”, cu condiția ca acestea să fie complementare și să nu perturbe mediul înconjurător.
- Cea de-a patra abordare se referă la o dezvoltare economică durabilă ecologic, în care turismul unul dintre elementele care fac parte dintr-o

strategie de dezvoltare durabilă globală. Privind dintr-o astfel de perspectivă, conservarea mediului este la fel de importantă ca și eficiența economică și egalitatea socială. Politicile turistice sunt, prin urmare, strâns legate de politicile sociale, economice și de mediu. Astfel, această abordare este integrată și echilibrată.

Dezvoltarea turismului durabil presupune mai multe aspecte [95]:

- resursele naturale și antropice sunt protejate astfel încât să poată fi folosite și în viitor cu aceeași profitabilitate ca în societatea actuală;
- planificarea dezvoltării turistice se face de o așa manieră încât să nu rezulte probleme ecologice sau socio-culturale grave în regiunea amenajată;
- calitatea generală a mediului din regiunea turistică trebuie să fie apărută și ameliorată;
- nivelul de satisfacție al turiștilor trebuie să fie menținut astfel ca destinațiile turistice să conserve atracția și potențialul lor comercial.

Cea mai valoroasă formă de manifestare a turismului durabil o constituie *ecoturismul*.

Conform TIES (The International Society of Ecotourism), ecoturismul este definit ca „o călătorie responsabilă în zonele naturale care conservă mediul și îmbunătățește calitatea vieții comunităților locale”.

Principiile ecoturismului sunt:

- Minimalizarea impactului asupra naturii și culturii zonei vizitate;
- Conștientizarea respectului față de cultură și mediu;
- A oferi experiențe pozitive atât pentru vizitatori cât și pentru gazde,
- Obținerea de beneficii financiare directe pentru conservarea mediului și a valorilor culturale;
- Obținerea de beneficii financiare și de responsabilizare a populației locale;
- Creșterea sensibilității climatului social, de mediu și politic al țărilor gazdă.
- Utilizarea unei infrastructuri dezvoltate în armonie cu mediul natural și cultural, minimalizând utilizarea combustibililor fosili și conservând vegetația și fauna locală.

În 1996, Uniunea Mondială pentru Conservare formulează propria definiție astfel:

„Ecoturismul este călătoria responsabilă față de mediu în zone naturale relativ nealterate, cu scopul aprecierii naturii (și a oricăror atracții culturale trecute și prezente), care promovează conservarea, are un impact negativ scăzut și asigură o implicare socio-economică activă și aducătoare de beneficii pentru populația locală.”

Prin noțiunea de ecoturism, spațiul este analizat atât pe plan cantitativ, prin „capacitatea de primire a teritoriului” care poate fi naturală sau creată de om, cât și pe plan calitativ, prin valoarea turistică a teritoriului, naturală sau creată de om. Ambele abordări fac parte din politica globală de dezvoltare durabilă a turismului, care are ca scop asigurarea funcționării ecologice, economice, social-culturale, pe baza unei utilizări raționale și eficiente a resurselor.

O altă formă de manifestare a turismului durabil o reprezintă *turismul rural*, care, în accepțiunea OMT (Organizația Mondială a Turismului), include orice activitate turistică organizată și condusă în spațiul rural de către populația locală, valorificând resursele turistice locale (naturale, cultural-artistice, umane) precum și dotările și structurile turistice, inclusiv pensiunile și fermele agro-turistice. Conform acestei definiții, turismul rural este determinat de factorii din Fig.7.4.

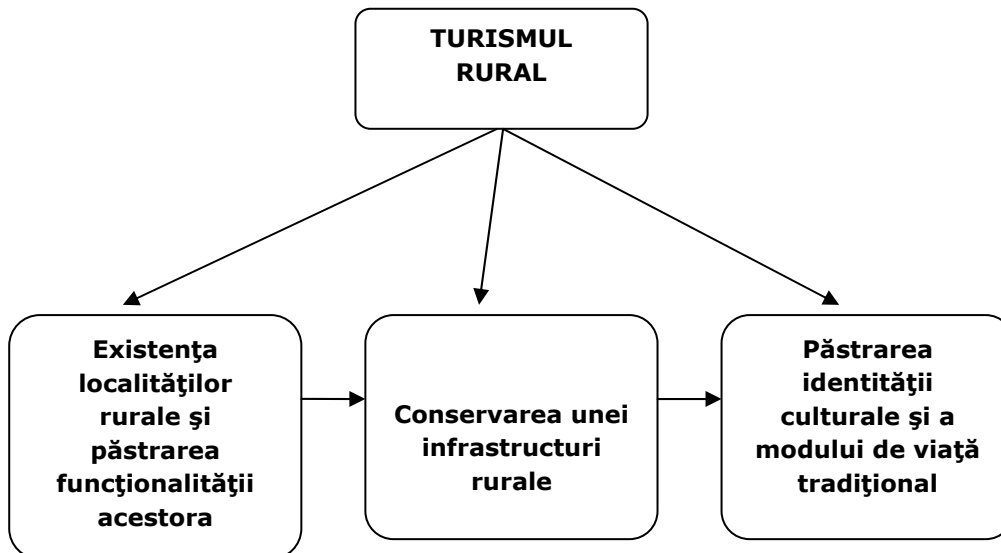


Fig.7.4 Factorii ce determină și condiționează turismul rural

Aceste elemente esențiale constituie componentele de bază ale turismului rural, iar cerința fundamentală este păstrarea acestora cât mai mult posibil, pe baza noilor principii de dezvoltare durabilă a turismului.

Agroturismul este o formă a turismului rural care utilizează pentru cazare și servirea mesei numai pensiunile turistice rurale și pensiunile agroturistice, beneficiind de un mediu nepoluat și pitoresc, de atracțiile turistice naturale și de valorile cultural-istorice, de tradițiile și obiceiurile prezente în mediul rural. Spațiul rural satisface prin componentele sale o paletă largă de motivații: odihna și recreere, cunoaștere, cultura, practicarea sportului, cura de aer sau balnearea, vânătoare și pescuit sportiv, oferind agroturismului o arie mare de cuprindere a posibilităților de relaxare. Prin aceasta, agroturismul este un mijloc de valorificare integrală a mediului rural, cu potențialul său agricol, turistic, uman și tehnico-economic.

Agroturismul presupune șederea în gospodăria țărănească - pensiune, ferma etc. - consumarea de produse agricole din gospodăria respectivă (uneori indica și o anumită proporție - cel puțin 20%) și participarea, într-o măsură mai mare sau mai mică, la activitățile agricole "ferma țărănească") sau echivalentul acestuia, care se folosește de obicei pentru a desemna simplu și clar folosirea caselor țărănești își pierde funcțiunea agricolă sau nu sunt prea mult timp ocupate de țăranii activi proprietari ai gospodăriilor. În ciuda pierderii legăturii directe cu activitatea agricolă propriu-zisă, "farm tourism-ul" este o importantă formă de turism rural, cu un considerabil aport în economia locală.

Agroturismul poate fi montan, de deal și de șes. El poate fi organizat de către gospodăriile individuale (autorizate și certificate) sau la nivel de localitate - cu subcontractarea spațiilor de cazare. Clientela agroturismului este reprezentată în mod definitoriu de persoane cu reședințe în alte zone, de regulă urbanizate. Beneficiari ai acestei forme de turism, în modalități specifice, pot fi și persoanele care au rude sau chiar reședințe secundare la țară, precum și cei care au interese (de exemplu economice) în agricultură în mediul rural [26].

În cazul agroturismului, pot fi menționate câteva principii pentru ca acesta să fie un turism durabil [26]:

1. Principiul stabilirii limitelor ecologice și standardelor. Potrivit acestui principiu este necesară promovarea valorilor care încurajează consumul standard, consum ce se încadrează în limitele posibilului ecologic. Acest posibil ecologic, trebuie să devină etalon pentru toate activitățile turistice.
2. Principiul creșterii economice. Potrivit acestui principiu, redistribuirea activității economice, realocarea resurselor și satisfacerea nevoilor necesare ale vieții în turismul rural și în general, trebuie să se concretizeze în final într-o creștere economică prezentă și viitoare.
3. Principiul controlului resurselor pentru populație. Conform acestui principiu, existența la un moment dat al unei populații într-un spațiu dat trebuie corelată cu potențialul productiv al ecosistemelor
4. Principiul conservării resurselor de bază. Având în vedere că, într-o localitate turistică (sat), există direct sau indirect o activitate de exploatare a resurselor, dezvoltarea durabilă trebuie să vizeze protejarea sistemelor naturale care întrețin viața: aer, apă, soluri, viețuitoare.
5. Principiul previziunii. Aceasta vizează căutarea și descoperirea de noi resurse, precum și a unor noi tehnologii de valorificare a acestora, cu mult timp înainte de epuizarea resurselor actuale sau a îmbătrânirii tehnologiilor.
6. Principiul încărcării eficiente a ecosistemelor. Capacitatea de încărcare a ecosistemelor trebuie să fie cuprinsă în limite raționale și, în același timp, producția și veniturile să fie constante în timp. Această capacitate se determină prin luarea în calcul a unor indicatori ca: numărul mediu de turiști, durata medie a sejurului, preferința relativă a turiștilor, etc., precum și folosirea unei metodologii adecvate de măsurare a circulației turistice, corelate cu determinarea capacității resurselor, prin respectarea cerințelor limite fundamentale (pragul de toleranță, pragul de confort, pragul fizic).
7. Principiul existenței unui rezervor de resurse. Acest principiu se referă la necesitatea unei rate minime de consumare a resurselor nerecuperabile.
8. Principiul minimalizării impactului activității agroturistice asupra integrității ecosistemelor. Acest principiu vizează ca impactele adverse asupra calității aerului, apei și ai altor factori de mediu să fie minimalizat.
9. Principiul viabilității economice. Potrivit acestui principiu, politica locală trebuie să urmărească bunăstarea economică a comunității și, în același timp, să respecte politicile guvernamentale care stabilesc limitele creșterii economice.
10. Principiul integrării controlului la nivelul comunității rurale. Se referă la controlul exercitat în legătură cu deciziile de dezvoltare care afectează ecosistemele locale și care trebuie să fie unic pentru toate activitățile desfășurate, pentru a asigura echilibrul între aceste activități.

Aceste principii au fost stabilite în intenția aplicării lor la liniile de dezvoltare pentru viitor

și ulterior, au stat la baza strategiei de realizare a turismului durabil.

7.3.2 Asociații și organisme internaționale în turismul rural

- EUROTER - la nivelul Uniunii Europene - care are ca obiectiv principal promovarea produselor agroturistice în Europa.
- Asociația EUROGÎTES (Federația Europeană pentru Cazarea Turistica Rurala la Cetățeni, Ferma și în Sat) - sub egida EUROTER (septembrie 1990) care:
 - reunește 22 de organizații naționale din 14 țări europene (inclusiv România),
 - totalizează peste 95.000 de structuri de primire (cazare) în mediul rural.

EUROGÎTES are ca scop valorificarea și protejarea spațiului rural și a turismului rural la ferme și la sate. Creată prin mobilizarea asociațiilor Fédération des Eurogîtes, asociația EUROGÎTES da imaginea de marca pentru cazarea turiștilor la locuitorii satelor și la ferme în spațiul UE.

Obiectivele EUROGÎTES sunt:

- definirea ofertelor turistice în mediul rural și stabilirea criteriilor unitare de calitate în turismul rural din Europa;
- crearea băncii de date cu informații despre fiecare organizație membră;
- codificarea produsului *Turism rural*, astfel încât să fie inteligibil pentru client (prin marca sau logo) și în așa fel încât clientul să poată recunoaște produsul la prima vedere;
- atragerea de noi clienți pentru turismul rural și descoperirea spațiului rural prin turism în mediul rural;
- Solidaritate europeană prin punerea la dispoziție a experților, astfel încât să se realizeze un produs omogen, de calitate, bun, care să poată fi oferit pe piața turistică.

Alte asociații europene de turism rural sunt:

- *Asociația pentru dezvoltarea turismului rural (ATRAC)* cu scopul de a încuraja turismul rural și cultural în cadrul programului EXPERT (încurajarea turismului rural și protejarea mediului înconjurător)

- *Asociația ECOVAST Strategia pentru o Europa Rurală*, care are ca obiectiv turismul rural ca mijloc de dezvoltare a economiei locale și naționale, cu implicații ecologice și socio-economice [116].

Asociațiile aflate în legătură cu turismul rural din România sunt prezentate în cele ce urmează [116].

În țara noastră se practica de multă vreme, în mod sporadic și neoficial, cazarea la localnici a vizitatorilor ocazional ai unei așezări rurale. Începând din 1967-1968, în mod organizat s-au realizat primele acțiuni turistice în mediul rural pentru grupuri de turiști aflați pe litoralul românesc al Mării Negre.

Din 1972 Centrul de Cercetări pentru Promovarea Turismului Internațional printr-un ordin al Ministrului Turismului, a trecut la identificarea unor localități rurale reprezentative pentru satul românesc cu scopul de a fi lansate și promovate în turism. În urma acestor studii s-a stabilit că pot fi introduse în turismul intern și internațional circa 118 localități rurale, din Brașov au fost desemnate Rucăr, Fundata, Sirnea.

În 1974, s-a interzis cazarea turiștilor străini în locuințele particularilor, făcând inaccesibile satele pentru turiștii străini. După 1989 primele gospodării înscrise în turismul rural au fost în zona Moeciu-Bran-Rucăr. Apoi s-au extins gospodăriile înscrise din zonele Barsei, Dornelor, Maramureș, Munților Apuseni, Clujului și Marginilor Sibiului.

ANTREC a luat ființă în 1994, având în prezent o rețea de 30 de filiale (din tot atâtea județe), cu un număr de 2.500 de membrii, peste 2.500 de pensiuni turistice și pensiuni agroturistice omologate, însumând 7.500 de camere. Parcurgând întreg teritoriul de la Marea Neagră spre Bucovina și Maramureș peste 2.500 de case au condiții proprii pentru practicarea turismului rural.

ANTREC - Asociația Națională de Turism Rural, Ecologic și Cultural - este o organizație neguvernamentală, apolitică, non-profit, membră a Federației Europene de Turism Rural (EUROGITES). A.N.T.R.E.C. este o asociație care identifică, dezvoltă și promovează ospitalitatea și turismul rural românesc. Asociația este recunoscută pe plan național și internațional ca un lider în dezvoltarea turismului rural românesc, în încurajarea conservării ecologice și păstrării culturii tradiționale românești.

Scopul ANTREC este:

- de a identifica și promova potențialul turistic rural
- de a organiza cursuri de pregătire profesională pentru gazde, agenții de turism rural, prin seminarii, cursuri de scurtă și lungă durată, schimburi de experiență între ANTREC și organizații similare din țară și străinătate;
- de a transmite informații legate de turismul rural întregii rețele ANTREC și instituțiilor implicate în mod direct sau indirect în promovarea și dezvoltarea turismului rural;
- de a organiza campanii de publicitate pentru unitățile clasificate și omologate, incluse în rețea, prin mijloace mass-media;
- de a participa la evenimentele importante specifice, atât pe plan intern cât și pe plan extern (târguri și burse de turism), cu o ofertă diversă.

Activitățile turistice ale A.N.T.R.E.C. se concentrează în principal pe:

- identificarea și promovarea potențialului turistic rural;
- organizarea de cursuri pentru pregătirea profesională a proprietarilor pensiunilor turistice rurale, agenții de turism din domeniul turismului rural, seminarii etc.; comunicarea de informații privind turismul rural către instituțiile guvernamentale, administrațiile publice locale pentru a sprijini această formă de turism;
- organizarea unor campanii active de publicitate pentru pensiunile turistice membre A.N.T.R.E.C., clasificate, incluse în rețeaua mass-media;
- atragerea de noi pensiuni rurale în rețeaua A.N.T.R.E.C. și sprijinirea acestora pentru clasificarea de Autoritatea Națională pentru Turism;
- participarea la importante evenimente care se derulează pe plan intern și extern, la nivel național, regional, local și care includ târguri, expoziții, conferințe.

Asociația Generală a Vânătorilor și Pescarilor din România (A.G.V.P.S.)

Asociația Generală a Vânătorilor și Pescarilor Sportivi din România, denumită în continuare A.G.V.P.S., este persoana juridică de utilitate publică și de drept privat, fără scop lucrativ, cu patrimoniu propriu, distinct și indivizibil.

A.G.V.P.S. are denumire, sediu, patrimoniu, sigla și drapel proprii; durata funcționării acesteia este nedeterminată

Conform legii în vigoare, A.G.V.P.S. reprezintă în principal interesele organizațiilor de vânători și/sau de pescari sportivi afiliate la aceasta, constituite pe principiul liberei asocieri ca organizații nonprofit, cu personalitate juridică și patrimoniu privat, distinct și indivizibil.

A.G.V.P.S., persoană juridică recunoscută prin lege, este forul de reprezentare a organizațiilor membre, compuse din vânători, din pescari sportivi ori

din vânători și pescari sportivi, care sunt legal constituite și afiliate la aceasta potrivit legii și propriului statut.

Organele A.G.V.P.S. sunt:

- a)** Congresul;
- b)** Consiliul;
- c)** Biroul Consiliului;
- d)** comisia de cenzori.

Congresul este forul suprem de conducere al A.G.V.P.S., constituit din delegații aleși pentru o perioadă de 5 ani de adunările generale ale organizațiilor afiliate, potrivit normei de reprezentare stabilite de Consiliu, care este de un delegat la minimum 200 de vânători și de un delegat la minimum 800 de pescari sportivi.

Organizațiile afiliate care nu îndeplinesc condițiile normei de reprezentare pot fi reprezentate în Congres de către președinții sau de directorii acestora, în calitate de invitați fără drept de vot.

Organizațiile afiliate care nu îndeplinesc condițiile normelor de reprezentare se pot grupa și pot desemna prin consens un reprezentant al acestora, cu drept de vot, în Congres.

A.G.V.P.S. are patrimoniu propriu privat, format din următoarele categorii de bunuri:

- a)** bunuri imobile;
- b)** bunuri mobile constând în:
 - mijloace fixe, altele decât bunurile imobile;
 - obiecte de inventar;
 - mijloace circulante.

Patrimoniul este element de baza al personalității juridice a A.G.V.P.S., iar bunurile acesteia sunt proprietate privată.

Mijloacele fixe și mijloacele circulante ale A.G.V.P.S. se realizează din:

- a)** cota de participare a organizațiilor afiliate la bugetul de venituri și cheltuieli al A.G.V.P.S., egală cu contravaloarea a 5 euro pentru fiecare membru vânător și a 0,5 euro pentru fiecare membru pescar sportiv;
- b)** venituri obținute din activități economice desfășurate cu caracter accesoriu;
- c)** donații, subvenții, sponsorizări etc.;
- d)** orice alte surse, în condițiile legii.

Asociația Națională a Taberelor și Turismului Montan

Agenția Națională a Taberelor și Turismului Școlar se organizează și funcționează ca instituție publică cu personalitate juridică, în subordinea Autorității Naționale pentru Tineret, potrivit Hotărârii nr. 2137/20041.

Agenția Națională a Taberelor și Turismului Școlar va avea în coordonare agențiile teritoriale ale taberelor și turismului Școlar, care au personalitate juridică. Agenția Națională a Taberelor și Turismului Școlar va fi denumită în continuare Agenția, iar agențiile teritoriale ale taberelor și turismului școlar vor fi denumite în continuare agenții teritoriale.

Scopul Agenției este de a organiza activități de interes public, cu caracter cultural-educativ pentru copii și tineri și cu caracter social pentru diverse categorii socioprofesionale.

Pentru realizarea scopului său, Agenția îndeplinește următoarele obiective:

aplicarea politicii Guvernului în domeniul turismului pentru copii și tineri;

- inițierea, aplicarea și sprijinirea activităților cu caracter cultural-educativ pentru copii și tineri și/sau cu caracter social;
- inițierea, dezvoltarea și sprijinirea parteneriatelor în domeniul turismului și educației pentru copii și tineri și a programelor sociale cu alte autorități și instituții publice, precum și cu alte persoane fizice sau juridice române sau străine;
- elaborarea, susținerea și implementarea legislației în domeniul turismului și educației pentru copii și tineri și a programelor sociale;
- autorizarea activității instituțiilor publice, precum și persoanelor fizice sau juridice române ori străine care au activitate în domeniul turismului pentru copii și tineri pe teme educativ-culturale, de vacanță și de timp liber;
- menținerea, îmbunătățirea și dezvoltarea patrimoniului aflat în administrarea și/sau în proprietatea sa.

Moduri de finanțare a turismului rural și a agroturismului în România. România din punctul de vedere al finanțării turismului rural și al agroturismului se află la un nivel destul de bun. Fiindcă România are mare potențial de turism rural și agroturism, România pune un accent mare pe încurajare acestei tipuri de turism, în primul rând cu foarte multe avantaje, în latura subvențiilor de stat ca de exemplu: taxe reduse pe o durată de timp (scurt sau mai lung depinde de tipul proiectului), sau taxe pe care nu trebuie plătite etc.

România a înființat un fond din care solicitanții proiectelor turistice pot primi sume cu 0% dobândă pentru a finanța sursa proprie a proiectului. Uniunea Europeană este un mare ajutor pentru turismul rural și agroturismul românesc.

Prin FEADR (Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală) se alocă fonduri pentru încurajarea activităților turistice. Există mai multe tipuri de proiecte prin care se pot finanța proiectele turistice. Pentru turism rural suma maximă este 200.000 euro dar aici numai 50% este nerambursabil din suma totală a proiectului. Pentru agroturism se alocă mai puțini bani, 70.000 euro dar aici din suma totală a proiectului este 70% nerambursabil. Aceste proiecte se poate găsi în măsura 313 din Axa III a Strategiei naționale pentru dezvoltare rurală 2007-2013.

7.3.3 Identificarea oportunităților de dezvoltare a turismului rural în zona Sasca Montană

Pentru că satul turistic, ca parte esențială a turismului rural să intre în circuitul turistic, acesta trebuie să ofere un cadru natural atrăgător, cu o poluare redusă, să aibă obiective de ordin antropocentric tradițional, tradiții culturale și folclorice, o infrastructură minimă pentru accesul turiștilor și pentru asigurarea unor servicii decente de cazare, masă, agrement.

Agroturismul este o formă a turismului rural care utilizează pentru cazare și servirea mesei numai pensiunile turistice rurale și pensiunile agroturistice, după cum am menționat deja anterior.

Infrastructura de bază din turism în comuna Sasca Montană, prezentată în tabelul 7.3 este formată dintr-un număr de 190 de camere (429 paturi) în pensiuni turistice.

Tabel 7.3

Infrastructura din turism în Comuna Sasca Montană

Unitate adm. - teritorială	Tip structură	Nr	An	Luna	Nr. mediu camere			Nr. mediu locuri pat în camere		
					Total	Permanent	Sezonier	Total	Permanent	Sezonier
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	1	2006	3	7	7	0	14	14	0
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	2	2006	4	18	18	0	38	38	0
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	3	2006	5	26	23	3	61	52	9
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	2	2006	6	23	23	0	52	52	0
Sasca-Montană	Pensiuni turistice rurale	2	2006	7	23	23	0	52	52	0
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	2	2006	8	23	23	0	52	52	0
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	2	2006	9	23	23	0	52	52	0
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	2	2006	10	23	23	0	52	52	0
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	1	2006	11	12	12	0	28	28	0
Sasca	Pensiuni turistice	1	2006	12	12	12	0	28	28	0

172 Soluții pentru dezvoltarea rurală durabilă a comunei Sasca Montană - 7

Montană	rurale									
TOTAL					190	187	3	429	420	9

Date la nivelul anului 2007

Nu există încă amenajări turistice pentru locuri sezoniere în căsuțe, dar există un loc de campare sezonier, dotat cu toate utilitățile.

La finele anului 2006, numărul total al turiștilor din structurile de cazare au fost de 839, în total 2119 de înnoptări. Situația tranzitului turiștilor la finele anului 2006 este dată în tabelul 7.4.

Tabel 7.4

Numarul de turisti la nivelul anului 2006 în pensiunile turistice de la Sasca Montană

Unitate adm. - teritorială	Tip structură	Total turiști		Total români		Total străini		Personal ocupat	
		Sosiri	Înnop tări	Sosiri	Înnop tări	Sosiri	Înnop tări	Total	Restaurant
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	17	30	17	30	0	0	2	1
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	25	50	25	50	0	0	0	0
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	66	163	66	163	0	0	0	0
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	139	253	137	249	2	4	5	1
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	166	590	140	488	26	102	0	0
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	123	428	99	350	24	78	0	0
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	86	186	86	186	0	0	4	0
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	115	210	115	210	0	0	0	0

7.3 Dezvoltarea turismului rural în zona Sasca Montană 173

Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	67	149	67	149	0	0	0	0
Sasca Montană	Pensiuni turistice rurale	35	60	35	60	0	0	0	0
TOTAL		839	2119	787	1935	52	184		

Sursa: Consiliul Județean și Primăria comunei

Având în vedere numărul în continuă creștere al turiștilor, această afacere are perspective de dezvoltare.

Cea mai valoroasă formă de manifestare a turismului rural o reprezintă ecoturismul. Ecoturismul practicat în zona Sasca Montana înseamnă o plimbare prin pădure de pe urma căreia să beneficieze în vreun fel mediul sau comunitatea locală. O excursie de rafting are valoare de ecoturism în momentul în care conștientizează oamenii și contribuie la adunare unor fonduri pentru protecția bazinului hidrografic pe care are loc activitatea turistică. Ecoturismul înseamnă „conservarea și îmbunătățirea” zonei pe care turiștii o vizitează.

Deoarece comuna Sasca Montană se află în zona tampon a Parcului Național Cheile Nerei-Beușnița și a Rezervației Naturale Valea Șușarei, această zonă reprezintă un locație ideală pentru practicarea eco-turismului. Ecoturismul, prin ceea ce reprezintă el, presupune călătoria spre destinații care sunt, de cele mai multe ori, protejate prin lege, la nivel internațional, național sau local.

Activitatea turistică are, în general, un efect negativ asupra mediului, dar rolul ecoturismului este de a minimaliza aceste efecte, iar turiștii care practică această formă de turism rural trebuie să aibă influențe negative minime asupra ecosistemelor.

Este foarte important ca în zona Sasca Montană să fie practicat ecoturismul, deoarece acesta reprezintă de fapt educație atât pentru turiști cât și pentru comunitățile locale. Turiștii trebuie să fie informați (verbal sau prin materialele promoționale) despre locurile și oamenii pe care urmează să-i întâlnească, astfel încât impactul negativ al activității turistice asupra unor condiții de mediu și cultură sensibile, să fie minim.

Practicarea ecoturismului ajută la strângerea de fonduri pentru protecția mediului, cercetare și educație prin taxe de intrare în parc, contribuții voluntare, etc. Comunitățile locale aflate în vecinătatea Parcului Național Cheile Nerei – Beușnița și a Rezervației Naturale Valea Șușarei trebuie să se implice în activitățile legate de acestea și să beneficieze de îmbunătățiri ale infrastructurii rutiere, hidro-edilitară și de comunicații, dispensare dotate corespunzător și cadre medicale calificate. Ecoturismul față de turismul convențional este mai puțin intruziv cultural, respectând tradițiile și obiceiurile locale. Deși nu apare în definiția ecoturismului redată de TIES, oferind beneficii economice și dând dovadă de sensibilitate în ceea ce privește cultura comunității locale, acestea nu pot fi separate de înțelegerea circumstanțelor politice locale. În general, în multe din țările în curs de dezvoltare, populația rurală care trăiește în zona Parcurilor Naționale și alte atracții ecoturistice, se află în conflict cu guvernul național și corporațiile multinaționale pentru controlul asupra bunurilor și a beneficiilor acesteia. În România, un exemplu binecunoscut în acest sens, îl constituie cazul Roșia Montană.

În orașul Oravița, la își are sediul Grupul Ecologic de Colaborare Nera. Aceasta este o asociație cu 37 de membrii activi, centru de voluntariat incluzând 54 de voluntari din zona parcurilor naturale și naționale Cheile Nerei – Beușnița, Semenic - Cheile Carașului și Porțile de Fier, comitet de administrație, consiliu științific, 3 echipe specializate pentru implementarea proiectelor în domeniul managementului ariilor naturale protejate, apei, deșeurilor și dezvoltării rurale.

Aria de acțiune a acestui grup este Sudul Banatului incluzând zona Parcului Național Cheile Nerei - Beușnița, Semenic - Cheile Carașului și Parcul Natural Porțile de Fier.

Obiectivele Grupului Ecologic de Colaborare Nera sunt:

- Cooperare cu autoritățile locale pentru implementarea planurilor de management ale celor trei parcuri.
- Monitorizarea calității apei pe râurile Nera, Caraș, Miniș și fluviul Dunărea.
- Promovarea voluntariatului în scopul furnizării către comunitățile locale a unor servicii ecologice de interes public ce vizează protecția mediului (monitorizarea alternativă a stării factorilor de mediu și a biodiversității; avertizări transmise autorităților locale în cazul unor agresiuni majore împotriva mediului; recoltări de probe de apă și sol în cazul poluărilor accidentale; informarea și sensibilizarea populației și a grupurilor de turiști privind regimul ariilor naturale protejate; igienizarea traseelor și locurilor de popas din interiorul ariilor naturale protejate).
- Elaborarea de strategii locale de dezvoltare durabilă a comunităților locale din zona parcurilor.
- Colaborarea transfrontalieră.

Grupurile țintă ale asociației sunt autoritățile locale și centrale de mediu, agenții economici poluatori, autoritățile administrației publice locale, mici întreprinzători, grupuri defavorizate, grupuri de turiști, populația din comunitățile locale.

Proiectele elaborate de Grupul Ecologic de Colaborare Nera au fost:

- **Democrație și autonomie locală (1994, 1996, 1997, 1998, 1999)**
Finanțator: Fundația HANNS SEIDEL - Germania.
- **Participarea la reuniunea consiliului de administrație a Programelor Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP) Nairobi - Kenya 1995, 1996;**
Finanțator: Parlamentul României
- **Protecția mediului și integrarea europeană (1996);** *Finanțator:* REC - Oficiul pentru România
- **Participarea la elaborarea proiectului de lege privind Fondul de Mediu în comisia de mediu a Camerei Deputaților (1997).**
- **Tranziție la economia de piață și dezvoltarea durabilă (1997);**
Finanțator: Fundația HANNS SEIDEL
- **Regimul deșeurilor în practica vamală românească și europeană (2001-2002);** *Finanțator :* Fundația pentru Parteneriat.
- **Strategie de dezvoltare durabilă a microregiunii Berliște - Răcășdia (2003 - 2004);** *Finanțator:* Ministerul de Externe al Olandei prin programul MATRA
- **Centru de voluntariat pentru protejarea rezervațiilor naturale din Banatul de Sud (2003-2004);** *Finanțatori:* programul PHARE Dezvoltarea Societății Civile 2000, Fundația pentru Parteneriat , GEC Nera
- **Contribuții la integrarea în procese de dezvoltare durabilă a populației sărace din zona parcurilor naturale ale Banatului de Sud,**

- **aprilie - decembrie (2004);** *Finanțatori:* Banca Mondială - oficiul Romania, AJOFM Caraș - Severin, GEC Nera
- **Informarea populației rurale din zona parcurilor naturale ale Banatului de Sud privind procesul de aderare a României la UE (2005);** *Finanțatori:* Programul PHARE - Fondul Europa 2004, Instituția Prefectului Caraș - Severin, Consiliul Județean Caraș - Severin, GEC Nera
- **Parteneriat ONG - autorități locale din Romania și Serbia & Muntenegru destinat protecției mediului în zona de frontieră a microregiunii Dunăre - Nera - Caras (2005 - 2007);** *Finanțator:* Programul PHARE CBC Romania-Serbia, Primăria Moldova Nouă, Primăria Pojejena, Primăria Socol, Postul Regional de Radio Timișoara, GEC Nera
- **Cine vindeca rănila lăuate de minerit în zona parcurilor naturale din sudul Banatului ? (2009);** *Finanțator:* Mecanismul Financiar SEE - Fondul ONG, Agenția pentru Protecția Mediului Caraș - Severin, GEC Nera.

Prin enumerarea proiectelor elaborate de Grupul Ecologic de Colaborare Nera, am intenționat să evidențiez importanța activității desfășurate de această asociație, activitate în care se regăsește ecoturismul. Informațiile au fost preluate de pe site-ul oficial al grupului ecologic [97].

O altă formă a turismului rural care se poate practica în zona Sasca Montană este turismul de aventură. Turismul de aventură este de cele mai multe ori greșit înțeles. Un tur al orașului sau chiar vizitarea unei localități rurale nu reprezintă o călătorie de aventură. Majoritatea dicționarelor definesc aventura ca fiind „o experiență neobișnuită care include un anumit nivel de risc și nesiguranță”. Călătoria de aventură presupune un risc și deseori unele mijloace de transport neconvenționale.

Rafting & Canioning. Coborâri cu barca pneumatica pe râuri repezi de munte. Acest sport aventuros se practică în zona pe râul Nera (Vest).

Excursii pe munte (Ture). Munții din zonă sunt plini de sălbăcie și de locuri frumoase în același timp, premise excelente pentru organizarea unor ture complexe tip Eco Challenge de mai multe zile. Acest gen de activitate este din ce în ce mai apreciat atât de pasionații de aventura cât și de către firmele de Team Building. Acestea urmăresc modul în care un grup se descurcă cu rezerve limitate în anumite condiții, cum comunica membrii grupului pentru asigurarea supraviețuirii, având ca țel final dezvoltarea coeziunii grupului.

ATV și Quad. Vehicule mici, de teren pentru 1-2 persoane, cu 4-6 roți sau cu senile. Se pot urca pante foarte abrupte și parcurge porțiuni de teren deosebit de accidentate. ATV-ul reprezintă una dintre cele mai plăcute modalități de a cunoaște zona. Orice munte care are un platou este o destinație pentru ATV.

Off Road, Motocross și enduro O categorie aparte de întreceri cu mașini de teren sau motociclete. Cum munții din zonă sunt destul de sălbatici, se pot construi o mulțime de trasee. Având în vedere potențialul său, zona Sasca Montană, prin cele două componente esențiale - naturală și antropică, dispune de posibilități pentru dezvoltarea turismului de aventură.

Aventura conține suspans și neprevăzut și implică o nevoie ridicată de securitate. Știința și tehnica a făcut posibilă redefinirea modalităților prin care această nevoie se satisface. Astfel, prin dezvoltarea cartografiei, a crescut gradul de corectitudine a hărților. Prin posibilitatea de multiplicare rapidă a acestora s-a lărgit viziunea asupra locațiilor pentru care s-au stabilit obiective de îndeplinit. Localizarea precisă cu ajutorul GPS-urilor înlătură posibilitatea „rătăcirii”.

Turismul cultural presupune interacțiunea și observarea diferitelor culturi ale locurilor vizitate. Conceptul de a învăța de la alte culturi în scopul obținerii unei perspective mai largi asupra culturilor diferite de cea proprie, constituie nucleul

acestui tip de turism. În zona Sasca Montană, artizanii pot arăta turiștilor meseriile, portul și obiceiurile tradiționale pe care au reușit să le păstreze în timp. Cumpărarea suvenirurilor din piața locală, fără a se realiza nici un alt fel de schimb decât cel între obiect și bani, nu oferă turistului o privire aprofundată în cultura oamenilor ai căror locuri le vizitează. Meseriile tradiționale în comuna Sasca Montana sunt olăritul, cojocăritul, împletitul nuielilor și construcția de mic mobilier din lemn pe care le valorifică la târgul local în fiecare zi de vineri sau la sărbătoarea (nigeea) satelor aparținătoare comunei.

7.3.3.1 „Casa verde”- un produs turistic de viitor

În anul 2004, pe malul drept al Nerei lângă Sasca Română soții Mavrodin au început construcția unei căsuțe mai deosebită dintr-un material numit cob (Fig.7.5). După 13 ani petrecuți în Canada, doamna arhitect Ileana Mavrodin se întoarce în țară pentru a reinvia o tehnică de construcții veche de mii de ani și de a încerca să sensibilizeze populația pentru a crea habitaculi de locuit sau de relaxare care „să aibă suflet” după cum spunea dânsa.

Cobul reprezintă un material de construcție simplu dar cu o serie de calități deosebite asemănându-se cu văiușul sau paianta. Acest material este reprezentat de un amestec de lut, nisip și paie și apă care nu se modelează sub forma de cărămizi ci se pune direct în construcție. După realizarea fundației din piatră și a structurii de rezistență din lemn cobul bine amestecat se pune direct în zid bătătorindu-se, fapt ce-l face să se comporte ca un corp compact. ***Din cauza faptului că acest material este pus direct în zid fără a fi realizate cărămizi, arhitectura construcțiilor realizate este deosebită, rotunjită sau cu alte forme sau sculpturi făcându-le foarte atractive de locuit, aducând aminte de căsuțele din povești.***

După uscare cobul devine foarte dur și rezistent dacă este ferit de apă, astfel în Anglia spre exemplu există case de cob care au peste 500 ani vechime. De asemenea transferul termic este foarte mic iar casele de cob sunt călduroase iarna și răcoase vara.

În anul 2012 în aceeași locație la Sasca Română s-a început o nouă construcție din materiale ecologice și anume din baloți de paie. Aceste construcții seamănă ca și arhitectură cu cele de cob doar că pereții se realizează din baloți de paie paralelipipedici bine compactați. Structura de rezistență este realizată din lemn iar zidurile sunt realizate din baloți ce se clădesc bine compactați între structura de rezistență. La exterior și la interior se pune plasă și se aplică tencuială cu cob. La fel ca și casele de cob, acestea din paie sunt rezistente, total ecologice și cu o arhitectură extrem de atractivă iar transferul termic este foarte mic.



Fig.7.5 Casa de cob la Sasca Română

La nivel mondial, în multe țări din vestul Europei precum Anglia (Fig.7.6), Franța (Fig.7.7) materialele tradiționale și ecologice precum cobul și baloții de paie au început să fie din nou folosite la construcția mai ales a unor case de vacanță în urmă cu câteva decenii. În Franța spre exemplu băncile creditează construcția de astfel de clădiri.



Fig.7.6 Căsuțe de cob în Anglia



Fig.7.7 Căsuțe de cob în Franța

Energia termică necesară pentru cei care folosesc aceste case poate fi asigurată de panourile solare. *Tehnologia solară* oferă o posibilitate de reorientare, de protejare a resurselor naturale, de reducere a cheltuielilor de încălzire și conservare a calității vieții!

Soarele ca și sursă inepuizabilă de energie ne pune zilnic la dispoziție mai multă energie decât am avea nevoie sau am putea consuma în următoarele milioane de ani. Ni se oferă cca. 1000 W/m² energie solară. Aceasta înseamnă că într-o zi frumoasă și senină de vară ni se oferă în mod gratuit până la 7,5 kWh energie netaxabilă și naturală. Aceasta energie poate fi utilizată în mod gratuit pentru

producerea apei calde menajere ca de ex. 5mp suprafața colectoare, la nivel de cca. 3000-4000 kWh. Energia Soarelui poate fi utilizată și la susținerea instalației de încălzire, iar 10mp duc la economisirea a până la 15.000 de porniri ale arzătorului. Instalațiile solare nu trebuie alimentate, sunt independente de evoluția prețului energiei și nu generează nici poluare și nici zgomot [98].

Doamna arhitectă Mavrodin spunea despre căsuțele de cob [117]: „majoritatea clădirilor în care trăim și muncim sunt lipsite de „suflet” și cu un impact nociv asupra mediului; există o nevoie reală pentru un alt fel de arhitectură: fie că e numită Verde, Alternativă, Ecologică, de Pământ sau Organică, încercări se fac în toate colțurile lumii. Numai unindu-ne forțele pentru sensibilizarea opiniei publice și câștigarea încrederii în această tehnică tradițională, aflată chiar la ‘picioarele’ noastre, poate fi un răspuns la unele din problemele cu care lumea modernă se confruntă. Pentru moment cobul poate fi folosit mai ales în ecoturism, locuințe de vacanță sau sate ecologice, dar eu îl vad folosit și în spațiul public al unui zgârie nori ca o nișă răcoroasă pentru luat masa într-o zi fierbinte de vară sau cu un șemineu în timpul iernii. În anii 80 a fost piramida de sticlă la Louvre, în secolul 21 poate fi o structură de cob în piața centrală a unei mari metropole.

Câteva din beneficiile pentru societate și mediu ale acestei tehnici sunt enumerate mai jos:

- **Conservă mediul** și îmbunătățește nivelul de viață al populației locale necalificate sau fără servicii. Conștientizează și trezește interes pentru problemele de mediu și tradițiile locale, promovează condiții viabile de locuințe ridicând totodată nivelul de trai și material al întregii zone, oferă o soluție sănătoasă și economică.
- **Calități ecologice și de economisire a energiei.** Are impact minim asupra mediului, nu necesită drumuri modernizate de acces, majoritatea materialelor necesare se găsesc la locul construcției, din săparea fundației rezultă material pentru pereți, restul se aduce cu doi “cai putere”, solul vegetal decapat e refolosit la acoperiș astfel încât clădirea devine doar un strat intermediar în ecosistem. Cobul are un impact minim asupra planetei prin reducerea consumului de lemn, metal și toate celelalte materialele toxice folosite în construcții. Fiind orientate după soare clădirile sunt foarte eficiente din punct de vedere termic; răcoroase vara și călduroase iarna, nu e nevoie de aer condiționat vara iar iarna, datorită masei termice a cobului încălzirea necesară este minimă. Șantierul în timpul construcției nu a produs nici un fel de gunoi!
- **Performanța și compatibilitate economică.** Resursele financiare folosite reprezintă aprox. o zecime față de o clădire tradițională. Construcțiile de cob sunt o soluție viabilă și prin faptul că trezesc interesul și sensibilitatea populației locale pentru probleme de mediu, sociale și politice. Se pot naște și promova programe turistice sau se pot construi locuințe cu investiții minime cu ajutorul cobului. Aceasta clădire prototip oferă spre studiu un prim set de date pentru stabilirea de standarde tehnice și economice pentru acest tip de arhitectură.

Inspirația pentru acest tip de construcții vine din directă observare a locului, mediului, tradițiilor și înțelepciunii locale care încă sunt prezente în satele românești, dar care sunt rapid erodate de asaltul “consumerismului modern”. Formele rotunde ale pereților, arcele și nișele creează o fluiditate a formelor unică și specifică acestui gen de construcții. Clădirile oferă un microclimat sănătos, sunt nepoluante și devin parte integrantă a locului.

Un sistem de construcție nou cu impact minim asupra mediului, atât de simplu încât suntem tentați să-l ignorăm fără prea multă considerație dar care este de fapt o încercare de arhitectură cu adevărat ecologică”.

Fiind atât de deosebite, aceste construcții simple pot să reprezinte o soluție cel puțin demnă de luat în seamă pentru atragerea unui număr mare de turiști în zona Sasca Montană. Construirea lor este la îndemâna oricui deoarece materialele se găsesc din plin în arealul comunei, iar costurile sunt foarte mici.

La „Casa Verde” a soților Mavrodin se organizează anual **workshop-uri**, în cadrul cărora vin turiști din țară care sunt informați despre beneficiile acestui tip de construcție cu impact minim asupra mediului și au parte de activități specifice acestei zone: rafting, plimbări pe trasee turistice, etc. Aceste workshop-uri pot fi un mijloc excelent de atragere a unor fonduri și oameni dispuși să realizeze **chiar un sat din căsuțe de cob. Cazarea turiștilor în astfel de căsuțe având toate utilitățile și combinând aceasta cu un turism rural diversificat și cu propunerea unei alimentații cu produse provenite din agricultura ecologică poate duce la o dezvoltare turistică deosebită a comunei.**

Dezvoltarea turistică a zonei va atrage după sine o dezvoltare generală a întregii comunități socio-economice prin dezvoltarea comerțului, infrastructurii etc.

7.3.3.2 Promovarea turismului în zona Sasca Montană

Este binecunoscut faptul că turismul, asociat cu resursele din mediul rural, reprezintă o parte importantă pentru revitalizarea economiei rurale, ele constituindu-se în componente esențiale în strategia de dezvoltare a economiei rurale. Astfel este necesară atribuirea unor responsabilități atât unor persoane specializate din exteriorul satului, cât și unor reprezentanți ai comunității locale.

Orice activitate de organizarea agroturismului pleacă de la ideea că nu toate zonele rurale sau gospodăriile din mediul rural se pot adapta cu succes activității turistice. Zonele turistice variază considerabil prin serviciile care pot fi oferite în funcție de localizarea geografică, resursele naturale, profilul economic al zonei, dimensiunea culturală, etc [26].

La nivel național, activitatea de turism rural și agroturism se promovează, prin Asociația Națională de Turism Rural, Ecologic și Cultural (ANTREC) - București, care editează cataloage și broșuri, pliante de uz internațional și național.

Cataloagele editate respecta codificarea EUROGÎTES privind pictogramele pentru fiecare pensiune turistică și agroturistică.

Promovarea ofertei turistice rurale se realizează și prin intermediul expozițiilor și Târgului Național de Turism din România, unde ANTREC, cu filialele sale, participă cu exponate artizanale și meșteșugărești locale. De asemenea, ANTREC este prezentă la toate târgurile și bursele de turism internațional.

La nivel local, organizarea unei rețele turistice în Sasca Montană este constituită un deziderat necesar pentru dezvoltarea turismului rural în această zonă.

Infrastructura turistică și agro-turistică în comuna Sasca Montană cuprinde următoarele structuri cu funcțiuni de cazare:

- *Pensiunea Rustica* din localitatea Sasca Montană, nr. 722 (tel. 0255/576545, 0722989911), are 6 camere, living, 3 băi, unde se pot caza 17 turiști. Pe lângă cazare și masă, pensiunea dispune de bucătărie utilată, cuptor gril, încălzire centrală și teren de joacă de 800 mp.

- *Pensiunea Nera-Land* din localitatea Sasca Montană, nr. 730 (tel. 0724794111, 0721696919), poate caza 11 turiști. Pe lângă cazare și masă, pensiunea dispune de 3 băi cu dușuri, WC, ghiuvetă, acces la bucătărie, frigider, congelator, cuptor cu microunde, aragaz, grătar cu cărbuni.
- *Pensiunea Cheile Nerei* din localitatea Sasca Montană, nr. 55 (tel. 0721095591, 0740086620, pagina web: www.cheilenei.ro), are 7 camere cu baie proprie, unde se pot caza 14 turiști. Pe lângă cazare și masă, pensiunea dispune de bar, sală de mese, bucătărie utilată, șemineu, terasă, parcare.
- *Pensiunea Dora* din localitatea Sasca Montană, nr. 749 (tel. 0256/465258, 0745520331, 0723665732), are 12 camere, unde se pot caza 24 de turiști. Pe lângă cazare și masă, pensiunea dispune de sală de mese, bucătărie utilată, apă de caldă, mașină de spălat, parcare în curte, barbeque.

Rețeaua turistică rurală cuprinde întreg sistemul organizatoric și de management al activității de organizare și promovare a produsului turistic oferit. Proiectul de organizare a rețelei turistice rurale din Sasca Montana este ilustrat în Fig.7.8.

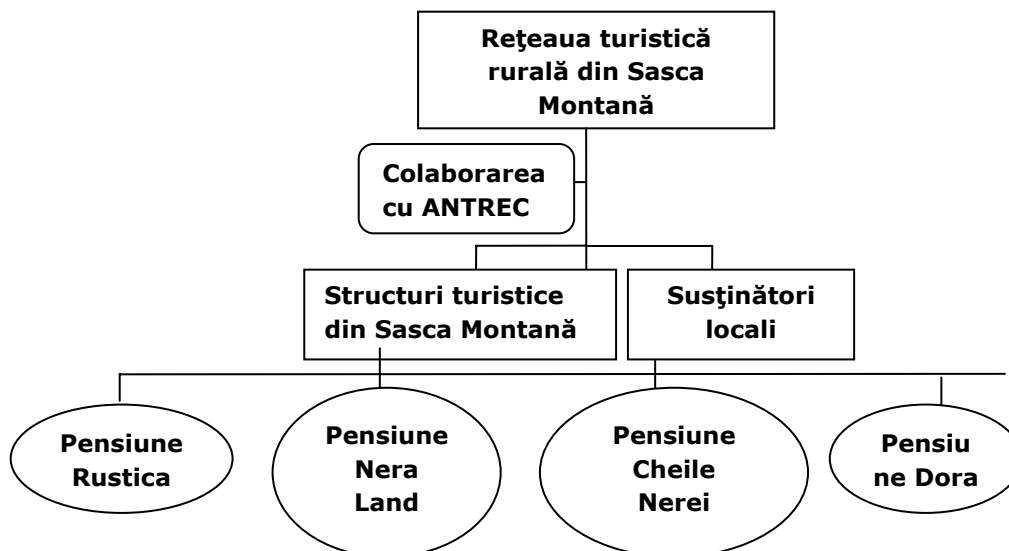


Fig. 7.8 Proiect de organizare a rețelei turistice rurale din Sasca Montană

Un prim pas în constituirea rețelei este conștientizarea actorilor locali, în special proprietarii pensiunilor din zonă, privind necesitatea constituirii rețelei. Proprietarii pensiunilor locale trebuie să conștientizeze faptul că lucrând împreună pot obține beneficii mai mari și pot scoate în evidență această zonă prin crearea unor programe turistice care să valorifice resursele locale. Se impune obligativitatea obținerii brevetelor și a licențelor de turism, atestând atât existența specialiștilor în coordonarea și realizarea serviciilor de turism cât și a condițiilor minime ce trebuie asigurate de către agenții economici care alcătuiesc rețeaua turistică rurală.

De asemenea, trebuie urmărită asigurarea facilităților tehnice de bază (apă curentă, canalizare, pardoseli, încălzire), organizarea spațiului (bucătăria în apropierea sălii de servit masa, etc.), igiena ireproșabilă a încăperilor destinate pregătirii și servirii mesei. Este preferabil ca produsele utilizate la prepararea mâncării să provină, în cea mai

mare parte din propria gospodărie și să fie completată, la nevoie, cu sprijinul furnizorilor locali.

În ceea ce privește promovarea turistică, comuna Sasca Montană este cunoscută la nivel național numai datorită Parcului Național Cheile-Nerei – Beușnița. Acest fapt, se datorează, într-o oarecare măsură, și faptului că nu există un catalog turistic de promovare a zonei Sasca Montană și a structurilor turistice din zonă. Deși costurile unui astfel de catalog nu sunt foarte mari (aprox.3000-4000 de euro), ceea ce lipsește este concepția unitară și inițiativa concretă.

La realizarea catalogului turistic pentru zona Sasca Montana trebuie să se urmărească evidențierea elementelor caracteristice satelor și locuințelor țărănești bănățene:

- arhitectura specifică;
- unelte și obiecte caracteristice modului de viață;
- mobilier și utilități specifice, care să îndeplinească condițiile minime de confort și ambient;
- ocupații din trecut și/sau ocupații actuale;
- în unitățile de cazare agro-turistică este necesară utilizarea de meniuri pregătite după tradiția și specificul național, în care să se regăsească produse locale, cu respectarea regulilor de igienă și servirea impuse de categoria de încadrare a unității sau a complexului agro-turistic respectiv;
- asigurarea cadrului necesar participării clienților doritori la anumite munci prestate în gospodărie (hrănitul și îngrijitul animalelor, cultivatul plantelor, recoltatul fructelor și legumelor pentru consum sau culesul plantelor medicinale).

Acest catalog are scopul de a sprijini inițiativa locală, de a crește interesul întreprinzătorilor locali de a colabora și de a trezi interesul turistului pentru vizitarea acestei minunate zone.

Produsul turistic al structurilor turistice din zonă nu este foarte competitiv, deși acestea au prezentare pe internet, totuși ea trebuie completată cu un pliant care să conțină specificări referitoare la sat, județ, cai de acces la pensiuni și spre obiectivele de interes turistic, informații privind tarifele practice, posibilități de camping în zonă, etc.

Internetul, ca mijloc de informare a activităților legate de turismul rural, rămâne totuși o condiție esențială în prezent și o necesitate pentru viitor. O pagină specifică a unei pensiuni rurale, pentru a fi logată la internet trebuie să cuprindă mai multe elemente, din care menționăm: amplasarea localității, căile de acces, descrierea zonei și o hartă turistică detaliată cu distanțe și facilități de transport în zonă, tradiții culturale, locații pentru cazare, activități specifice turismului rural (ecoturism, turism de aventură, turism cultural), servicii contra-cost (ghid local, artizan, internet, fotograf, etc.), publicitate, galerie foto-video a locului, mărturiile ale turiștilor care au mai fost în zonă, etc.

Cele trei reguli, din punctul de vedere al specialiștilor sunt:

1. Prezentarea să fie făcută într-o limbă de circulație internațională;
2. Stabilirea unui titlu reprezentativ, care să se diferențieze de alte oferte agroturistice existente pe internet, și a unor cuvinte cheie; în caz contrar, paginile vor fi greu de găsit de potențialii utilizatori.
3. Informația prezentată în imagini, trebuie să fie bine structurată, atât din punct de vedere al conținutului cât și al graficii.

Dacă site-ul pensiunilor rurale este bine realizat, acesta captează atenția și interesul vizitatorilor.

8. CONCLUZII ȘI CONTRIBUȚII PERSONALE

8.1 Concluzii

Având în vedere faptul ca peste 56% din populația celor 27 de țări membre ale UE trăiește în zonele rurale, care acoperă 91% din teritoriul acestor state, spațiul rural în Europa constituie un spațiu prețios, a cărui salvare este o vie preocupare pentru societate. Agricultură și silvicultură sunt principale activități pentru utilizarea terenurilor și pentru managementul resurselor naturale în spațiul rural european și reprezintă o platformă pentru diversificarea economică în comunitățile rurale. Datorită acestui fapt, consolidarea unei politici de dezvoltare rurală este o prioritate generală pentru Uniunea Europeană.

Dezvoltarea rurală semnifică, în esență, menținerea unui echilibru între tendința de modernizare a vieții rurale și conservarea spațiului rural din punct de vedere economic, de mediu, social și cultural. În anul 2001, Consiliul European de la Göteborg a adoptat Strategia de Dezvoltare Durabilă a Uniunii Europene, careia i-a fost adăugată o dimensiune externă la Barcelona, în anul 2002.

La 9 iunie 2006, Consiliul UE a adoptat Strategia reînnoită de Dezvoltare Durabilă, pentru o Europă extinsă. În prezent, conceptul de dezvoltare rurală este fundamentat pe cel de dezvoltare durabilă ceea ce semnifică că este un proces pe termen lung și nu poate fi atinsă în decursul unei generații.

Dezvoltarea rurală este un instrument-cheie pentru restructurarea sectorului agricol, și pentru încurajarea, diversificarea și inovarea în zonele rurale. Politica Agricolă Comună are un rol important în procesul dezvoltării rurale. Fără PAC multe zone rurale din Europa s-ar confrunța cu probleme majore economice, sociale și de mediu. PAC continuă să aibă o contribuție concretă la creșterea economică și asigurarea locurilor de muncă în viitor.

În septembrie 2005, Consiliul de Miniștri a adoptat un regulament de dezvoltare rurală pentru perioada 2007-2013. De atunci, Dezvoltare Rurală a fost pusă în aplicare printr-un singur fond, un singur sistem de gestionare și de control și un singur tip de programare. Obiectivele acestei strategii sunt constituie pe trei axe tematice, care, împreună tipologia transversală LEADER, alcătuiesc structura de politica de dezvoltare rurală 2007-2013. Pentru a vă asigura o abordare echilibrată a politicii, statele membre și regiunile sunt obligate să se răspândească fondurile de dezvoltare rurală între toate aceste axe tematice.

În ceea ce privește comuna Sasca Montană, colectivul Direcției pentru Monitorizarea Serviciilor Comunitare de Utilități Publice, din cadrul Consiliului Județean Caraș-Severin a elaborat *Planul strategic de dezvoltare social-economică a comunei Sasca Montana în perioada 2007-2013*. În scopul dezvoltării localităților de pe raza comunei Sasca Montană, ca urmare a analizei SWOT realizate, se impune ca în perioada următoare de timp să se acorde o mare atenție procesului de dezvoltare rurală prin stabilirea unor obiective prioritare pentru comunitatea locală.

Direct legate de problematica solului, agricultura și creșterea animalelor reprezintă o activitate importantă și poate reprezenta un important factor de dezvoltare durabilă pe viitor a comunei Sasca Montană. *Cunoașterea riscului erozional al solurilor agricole din punct de vedere calitativ și cantitativ precum și*

repartiția lui spațială (realizarea unei hărți a vulnerabilității terenurilor agricole la eroziune), de unde să rezulte evoluția sa (predicția) pentru o anumită perioadă de timp (cel puțin la scară istorică), este foarte importantă pentru studiile care au ca țintă dezvoltarea durabilă a zonelor rurale.

Pentru a face posibilă realizarea unei hărți a vulnerabilității terenurilor agricole față de eroziunea pluvială, terenuri unde nu s-au realizat măsuri antierozionale, la nivelul comunei Sasca Montană, a fost necesară elaborarea unei metodologii de lucru, folosind tehnica Sistemului Informatic Geografic (GIS).

În urma studiilor efectuate, se pot trage mai multe concluzii cu privire la vulnerabilitatea la eroziune a solurilor agricole ale Comunei Sasca Montană:

- pe teritoriul agricol al Comunei Sasca Montană, suprafețele cu declivități mai mari de 10 % sunt destul de numeroase și există o asemănare foarte bună între Harta pericolului de eroziune a terenurilor agricole ale Comunei Sasca Montană și Harta declivității terenurilor agricole ale comunei Sasca Montană. Aceasta ce denotă faptul că factorul pantă are o influență foarte mare asupra pericolului de eroziune;

- 60,63 % din terenurile agricole ale comunei Sasca Montană prezintă un pericol de eroziune scăzut sau mic;

- 39,37% din terenurile agricole ale comunei Sasca Montană prezintă un pericol de eroziune moderat, mare și foarte mare cu pierderi de sol estimat 9-30 t/ha/an. Acest risc este caracteristic mai ales zonelor cu declivitate mare unde agricultura este total improprie;

- 28,43% din terenurile agricole ale comunei Sasca Montană se încadrează în clasa I de pretabilitate a solului la arabil;

- 32,20 % din terenurile agricole ale comunei Sasca Montană se încadrează în clasa II de pretabilitate a solului la arabil;

- solurile încadrate în Clasele I și II reprezintă 60,63 % din întreaga suprafață agricolă a comunei Sasca Montană și sunt sigure din punct de vedere calitativ pretabile pentru culturile agricole;

- 39,36 % din terenurile agricole ale comunei Sasca Montană se încadrează în Clasele III și IV de pretabilitate a solului la arabil fiind improprie agriculturii.

Cea mai bună variantă pentru terenurile arabile cu declivitate mare de pe teritoriul Comunei Sasca Montană este înființarea pe aceste terenuri de culturi de pomi fructiferi sau de fructe de pădure: pruni, meri, peri, cireși sau mur, afin agriș, coacăz etc. Pe lângă faptul că se pretează bine pentru astfel de terenuri, nu sunt plante invazive iar produsele obținute au un preț bun de piață reprezentând un element important de dezvoltare durabilă a Comunei Sasca Montană.

Principalele surse de poluare din comuna Sasca Montană sunt reprezentate de iazul de decantare și halda de steril, deșeuri rezultate în urma activității de exploatare minieră. Studiile întreprinse pentru:

- determinarea conținutului de metale grele din sterilul de iaz de decantare;

- determinarea bioconcentrării metalelor grele în vegetația existentă în zonă, au avut drept scop evaluarea poluării existente în zona studiată.

Concluziile la care am ajuns sunt următoarele:

- din datele privind conținutul de metale grele din probele de steril de iaz de decantare, se observă faptul că acestea prezintă un nivel ridicat, depășind cu mult concentrația maxim admisă, chiar și a pragului de alertă, în special în cazul conținutului de cupru;
- se observă din datele experimentale, privind testele de levigare pentru cele 3 probe prelevate că în toate cazurile probele se încadrează în categoria de

deșeuri nepericuloase. Acest fapt impune o depozitare în spații speciale pentru deșeuri nepericuloase;

- se observă din datele experimentale că în probele de vegetație prelevate de pe iazul de decantare conținutul de metale grele este mai ridicat decât în cazul probelor martor.

Speciile luate în studiu, care cresc spontan pe iazul de decantare, bioconcentrează metalele grele peste limitele admise în felul următor:

- Salcâmul bioconcentrează Pb și Zn;
- Plopul bioconcentrează Cu, Ni și Zn;
- Răchita bioconcentrează Ni și Zn;
- Cornul bioconcentrează Cu și Ni.
- Conținutul de cadmiu, crom și plumb este sub limita de detecție a aparatului.

Ținând cont de faptul că este vorba de o suprafață suficient de mare pe care se găsește acest steril de iaz de decantare s-a luat în studiu posibilitatea de inertizare și stabilizare a acestei halde prin fitoremediere. Studiile experimentale efectuate cu probe de orz, au condus la următoarele concluzii:

- pierderea la calcinare este >30%.
- în toate cele 3 probe sol contaminat conținutul de cupru scade în urma procesului de fitoremediere, el acumulându-se cel mai mult în rădăcina plantei. La fel se comportă și nichelul și plumbul.
- în toate cele 3 cazuri studiate cromul nu s-a acumulat în plante.
- în urma observațiilor microscopice pe probe de orz, timpul de vegetație fiind scurt, nu s-au observat modificări morfoanatomice semnificative fata de martor.

În concluzie, în urma studiilor efectuate, putem spune că sterilul rezultat în urma exploatărilor miniere de Sasca Montană din zona iazului poate fi stabilizat și inertizat prin fitoremediere. Indicat ar fi utilizarea unor plante perene cu o înrădăcinare profundă și reticulară care să fixeze substratul și care să bioconcentreze bine diferitele metale grele.

Masivele disponibilizări și închiderea exploatării miniere din localitatea Sasca Montană a afectat puternic în plan social comuna, numărul celor disponibilizați a făcut să crească rata șomajului. Procesul de restructurare nu a inclus și o componentă de stopare a declinului economic al fostelor zone miniere, de identificare și susținere a unor alternative viabile. De aceea, am considerat oportună analiza evoluției și a situației actuale a indicatorilor socio-economici caracteristici comunei Sasca Montană. În urma acestei analize și a prelucrării rezultatelor obținute în urma unor sondaje de opinie în rândul populației din localitatea Sasca Montană, au rezultat următoarele concluzii:

- în prezent, aprovizionarea cu apă a populației se face din fântâni, iar în zona de blocuri din localitatea Sasca Montană,
- Pentru cele cinci sate ale comunei nu există rețea de canalizare menajeră
- Colectarea, transportul și eliminarea deșeurilor generate pe raza localităților aparținătoare comunei este realizată neselectiv
- Referitor la *rețeaua de alimentare cu energie electrică*, este necesară extinderea rețelei în Sasca Montană și Sasca Română, în zona de campare turiști.
- Nu există în comună până în prezent *rețea de alimentare cu gaz*.
- Atât în localitatea Sasca Montană, cât și în satele aparținătoare comunei există rețea de comunicații, telefonie fixă și mobilă, televiziune prin cablu și Internet.

- Suprafețele ocupate cu pășuni și fânețe sunt cele mai importante și pot asigura creșterea efectivelor de animale
- Sistemele de irigații sunt inexistente.

Din analiza evoluției populației (2002-2011) se observă un trend pozitiv la nivel de comună. Mișcarea migratorie și sporul migratoriu pe perioada 2000-2004, arată că, în afară de anul 2000, când a avut o valoare ușor negativă, sporul migratoriu în cadrul comunei Sasca Montană este unul pozitiv.

În prezent, cel mai important proiect care se desfășoară în comună, îl reprezintă *Alimentarea cu apă a localităților Sasca Montană și Sasca Română*.

Urmare a studiului aprofundat făcut la nivelul comunei Sasca Montană, am identificat 2 direcții principale de dezvoltare socio-economică a comunei:

- Agricultură (în special cea biologică) și creșterea animalelor (mai ales apicultura);
- Turismul rural durabil în comuna Sasca Montană.

Pe raza comunei Sasca Montană, terenurile agricole au pondere de 44,09% din suprafața totală. Datorită faptului că fertilizarea culturilor agricole cu îngrășăminte organice este foarte redusă, la fel și fertilizarea cu îngrășăminte chimice, agricultura biologică (ecologică) este o activitate care se pretează a fi practică în această zonă.

Suprafețele ocupate cu pășuni și fânețe sunt cele mai importante și pot asigura creșterea efectivelor de animale.

Apicultura este în plină dezvoltare, interesul tot mai crescut pentru această activitate se regăsește și în rândul tinerilor care trăiesc sau care se retrag în zonele rurale, iar veniturile obținute în urma comercializării produselor apicole pot asigura un trai decent. Datorită subvențiilor pentru creșterea albinelor (Programul național Apicol 2011-2013 și Strategia Națională pentru Dezvoltare Rurală - Măsura 121), apicultura reprezintă o oportunitate de afaceri extrem de atractivă.

Potențialul natural al zonei (comuna Sasca Montană se află în zona tampon a Parcului Național Cheile Nerei-Beușnița și a Rezervației Naturale Valea Șuşarei) dau posibilitatea valorificării zonei sub aspect turistic.

Lângă Sasca Română există o casuță de cob, numită „Casa Verde”. material de construcție simplu dar cu o serie de calități deosebite.

Câteva din beneficiile pentru societate și mediu ale acestei tehnici sunt enumerate mai jos:

- **Construcția din cob are aspect estetic** - materialul este pus direct în zid fără a fi realizate cărămizi, arhitectura construcțiilor realizate este deosebită, rotunjită sau cu alte forme sau sculpturi făcându-le foarte atractive de locuit, aducând aminte de căsuțele din povești.
- **Conservă mediul** și îmbunătățește nivelul de viață al populației locale necalificate sau fără servicii. Conștientizează și trezește interes pentru problemele de mediu și tradițiile locale, promovează condiții viabile de locuințe ridicând totodată nivelul de trai și material al întregii zone, oferă o soluție sănătoasă și economică.
- **Calități ecologice și de economisire a energiei.** Are impact minim asupra mediului, nu necesită drumuri modernizate de acces, majoritatea materialelor necesare se găsesc la locul construcției, din săparea fundației rezultă material pentru pereți, restul se aduce cu doi „cai putere”, solul vegetal decapat e refolosit la acoperiș astfel încât clădirea devine doar un strat intermediar în ecosistem.
- Cobul are un impact minim asupra planetei prin reducerea consumului de lemn, metal și toate celelalte materialele toxice folosite în construcții. Fiind orientate după soare clădirile sunt foarte eficiente din punct de

vedere termic; răcoroase vara și călduroase iarna, nu e nevoie de aer condiționat vara iar iarna, datorită masei termice a cobului încălzirea necesară este minimă;

- Energia termică necesară pentru cei care folosesc aceste case poate fi asigurată de panourile solare. *Tehnologia solară* oferă o posibilitate de reorientare, de protejare a resurselor naturale, de reducere a cheltuielilor de încălzire și conservare a calității vieții!
- Șantierul în timpul construcției nu a produs nici un fel de gunoi.
- **Performanța și compatibilitate economică.** Resursele financiare folosite reprezintă aprox. o zecime față de o clădire tradițională. Construcțiile de cob sunt o soluție viabilă și prin faptul că trezesc interesul și sensibilitatea populației locale pentru probleme de mediu, sociale și politice. Se pot naște și promova programe turistice sau se pot construi locuințe cu investiții minime cu ajutorul cobului. Aceasta clădire prototip oferă spre studiu un prim set de date pentru stabilirea de standarde tehnice și economice pentru acest tip de arhitectură.

Fiind atât de deosebite, aceste construcții simple pot să reprezinte o soluție cel puțin demnă de luat în seamă pentru atragerea unui număr mare de turiști în zona Sasca Montană. Construirea lor este la îndemâna oricui deoarece materialele se găsesc din plin în arealul comunei, iar costurile sunt foarte mici.

Cazarea turiștilor în astfel de căsuțe (care pot constitui un „sat turistic”) având toate utilitățile și combinând aceasta cu un turism rural diversificat și cu propunerea unei alimentații cu produse provenite din agricultura ecologică poate duce la o dezvoltare turistică deosebită a comunei.

Pentru a realiza o dezvoltare rurală durabilă a comunei Sasca Montana, obiectivele prioritare ar trebui să fie creșterea competitivității sectorului agricol și forestier, îmbunătățirea calității vieții în spațiul rural și diversificarea economiei rurale prin dezvoltarea afacerilor în agricultură și a turismului. De asemenea, obiective foarte importante reprezintă protecția mediului și conservarea biodiversității pe terenurile agricole și forestiere, managementul resurselor naturale în sectorul agricol și forestier și promovarea unei agriculturi ecologice.

8.2 Contribuții personale

Urmare a unei foarte bogate documentări bibliografice atât din țară cât și de pe plan mondial, (117 titluri bibliografice), din care multe sunt foarte actuale, a programului de studiu și cercetare efectuat în cadrul prezentei teze de doctorat, a programului experimental propriu, a planurilor concepute pentru această lucrare, cât și urmare a studiilor de caz întreprinse, au rezultat următoarele contribuții personale:

- Identificarea conceptelor și politicilor actuale de dezvoltare a spațiului rural și a planurilor strategice de dezvoltare rurală durabilă la nivel european, național și local (comuna Sasca Montană)
- Realizarea unei imagini detaliate cu privire la istoricul și geografia Comunei Sasca Montană în vederea conceperii unui proiect de dezvoltare durabilă pentru aceasta;
- Studiul vulnerabilității la eroziune a solurilor agricole de pe raza comunei Sasca Montană, folosind Sistemul Informațional Geografic (GIS), cât și

- găsirea unor măsuri și soluții posibile pentru utilizarea eficientă a terenurilor agricole cu risc mare de eroziune;
- realizarea hărții claselor solurilor agricole din comună;
 - realizarea hărții eroziunii actuale a terenurilor agricole din comună;
 - realizarea hărții claselor de erodabilitate a terenurilor agricole din comună;
 - realizarea hărții lungimii pantei în zona terenurilor agricole;
 - realizarea hărții declivității terenurilor agricole ale comunei;
 - aplicarea modelului matematic al pericolului la eroziune pentru zona studiată;
 - realizarea hărții pericolului de eroziune a terenurilor agricole.
- Studiul poluării factorilor de mediu în arealul fostei exploatare miniere de la Sasca Montană:
 - determinarea experimentală a conținutului de metale grele din sterilul de iaz de decantare;
 - determinarea experimentală a bioconcentrării metalelor grele în vegetația existentă pe sterilul iazului de decantare și pe solurile limitrofe acestora;
 - Studii și cercetări privind evoluția și situația actuală a indicatorilor socio-economici ai comunei:
 - infrastructura de transport, hidro-edilitară și de comunicații;
 - domenii de activitate economică, forța de muncă;
 - evoluția demografică și aspecte privind populația comunei.
 - Identificarea și propunerea unor măsuri și soluții posibile în vederea dezvoltării rurale durabile a comunei Sasca Montană:
 - revigorarea și dezvoltarea agriculturii;
 - creșterea animalelor;
 - Analiza SWOT a turismului. Dezvoltarea turismului rural în comuna Sasca Montană.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Adriano D.C., (2001), Trace Elements in Terrestrial Environment: Biochemistry, Bioavailability and Risk of Metals, Springer, New York;
- [2] Aibibu N., Liu Y., Zeng G., Wang X., Chen B., Song H., Xu L., (2010), Cadmium accumulation in *Vetiveria zizanioides* and its effects on growth, physiological and biochemical characters, Bioresource Technology, vol. 101, Issue 16, pp. 6297–6303;
- [3] Alexander M.,(1994), Biodegradation and Bioremediation, Academic Press, San Diego, New York, Boston, London, Tokyo, Toronto;
- [4] Ayotamuno J.M., Kogbara R. B., Egwuenum P. N., (2006), Comparison of corn and elephant grass in the phytoremediation of a petroleum-hydrocarbon-contaminated agricultural soil in Port Harcourt, Nigeria, *International journal of food, Agriculture and Environment*, vol. 4, pp. 218-222;
- [5] Baker A.J.M., Brooks R.R, (1989), Terrestrial higher plants which hyper accumulate metallic elements. Review of their distribution, *Ecology and Phytochemistry. Biorecovery*, 1: 81-126;
- [6] Biagli G., Popovici N., (2000), Monitorinul proceselor erozionale pe spații întinse cu ajutorul tehnicilor GIS și analizei spațiale, *Analele Universității de Construcții Ovidius, Constanța*, vol. 1, Nr. 2, pp. 45-48;
- [7] Bilașco Ș., Horvath C., Cocean P., Sorocovschi V., Oncu M., (2009), Implementation of the USLE model using GIS techniques. Case study the Someșean Plateau, *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, Vol. 4, No. 2, pp. 123 – 132;
- [8] Bold I., (1973), Cultural landscape-Component of Land-Planning and Management in the Socialist Republic of Romania, *International seminar on the problems of creative conservation and dynamics of landscape development as found in protected Landscape, Constanța, România*;
- [9] Bold I, Buciuman E., Drăghici M., (2003), *Spațiul rural, definire, organizare, dezvoltare*, Editura Mirton, Timișoara, pp.45-47;
- [10] Bordet G., (1966), Gourment realiser l'amenagement des espaces ruraux? *Colloque International Arnenagement de l'espace rural. Cahiers du CENECA, Paris*, pp.461;
- [11] Buciuman E., (1999), *Economie rurală*, Editura Protransilvania, Alba-Iulia;

- [12] Căliman F.A., Robu B.M., Smaranda C., Pavel V.L., Gavrilescu M. (Editor), (2009), Poluanți persistenți în mediul înconjurător, III. Metale grele, Editura Politehnicum, Iasi;
- [13] Craw D., Rufaut C., Haffert L., Paterson L., (2007), Plant Colonization and Arsenic Uptake on High Arsenic Mine Wastes, New Zealand. *Water Air Soil Pollut* 179:351-364;
- [14] Coteț P., (1969), Geomorfologie cu elemente de geologie, Editura Didactică și Pedagogică, București;
- [15] Danh L.T., Truong P., Mammucari R., Foster N., (2010), Extraction of vetiver essential oil by ethanol-modified supercritical carbon dioxide, *Chemical Engineering Journal*, vol. 165, Issue 1, pp. 26-34;
- [16] Datta R., Quispe M.A., Sarkar D., (2011), Greenhouse Study on the Phytoremediation Potential of Vetiver Grass, *Chrysopogon zizanioides* L., in Arsenic-Contaminated Soils. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 86:124-128;
- [17] Dragota D., Moiescu V., (2004), Biocarburantii in Romania, Monografie editata de SC CHIMINFORM DATA S.A.;
- [18] Drzewiecki W., (2008), Sustainable land-use planning support by GIS-based evaluation of landscape functions and potentials, *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Vol. XXXVII. Part B7, Beijing, pp. 1497-1502;
- [19] Efe R., Ekinci D., Curebal I., (2008), Erosion Analysis of Şahin Creek Watershed (NW of Turkey) Using GIS Based on Rusle (3d) Method, *Journal of Applied Sciences*, 8 (1), pp. 49-58;
- [20] Fernando A. L., Godovikova V., Oliveira J.F.S., (2004), *Miscanthus giganteus*: Contribution to a Sustainable Agriculture of a Future/Present - Oriented Biomaterial. *Materials Science Forum*, vol. 455 - 456, pp.437-441;
- [21] Florea N., Bălăceanu V., (1987), Metodologia elaborării studiilor pedologice. Partea a II-a - Elaborarea Studiilor Pedologice în diferite scopuri, I.C.P.A. București;
- [22] Fodor D., Baican G. (2001), Impactul industriei miniere asupra mediului, Editura INFOMIN, Deva;
- [23] Garbisu C., Alkarta I., (2001), Phytoextraction, a cost-effective plant-based technology for the removal of metals from the environment, *Bioresource Technology*, 77, pp. 229-236;
- [24] Gherman G., Man T.E., Gherman V.D., (2009) The greening of the mining areas in order to protect the environment, *Buletinul științific al Universității „Politehnica” din Timișoara, seria Hidrotehnică*, ISSN: 1224-6042, Editura Politehnica, Timișoara, România, fascicolul 2, 2009, pp.27-30;
- [25] Gherman G., Stana O., Man T.E., Gherman V.D., (2012) Environmental and socio-economic problems in a former mining area from Romania, Conference

Proceedings vol V , 12th International Multidisciplinary Scientific GeoConference, SGEM 2012, Albena, Bulgary,17-23 iunie,2012,indexată ISI, ISSN 1314-2704, pp.353-360;

[26] Glăvan V., (2003), Turism rural, agroturism, turism durabil, Ecoturism, Ed. Ecoprint, București;

[27] Greenfield J.C., (1989), Vetiver Grass: The Ideal Plant for Vegetative Soil and Moisture Conservation. The World Bank, Washington DC, USA;

[28] Hickey R., (2000), Slope Angle and Slope Length Solutions for GIS. Journal of Spatial Science. Cartography-The Journal, vol. 29, no. 1, pp. 1-8;

[29] Ianoș Gh., Pușcă I., (1999), Solurile Banatului-prezentare cartografică a solurilor agricole, Ed. Mirton, Timișoara;

[30] Ianoș Gh., (1999), Soil mapping methods in appraising erosion processes in the SW of Romania, Vegetation land use and erosion processes, Academia Română, UNESCO, București, pp. 104-111;

[31] Kayser B., (1990), La renaissance rurale. Sociologie des campagnes du monde occidental, Armand Colin, Paris;

[32] Lewandowska I., Clifton-Brown J.C., Scurlock J.M.O., Huisman W., (2000) Miscanthus: European experience with a novel energy crop, Biomass and Bioenergy, 19: 209-227;

[33] Li H., Luo Y.M., Song J., Wu L.H., Christie P., (2006), Degradation of benzo[a]pyrene in an experimentally contaminated paddy soil by vetiver grass (*Vetiveria zizanioides*). Environmental Geochemistry and Health, 28:183-188;

[34] Maffei M., (2002), Vetiveria, University of Turin, Piedmont, Italy Series: Medicinal and Aromatic Plants - Industrial Profiles, ISBN: 9780415275866;

[35] Man T.E., Mateoc-Sârb N., (2008), Dezvoltarea rurală și regională durabilă a satului românesc, Editura Politehnica, Timișoara;

[36] Mateoc-Sârb N., (2002), Dezvoltare rurală și regională în România, Editura Agroprint, Timișoara;

[37] Mărăcineanu Fl., (2003) Dezvoltare rurală, Editura Ceres, Bucuresti;

[38] Meng N., Leung D.Y.C., Leung M.K.H., Sumathy K., (2006) An overview of hydrogen production from biomass, Fuel Processing Technology, 87, pp. 461 - 472;

[39] Mihăilescu V., (1969), Geografia fizică a României, Ed. Științifică, București;

[40] Mitrache St., (2000), Dezvoltarea durabilă rurală, Editura Planeta;

- [41] Moțoc M., Munteanu S., Băloiu V., Stănescu P., Mihai Gh., (1975), Eroziunea solului și metodele de combatere, Ed. Ceres, București;
- [43] Otiman P.I., (1998), Dezvoltarea rurală în România, Editura Agroprint, Timișoara;
- [44] Otiman P.I., (1999), Restructurarea agriculturii și dezvoltarea rurală a României în vederea aderării la UE, Ed. Agroprint, Timișoara;
- [45] Otiman P.I. (2005), Dezvoltarea rurală durabilă a României în contextul integrării europene, revista *Academica*, nr.43;
- [46] Patriche C.V., (2004), Cuantificarea eroziunii solului pe baza USLE folosind SIG și impactul acesteia asupra fertilității. Aplicație la teritoriul Podișului Central Moldovenesc dintre râurile Vaslui și Stăvnic, ANALELE Universității „Ștefan cel Mare” Suceava SECȚIUNEA GEOGRAFIE, ANUL XIII, pp. 39-50;
- [47] Patriche C.V., Căpățână V., Stoica D.L., (2006), Aspects regarding soil erosion spatial modeling using the USLE/RUSLE within GIS, *Geographia Technica*, No. 2, Cluj Napoca, pp. 87-97;
- [48] Prasad M.N.V., (2003) Phytoremediation of metal-polluted ecosystems: Hope for commercialization. *Russ. J. Plant Physiol.*, 50: 764-780;
- [49] Radloff B., Walsh K., Melzer A., (1995) Direct Revegetation of Coal Tailings at BHP.Saraji Mine. Aust. Mining Council Envir. Workshop, Darwin, Australia;
- [50] Rădoane M., Ichim I., Rădoane N., Surdeanu V., (1999), Ravenele. Procese, forme, evoluție, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca;
- [51] Robinson B., Anderson C., (2007), Phytoremediation in New Zealand and Australia. *Methods in Biotechnology*, vol. 23, IV, pp. 455-468;
- [52] Sabi Adrian Luca, (2004), Arheologie și istorie (I), *Bibliotheca Septemcastrensis*, 7, Editura Economică, Sibiu – București, ISBN 973-709-067-5;
- [53] Sinha R., Heart S., Tandon P.K., (2007) Phytoremediation: Role of Plants in Contaminated Site Management. *Environmental Bioremediation Technologies*, pp. 315-330;
- [54] Sorensen B., (2004) *Renewable Energy. Its physics, engineering, use, environmental impacts, economy and planning aspects*, Third Edition, Elsevier Science;
- [55] Srivastava J., Kayastha S., Jamil S., Srivastava V., (2008) Environmental perspectives of *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash. *Acta Physiol Plant* 30:413-417;
- [56] Stephan D., (1972), Landschaftplanung als Bestandteil der langfristigen territorialen Planung *Landschafts Architektur*, nr.1, pp.14-15;

- [57] Stern R.K., (2002), *Introductory Plant Biology*, Mcgraw-Hill College; 9th edition, ISBN-10: 0072909412;
- [58] Surdeanu V., (1998), *Geografia terenurilor degradate. I. Alunecările de teren*, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca;
- [59] Testa S.M., (2005), *Sources of Chromium Contamination in Soil and Groundwater*, In: *Chromium (VI) Handbook*, Guertin J., Jacobs J.A., Asakian C.P., (Eds.), CRC Press, Boca Raton;
- [60] Nordberg G.F., Sandstorm B., Becking G., Goyer R.A., (2002), *Essentiality and Toxicity of Metals*, In *Heavy Metals in the Environment*, Sarkar B., (Ed.), Marcel Dekker;
- [61] Truong P., (1999) *Vetiver Grass Technology for Mine Rehabilitation*, Tech. Bull. No. 1999/2, PRVN / RDPB, Bangkok, Thailand;
- [62] Truong P.N., (1996) *Vetiver grass for land rehabilitation*. Proc. ICV-1, pp. 49-56;
- [63] Truong P.N., Baker D., (1996) *Vetiver grass for the stabilisation and rehabilitation of acid sulfate soils*. Proc. 2nd Nat. Conf. Acid Sulfate Soils, Coffs Harbour, Australia pp.196-198;
- [64] Tufescu V., (1971), *Cercetarea geografică și dezvoltarea sistematizării rurale, Studii și Cercetări, Seria Geografie, Tom.XVIII, nr.1;*
- [65] Vedinaș T., (2001), *Introducere în sociologia rurală*, Iași: Ed. Polirom;
- [66] Xia H.P., (2004) *Ecological rehabilitation and phytoremediation with four grasses in oil shale mined land*. Chemosphere, 54: 345–353;
- [67] Xuhui K., Weiwen,L., Lixia G., (2003), *A preliminary experimental on slope rehabilitation with vetiver and native plants in South China*, Proceedings of the The Third International Conference on Vetiver and Exhibition, China, China Agriculture Press, pp.411-414;
- [68] Zaman M.A., (1977-1978), „*Quelques aspects du developement rural integre*”, volumul „*Raport sur le Simposium international FAO/SIDA/SDE sur le developement rural integre*” tenu a Berlin Reicherwerder, 19-23 sept. 1977, FAO, Roma,1978;
- [69] ****Le petit Larousse*, 1998, Paris;
- [70] ****Raportul Comisiei către Parlamentul European, decembrie 2011, privind implementarea planurilor strategice naționale și a orientărilor strategice ale Comunității pentru dezvoltare rurală 2007-2013;*
- [71] ***<http://circa.europa.eu>;
- [72] ***<http://www.consilium.europa.eu>;

- [73] ***http://ec.europa.eu/agriculture/rurdev/index_en.htm;
- [74] ***<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/737984/Kyoto-Protocol>;
- [75] *** <http://www.madr.ro> - Raportul Comisiei către Parlamentul European, decembrie 2011, privind implementarea planurilor strategice naționale și a orientărilor strategice ale Comunității pentru dezvoltare rurală 2007-2013;
- [76] *** <http://www.madr.ro> - Program național de dezvoltare rurală 2007-2013, versiunea consolidată din 8 februarie 2008;
- [77] ***<http://www.cjcs.ro/strategie-2007-2013.php>, Consiliul Județean Caraș-Severin;
- [78] ***Primăria Sasca Montană, Județul Caraș-Severin;
- [79] ***<http://www.comunitati-miniere.ro> - Planul strategic de dezvoltare social-economică al comunei Sasca Montana în perioada 2007-2013, mai-august 2007;
- [80] ***<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>;
- [81] ***<http://www.insse.ro/cms/rw/pages/anuarstatistic2010.ro.do>;
- [82] ***Agricultura și dezvoltarea rurală în regiunea centru, Agentia pentru Dezvoltare Regională Centru, decembrie 2011;
- [83] ***Guvernul României, Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Durabilă - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României orizonturi 2013-2020-2030;
- [84] ***<http://www.recensamantromania.ro>;
- [85] *** Memoriu tehnic necesar obținerii Acordului de Mediu pentru închiderea perimetrului minier Sasca Montană, SC Cepromin SA, septembrie 2000;
- [86] ***<http://www.miscanthus.com.ro>;
- [87] *** <http://didu.ulbsibiu.ro/postdoc/ws2/grama.pdf>;
- [88] *** <http://agribios.tripod.com>;
- [89] ***<http://www.madr.ro/pages/pna/ghid-apicol-2011-update.pdf>;
- [90] *** <http://www.infocheileneriei.ro>;
- [91] *** O.U.G. nr. 57/2007;
- [92] *** www.turismland.ro;
- [93] *** Beyond Green Horizon (Tourism Concern, 1992);

- [94] *** Programme des nations unies pour l'environnement, Plan d'action pour la méditerranée: Dossier sur le tourisme et le développement durable en méditerranée, (2005), MAP Technical Report Series No. 159, PNUE/PAM Athènes;
- [95] *** Guide a l'intention des autorités locales, Development Durable du Tourisme, Madrid,(1999);
- [96] ***<http://www.scribube.com>;
- [97] ***<http://www.gecnera.ro/desprenoi.htm>;
- [98] ***<http://www.bioconstructii.ro/content/sisteme/sispanouri-solare/>);
- [99] ***Plan local de măsuri pentru reducerea poluării apelor carstice;
- [100] ***<http://arheologie.ulbsibiu.ro>;
- [101] ***<http://www.ojcacs.ro>;
- [102] ***<http://dli.ro/sondajul-de-opinie.html>;
- [103] ***Plan local de măsuri pentru reducerea poluării apelor carstice, Implementarea Directivei Cadru pentru Apă, Unitatea administrativ-teritorială Sasca Montană, Sasca Română, Potoc, (2003);
- [104]***National Risk Management Research Laboratory,Office of Research and Development,U.S. Environmental Protection Agency Cincinnati, Ohio, *Introduction to Phytoremediation*, EPA/600/R-99/107, February (2000);
- [105]***<http://cnmp.ro:8083/pncdi2/program4/competitie/main/index.php?&we=26531b94a8aa9ff7df5c5d983a506cd6&wf=detail&id=710&wchk=b48513391318f5221c14b46d63ab5eee>, Proiect 1710, 2007, Tehnologie pentru promovarea in Romania a plantei energetice Miscanthus, ca sursa regenerabila in scopul cresterii competitivitatii si securitatii energetice;
- [106] ***www.miscanthus-romania.com;
- [107] ***www.ecomagazin.ro;
- [108] ***<http://didu.ulbsibiu.ro/postdoc/ws2/grama.pdf>;
- [109]***<http://earth.unibuc.ro/articole/observaii-asupra-indicatorilor-morfometrici-determinai-pe-baza-mnat>;
- [110]
***http://www.ier.ro/documente/studiideimpactPaisI_ro/Pais1_studiu_9_ro.pdf;
- [111] ***<http://banatica.ro/media/b18/omkt.pdf>;
- [112] ***<http://ecotopie.chez.com/bio.html>;

- [113]***<http://cepu.ro/public/ro/servicii.php?qclid=CPj5rcbknbICFUTxzAod-04A2w;>
- [114]***[http://www.maap.ro/pages/dezvoltare_rurala/ghidul_solicitantului_masura_121.pdf;](http://www.maap.ro/pages/dezvoltare_rurala/ghidul_solicitantului_masura_121.pdf)
- [115]*** [http://ro.wikipedia.org/wiki/Jude%C8%9Bul_Cara%C8%99-Severin;](http://ro.wikipedia.org/wiki/Jude%C8%9Bul_Cara%C8%99-Severin)
- [116]***[http://www.scribube.com/geografie/turism/TURISMUL-RURAL-SI-AGROTURISMUL81241792.php;](http://www.scribube.com/geografie/turism/TURISMUL-RURAL-SI-AGROTURISMUL81241792.php)
- [117]*** [http://www.casa-verde.ro/sasca/.](http://www.casa-verde.ro/sasca/)