

**UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
FACULTATEA DE CONSTRUCȚII
DEPARTAMENTUL DE HIDROTEHNICĂ**

Ing. Octavian STANA

TEZĂ DE DOCTORAT
REZUMAT

**DEZVOLTARE RURALĂ DURABILĂ A
INFRASTRUCTURII UNEI LOCALITĂȚI
RURALE. STUDIU DE CAZ:
LOCALITATEA PERIAM, JUDEȚUL TIMIȘ**

**Conducător:
prof.univ.dr.ing Teodor Eugen MAN**

Timișoara 2014

Cuprins

I. Introducere și probleme generale	3
II. Spatiul rural	3
III. Dezvoltarea rurala durabila a localitatilor rurale	4
III.1. Dezvoltarea rurala durabila	4
III.2. Regiuni de dezvoltare in Romania (NUTS)	5
III.3. Strategia pentru Dezvoltare Regionala a Regiunii Vest 2014-2020.....	5
IV. Cercetări proprii privind stadiul actual de dezvoltare rurală durabilă a infrastructurii localității Periam, județul Timiș	6
IV.1. Caracterizarea fizico-geografică a localității	6
IV.2. Infrastructura comunei Periam	6
IV.2.1. Infrastructura din intravilanul localității Periam	6
IV.2.2. Infrastructura din extravilanul localității Periam	7
IV.3. Analiza infrastructurii localității Periam, județul Timiș pe baza chestionarelor privind fișa locuinței	8
V. Studiul privind seceta în vestul județului Timiș	9
V.1. Seceta. Definiție și noțiuni generale	9
V.2. Rezultatele calculului câtorva indici de caracterizare a secetei pentru localitatea Periam, județul Timiș	9
VI. O analiză a necesarului de apă pentru irigații utilizând programul CropWat 8.0. Studiu de caz: Periam, județul Timiș	10
VI.1. Prezentare program CropWat 8.0.....	10
VI.2. Rezultate privind necesarul de apă la cultura de porumb în urma rulării programului CropWat 8.0	11
VII. Concluzii și contribuții personale	11
Bibliografie selectivă	12

I. Introducere și probleme generale

Comunitățile locale din România traversează, mai mult ca oricând, o perioadă de profunde transformări. Aderarea la Uniunea Europeană lansează comunităților locale provocarea de a găsi modalități noi și creative pentru a face față presiunilor create.

Dezvoltarea este un fenomen dinamic, extrem de complex și greu de definit. De-a lungul anilor, accentul s-a deplasat dinspre dezvoltarea economică spre dezvoltarea socială sau umană. Problematika dezvoltării rurale la acest început de mileniu III, în esența sa, rămâne o chestiune fundamentală de gestiune rațională a spațiului rural, de utilizare a acestuia pentru folosințe economico-sociale, de habitat și agrement.

Scopul final al dezvoltării rurale durabile este ca spațiile rurale să fie apte, în mod durabil și să îndeplinească funcțiile care le revin în societate.

După cum știm, dezvoltarea rurală durabilă depinde de mulți factori limitativi, majoritatea sunt constrângeri de care trebuie să ținem cont, cum ar fi: legile naturii, reguli logice, mediul fizic și factorii lui limitativi, fluxul de energie solară, rezerva de resurse materiale, factorul uman, rolul timpului, organizațiile umane, tehnologia, capacitatea de stocare, etc. Unul din cei mai importanți factori limitativi, este factorul climatic, de care de asemenea trebuie ținut cont atunci când vorbim despre dezvoltare rurală durabilă și nu numai. Ultimul secol ne prezintă faptul că influența umană asupra mediului s-a materializat nu numai prin poluare, dar în special, prin apariția schimbărilor climatice la nivel global, schimbări care ne afectează mai mult sau mai puțin. O problemă importantă a zilelor noastre, generată de schimbările climatice este reprezentată prin secetă și fenomenele asociate acesteia, ariditate și deșertificare. Schimbările la nivel global a climei ne arată un trend crescător a mediei temperaturii aerului provocând schimbări drastice în ceea ce privește ciclul hidrologic. Ca o consecință, se prognozează că perioada de vegetație va deveni mai scurtă și o distribuție neregulată a cantității de precipitații. În concluzie, perioadele cu secetă medie sau chiar secetă mai severă vor devenii tot mai frecvente.

În România, problema secetei este confirmată de mulți ani, cu efecte vizibile în sudul țării. Mai mult de 2,8 milioane hectare de teren agricol prezintă tendințe de deșertificare. Județul Timiș, situat în partea de vest a României, cunoaște o perioadă de tranziție, de la exces de umiditate la deficit de umiditate din pricina unei perioade lungi în care s-a pus accent pe lucrări de desecare- drenaj, dar de asemenea și datorită schimbărilor climatice. Lipsa umidității temporare în sol este foarte evidentă în partea de N-V a județului.

II. Spațiul rural

Termenul de spațiu rural a fost și este subiectul a numeroase definiții și interpretări. Astfel în literatura de specialitate numeroși specialiști în domeniu au definit noțiunea de spațiu rural și dezvoltare rurală sub diferite aspecte. Mulți specialiști definesc spațiul rural prin opoziție cu spațiul urban ca fiind "zona caracterizată printr-o populare și densitate relativ slabă și prin preponderența activităților agricole".

Forma definitivă a noțiunii de spațiu rural o întâlnim în Recomandarea nr. 1296/1996 a Adunării Parlamentare a Consiliului Europei cu privire la Carta Europeană a Spațiului Rural, în următoarea definiție: expresia (noțiunea) de spațiu rural are în vedere o zonă interioară, inclusiv satele și micile orașe în care marea parte a terenurilor sunt utilizate pentru:

- a) agricultură, silvicultură, acvacultură și pescuit;
- b) activitățile economice și culturale ale locuitorilor acestor zone (artizanat, industrie, servicii);
- c) amenajările din zone neurbane pentru timpul liber și distracții;
- d) alte folosințe (cu excepția celor de locuit);

Spațiul rural din România este format din suprafața administrativă a celor 2688 comune, care regroupează 12751 sate. Suprafața aferentă spațiului rural astfel delimitat însumează 223055 mii ha, reprezentând 87,1% din suprafața țării. Populația rurală este în prezent de cca. 9.0 milioane persoane, respectiv 47.5% din totalul populației. Numărul gospodăriilor din rural este de 3171 mii (44.7% din numărul total de gospodării din țară), iar al locuințelor de 3867 mii (46,8% din numărul total de locuințe). Acest spațiu este depozitul mării majorități a resurselor economice: materii prime pentru industrie, resurse agricole, forestiere, turistice și balneare.

Necesitățile spațiului rural românesc, exprimate sintetic, sunt:

- Dezvoltarea infrastructurii rurale;
- Îmbunătățirea serviciilor rurale;
- Pregătirea resurselor umane pentru a crea strategii locale care să contribuie la dezvoltarea pe orizontală a spațiului rural;
- Sprijinirea înființării și dezvoltării micro întreprinderilor în vederea promovării antreprenoriatului și creșterii valorii adăugate locale;
- Promovarea zonelor turistice rurale;
- Îmbunătățirea serviciilor de bază ale populației și realizarea de investiții care să facă zonele rurale mult mai atractive în vederea inversării trendului economic și social descendent și depopulării spațiului rural;
- Păstrarea patrimoniului natural și cultural;

- Încurajarea și promovarea inovațiilor și a accesului la cercetare și dezvoltare;
- Menținerea populației ocupate în mediul rural și prevenirea fenomenului de îmbătrânire a populației în zonele montane prin motivarea populației tinere;
- Modernizarea tehnologiilor de cultură și de creștere a animalelor;
- Creșterea productivității muncii în agricultură și silvicultură;
- Îmbunătățirea randamentelor calității și respectarea normelor comunitare în producția agricolă;
- Încurajarea regroupării (asocierii) agricultorilor și a comunicării între agricultori prin ajutor oferit pentru înființarea și organizarea grupurilor de producători;
- Atingerea unei încărcări optime cu animale pe unitatea de suprafață;
- Creșterea suprafețelor împădurite și îmbunătățirea managementului forestier;
- Necesitatea dezvoltării unor sisteme agricole durabile care să contrabalanseze efectele exploatării intensive a terenurilor agricole;
- Conservarea valorii naturale înalte a terenurilor agricole prin menținerea activităților tradiționale în spațiul rural;
- Diversificarea producției agricole cu accentul pe legume-fructe și plante tehnice și medicinale.

III. Dezvoltarea rurală durabilă a localităților rurale

III.1. Dezvoltarea rurală durabilă

Dezvoltarea este în esență o acțiune cu caracter strategic, care are ca scop creșterea durabilă a productivității individuale, comunitare și internaționale ceea ce poate duce la asigurarea unor venituri mai mari pentru indivizi.

Primele trei principii ale Declarației de la Rio (1992) arată că:

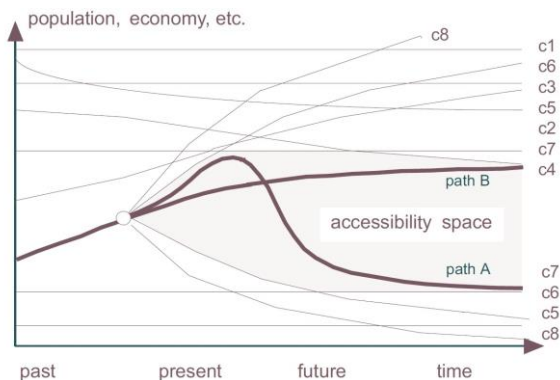
- popoarele au dreptul la o viață sănătoasă și productivă, în armonie cu natura;
- dezvoltarea de azi nu trebuie să submineze dezvoltarea și necesitățile de mediu ale generațiilor prezente și viitoare;
- națiunile au dreptul suveran de a-și exploata propriile lor resurse dar fără a provoca prin aceste daune mediului de dincolo de frontierele lor.

„În baza raportului Brundtland, dezvoltarea durabilă este definită ca fiind acea dezvoltare care îndeplinește necesitățile prezentului fără a compromite posibilitățile generațiilor viitoare în a-și satisface necesitățile.”

Noțiunea de dezvoltare rurală cuprinde toate acțiunile îndreptate spre îmbunătățirea calității vieții populației care trăiește în spațiul rural, spre păstrarea peisajului natural, cultural și care asigură dezvoltarea durabilă a spațiilor rurale conform condițiilor și specificului acelor meleaguri.

Scopul final al dezvoltării rurale este ca spațiile rurale să fie apte, în mod durabil și să îndeplinească funcțiile care le revin în societate. Dezvoltarea este un fenomen dinamic, extrem de complex și greu de definit. De-a lungul anilor, accentul s-a deplasat dinspre dezvoltarea economică spre dezvoltarea socială sau umană.

Sunt numeroase constrângeri care restricționează dezvoltarea societății. Câteva pot fi modificate până la unele nivele; majoritatea sunt nemodificabile. Viitoarele posibilități teoretice ale dezvoltării societății sunt reduse de aceste constrângeri, lăsând numai un set de opțiuni cu potențial accesibil limitat, adică spațiul accesibil.



*Dezvoltarea este constrânsă de câțiva factori.
Acele constrângeri lasă numai spațiu accesibil limitat. (dupa Bossel, 1999)*

unde,

- c1.** Legile naturii, reguli logice
- c2.** Mediul fizic și factori lui limitativi
- c3.** Fluxul de energie solară, rezerva de resurse materiale
- c4.** Capacitatea de stocare

- c5. Factorul uman
- c6. Organizațiile umane, culturi, tehnologia
- c7. Rolul eticii și valorile sale
- c8. Rolul timpului

III.2. Regiuni de dezvoltare in Romania (NUTS)

Regionalizarea este o acțiune administrativă care vizează delimitarea unor zone mai largi de cooperare comparativ cu unitățile administrativ-teritoriale.

Nomenclatorul Unităților Statistice Teritoriale (NUTS) în Uniunea Europeană și România. Termenul de regiune folosit pentru a descrie entități politice sau administrative cuprinde o gamă largă de concepte. Constituțiile statelor membre UE se referă la Länder (Germania și Austria), regions sau communities (Belgia), comunidades autonomas (comunități autonome, Spania), regiuni și departamente (Franța), consilii de comitat (Marea Britanie și Suedia), regiuni cu statut special, regiuni cu statut obișnuit și provincii autonome (Italia, Spania), provincii (Belgia, Danemarca, Finlanda).

Împărțirea administrativă a României

Împărțirea administrativă a României								
Macro regiuni NUTS 1	Macroregiunea 1		Macroregiunea 2		Macroregiunea 3		Macroregiunea 4	
Regiuni NUTS 2	Nord-Vest	Centru	Nord-Est	Sud - Est	Sud	București și Ilfov	Sud-Vest	Vest
Județe NUTS 3	Bihor	Alba	Bacău	Brăila	Argeș	București	Dolj	Arad
	Bistrița-Năsăud	Brașov	Botoșani	Buzău	Călărași	Ilfov	Gorj	Caraș
	Cluj	Covasna	Iași	Constanța	Dâmbovița		Mehedinți	Hunedoara
	Maramureș	Harghita	Neamț	Galați	Giurgiu		Olt	Timiș
	Satu Mare	Mureș	Suceava	Tulcea	Ialomița		Vâlcea	
Sălaj	Sibiu	Vaslui	Vrancea	Prahova				
				Teleorman				



Împărțirea României pe regiuni de dezvoltare (NUTS 2)

III.3. Strategia pentru Dezvoltare Regionala a Regiunii Vest 2014-2020

În urma strategiei realizate pe perioada 2014-2020 se observă că toate domeniile sunt tratate cu aceeași seriozitate.

Axe de dezvoltare 2014-2020:

1. Creșterea competitivității regionale prin promovarea inovării și specializării inteligente
 2. Dezvoltarea unei economii dinamice bazată pe creșterea productivității și antreprenoriat
 3. Îmbunătățirea accesibilității și mobilității într-o regiune conectată intern și internațional
 4. Dezvoltarea capitalului uman și creșterea calității serviciilor în sectoarele educație, sănătate și servicii sociale
 5. Promovarea creșterii sustenabile prin optimizarea calității factorilor de mediu, creșterea eficienței energetice alături de valorificarea energiilor regenerabile și printr-un management proactiv al situațiilor de risc
 6. Încurajarea dezvoltării particularităților specifice comunităților urbane și rurale
- Mai jos vom detalia axa prioritară 5 și 6 deoarece în aceste axe de dezvoltare sunt tratate domeniile studiate în prezenta teza.

În ceea ce privește managementul situațiilor de risc climatic și promovarea unei creșteri sustenabile, Strategia de Dezvoltare a Regiunii Vest se referă la Axa prioritară 5: „Promovarea

creșterii sustenabile prin optimizarea calității factorilor de mediu, creșterea eficienței energetice alături de valorificarea energiilor regenerabile și printr-un management proactiv al situațiilor de risc”. Ca și obiectiv principal de realizat spune că în perioada 2014-2020 Regiunea Vest trebuie să devină o regiune cu un mediu natural și antropic sănătos, cu un stil de viață bazat pe eficiență energetică și capabilă să răspundă proactiv la situațiile de risc. Acest domeniu de intervenție este sprijinit financiar cu un buget estimativ de 20 milioane de euro prin Programul Operațional Sectorial Mediu

O altă axă importantă în ceea ce privește dezvoltarea durabilă în perioada 2014-2020 o reprezintă Axa prioritară 6 enunțată astfel: „Încurajarea dezvoltării particularităților specifice comunităților urbane și rurale”. Obiectivul principal aferent acestei axe se referă la diminuarea disparițiilor regionale prin dezvoltarea integrată și echitabilă a zonelor urbane și rurale, în context transfrontalier. Acest domeniu de intervenție este sprijinit financiar cu un buget estimativ de 150 milioane de euro prin Fondul European pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală

IV. Cercetări proprii privind stadiul actual de dezvoltare rurală durabilă a infrastructurii localității Periam, județul Timiș

IV.1. Caracterizarea fizico-geografică a localității

Comuna Periam este așezată în vestul țării, în nord – vestul Câmpiei Banatului, într-o subdiviziune a Câmpiei Mureșului, denumită Câmpia Arancăi.

Comuna Periam și zona care o înconjoară, ca și întregul teritoriu al României, se află în zona de climă temperată, fiind situată la distanță aproximativ egală de ecuator și pol, aceasta determină caracterul dominant de climă temperată, cu anotimpuri bine diferențiate. În ansamblu, clima zonei noastre are caracter de climă temperat continentală cu influențe atlantice. Climatului este temperat-continental moderat, cu slabe influențe mediteraneene, caracteristic părții de sud-est a Depresiunii Panonice, cu unele influențe submediteraneene (variante adriatică), ce se manifestă prin ierni blânde și veri nu prea călduroase. Temperatura medie anuală fiind de 11 °C luna cea mai caldă fiind iulie 25,1 °C, rezultând o amplitudine termică medie de 32,8°C.

Precipitațiile atmosferice constituie unul dintre cele mai importante elemente ale climei. Ele variază mult de la un an la altul, datorită activității ciclonale și invaziilor de aer umed dinspre vest, nord – vest și sud – est. Sumele anuale ale precipitațiilor atmosferice variază de la 267,7 mm în anul 2000, la 749,2 mm în anul 2010.

Prin gruparea unităților de teren (U.T.) rezultă următoarele tipuri dominante de soluri:

1. Psamosol (molic): 5 %;
2. Aluviosol (molic, molic-gleic, eutric, gleic-calcaric): 47%
3. Cernoziom (gleic) : 5 %;
4. Eutricambosolul (molic, gleic, molic-gleic): 16 %;
5. Vertosol (gleic): 5 %;
6. Pelosol (gleic): 5 %
7. Soloneț (molic alcalizat, luvic- vertic): 9 %
8. Asociații de aluviosoluri, solonețuri, cernoziomuri gleice, eutricambosoluri (gleizate, alcalizate, cambice, molice): 8 %.

IV.2. Infrastructura comunei Periam

IV.2.1. Infrastructura din intravilanul localității Periam

a. Rețeaua de drumuri și străzi

Conform Planului Urbanistic General, aprobat spre neschimbare suprafețele cuprinse în intravilanul localităților aparținătoare sunt de 360,94 ha, existând prevederi de extindere a acestora.

Suprafața intravilan localitatea Periam

Localitatea	Unitate de măsură	Suprafața intravilan	Prevederi extindere	Total prevăzut
Periam	Hectare (ha)	351,06	31,62	382.68
Periam-port	Hectare (ha)	9,88	-	9,88
TOTAL	Hectare (ha)	360.94	31.62	392.56

b. Rețeaua de alimentare cu apă. Localitatea Periam dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă format din 14 km rețea de alimentare cu apă alimentate prin intermediul a 4 puțuri de mare adâncime echipate cu pompe submersibile.

c. Rețeaua de canalizare și epurare a apelor uzate. Localitatea Periam nu are rețea de canalizare și stație de epurare pentru colectarea și epurarea apelor uzate. Evacuarea apelor menajere este asigurată de primărie prin vidanjare pentru un număr de 2 fose de tip colectiv, pentru consumatorii de apă de tip casnic colectiv și instituții publice, 140 fose individuale pentru consumatorii

brânşați la apă tip casnic individual și 75 fose individuale pentru locuitorii nebrânşați la rețeaua de alimentare publică, sisteme individuale de alimentare.

d. Iluminatul public. În ultimii ani Periamul a început să reprimească ceva din strălucirea de altă dată prin înlocuirea iluminatului stradal vechi neeficient, cu unul nou și cu extinderea pe toate străzile a iluminatului public.

e. Rețeaua de distribuție a gazelor naturale. În localitatea Periam există rețea de alimentare cu gaze naturale în lungime de 30 km fiind acoperită vatra satului.

IV.2.2. Infrastructura din extravilanul localității Periam

Localitatea Periam se întinde pe o suprafață de 5801.63 hectare din care 351.06 hectare reprezintă intravilanul localității (case, grădini, infrastructura rutieră). Fiind o localitate rurală, principala ramură economică este agricultura. În ceea ce privește solurile din zonă, principalul tip de sol este aluviosolul, un sol ușor spre mediu cu o acoperire de 60% din suprafața studiată. Pe lângă acest tip de sol se mai găsește: cernoziom, eutricambosol, planosol, psamosol, solonet.

Infrastructura din extravilan cuprinde următoarele elemente: lucrări de desecare-drenaj, irigații.

Sistemul de desecare. Sistemul de desecare ce acoperă partea de Nord a extravilanului localității Periam face parte din Sistemul Periam ce se întinde pe o suprafață de 1656 ha. Sistemul Periam a fost format din 3 formații, și anume: Formația Saravale, Formația Periam și Formația Lovrin. În prezent sistemul de desecare de pe raza localității Periam este în paragină, o parte din canale fiind astupate, o altă parte sunt colmatate și o altă parte care sunt încă în stare de funcționare la ploi abundente se adună apă și baltește și au devenit gropi de gunoi clandestine.

Sistemul Sannicolau Mare. Irigații: IAS Periam (1981). Amenajarea locală de irigații IAS Periam a fost construită în 1981. Sistemul de irigații de pe raza localității Periam se întinde pe o suprafață de 640 ha pe terenul fostului I.A.S. Periam, împărțită pe ferme astfel:

- ferma 8 - 148 ha
- ferma 9 - 128 ha
- ferma 10 - 120 ha
- ferma 11 - 124 ha
- ferma 12 - 120 ha



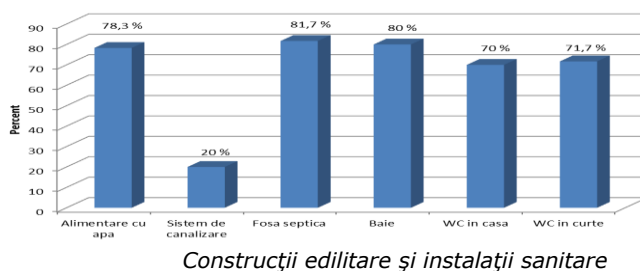
Amenajarea hidroameliorativa Periam

Amenajarea Periam, atât sistemul de desecare cât și fostul sistem de irigații (IAS Periam) ar fi trebuit să arate ca în figura de mai sus. Odată cu trecerea timpului și nefolosiri lor ambele sisteme au intrat în degradare. În ceea ce privește sistemul de canale, unele canale au dispărut cu desăvârșire fiind ardate altele au fost colmatate nemaifiind curățate. Fostul sistem local de irigații IAS Periam ar fi trebuit să asigure irigația livezilor firmelor GoldTim și Pomitim dar din lipsa conductelor și a hidranților stația de pompare SPP Piersicărie au fost scoase din uz fiind luate pompele.

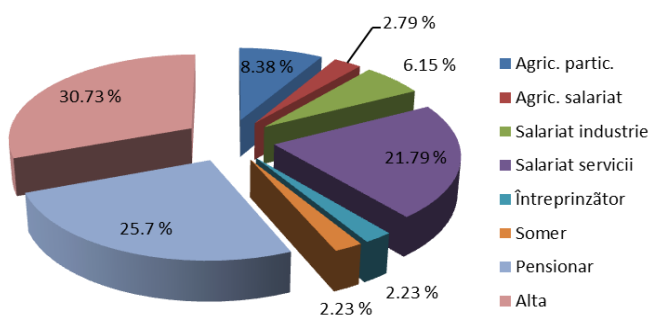
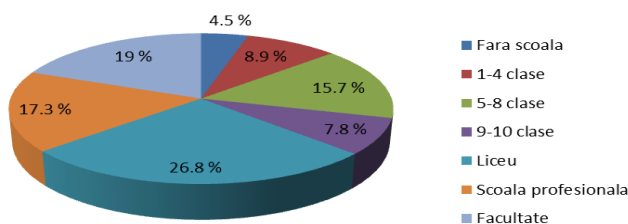
IV.3. Analiza infrastructurii localității Periam, județul Timiș pe baza chestionarelor privind fișa locuinței

În vederea realizării analizei infrastructurii localității Periam, în primul rând au fost culese date de la primăria localității și în plus s-a efectuat un sondaj în vederea obținerii de informații privind gradul actual de dezvoltare. Acest sondaj a constat în alegerea unui eșantion cât mai reprezentativ din gospodăriile din Periam și apoi completarea unui chestionar de fiecare membru al eșantionului. Eșantionul a fost alcătuit dintr-un număr de 60 gospodării reprezentând aproximativ 5% din totalul gospodăriilor din localitate (1414 gospodării). Eșantionul a fost ales din toate categoriile sociale, cu un procent reprezentativ din fiecare categorie.

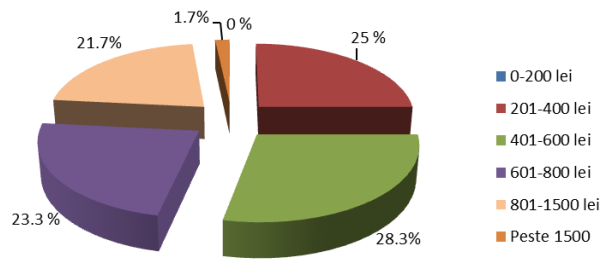
Chestionarul cuprinde întrebări privind, în primul rând informații despre locuitorii gospodăriei, informații privind dotarea locuinței plus alte întrebări privind gradul de dezvoltare al locuinței și a localității. Chestionarele odată completate, au fost introduse într-un soft numit " Cercetare statistică în dezvoltare rurală durabilă " în vederea centralizării datelor și obținerea rezultatelor.



Reteaua de alimentare cu apă potabilă este realizată în proporție de 100% în localitate, dar numai 78% din gospodării sunt branșate la rețea. Datorită faptului că sistemul de canalizare este în lucru, doar un procent de 20% sunt legați la rețea.



În urma studiilor efectuate în anul 2012, am dorit să scoatem în evidență stadiul actual de dezvoltare economică. Deși o zonă rurală, doar 11,17% din populație se ocupă cu agricultura, 22% sunt angajați în domeniul serviciilor, fiind o rată a somajului doar de 2,23%.



Venitul mediu pe persoana în Periam

În ceea ce privește venitul mediu, localitatea Periam se află la mijlocul scărilor ierarhice din punct de vedere financiar. Venitul mediu/persoană în Periam se încadrează în intervalul 401-800 lei cu un procent de 51,6 % din totalul populației. De asemenea se mai poate observa că populația cu venitul mediu pe persoană de peste 1500 lei este 1,7% și venitul mediu pe persoana sub 200 lei este 0%.

Noile abordări sunt absolut necesare pentru înțelegerea trecutului, rezolvarea problemelor prezentului și abordarea viitorului comunei. Pentru a reacționa adecvat față de aceste probleme, s-a realizat o analiză SWOT după care s-a realizat un sondaj pe baza formularelor stabilite privind fișa pentru întocmirea monografiei localității în vederea realizării unei analize socio-economice a localității Periam. Astfel trebuie înțeles faptul că pentru toți locuitorii, precum și autoritățile locale există o schimbare profundă în contextul rezolvării acestor probleme.

În concluzie putem spune că Periam este una din puținele localități din România care a înțeles termenul de dezvoltare rurală durabilă. Dezvoltarea rurală durabilă se poate face numai atunci când sunt implicați toți, atât, primarul, consilierii locali, cât și locuitorii localității. Împreună pot îmbunătăți sau chiar schimba imaginea localității.

V. Studiul privind seceta în vestul județului Timiș

Seceta este un hazard climatic cu perioadă lungă de instalare și este caracterizată prin scăderea precipitațiilor sub nivelul mediu, prin micșorarea debitelor râurilor și a rezervelor subterane de apă care determină un deficit mare de umezeală în aer și sol, cu efecte directe asupra mediului și în primul rând asupra culturilor agricole.

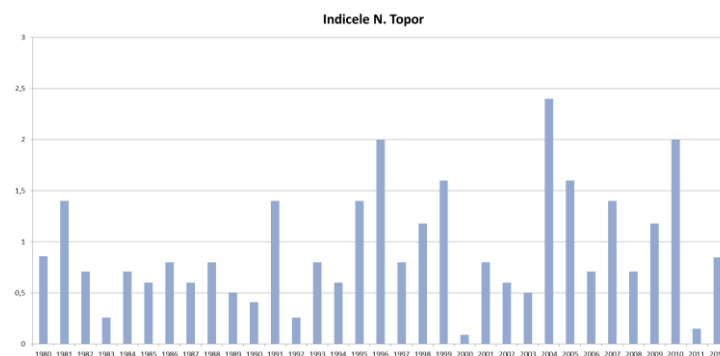
În vederea studierii fenomenului de secetă în vestul județului Timiș, s-au adunat o serie de date climatice de care am avut nevoie în vederea calculării diferiților indicatori de caracterizare a climei cu ajutorul cărora vom scoate în evidență trendul spre care se îndreaptă zona studiată din punct de vedere a schimbărilor climatice.

Indicatorii utilizați în acest studiu acoperă o arie mare în ceea ce privește caracterizarea climei și anume:

Indici climatici: Criteriul Hellman, Indicele N. Topor, Indicele de ploaie Lang;

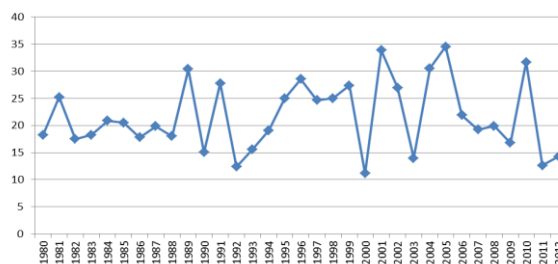
Indici hidrotermici: Indicele de Martonne, Indicele Hidrotermic Selianinov, Indicele Hidroheliotermic Domuta, Indicele de secetă Palfai;

Indice pentru secete agricole: Indicele umidității disponibile;



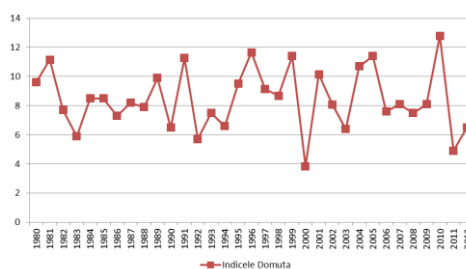
Indicele N. Topor (valori anuale)

În urma calculării acestui indice observăm, de asemenea, ca în cazul celorlalți indici calculați că fenomenul de secetă, în zona localității Periam a apărut încă din anul 1980 dar cu o intensitate mult mai mică. Prima amprentă a secetei în zonă apare în 1983 cu o valoare de 0.26 și apoi cu o ciclicitate de aproximativ 10 ani apar ani foarte secetoși și anume 1992 cu o valoare de 0.26, anul 2000 și o valoare de 0.09 și apoi în 2011 cu o valoare de 0.15.



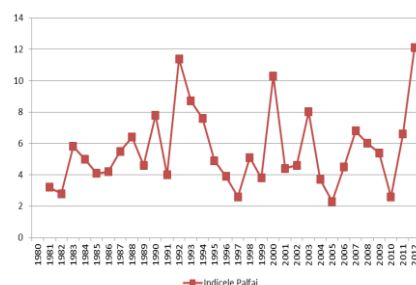
Indicele de Martonne (calculat în perioada de vegetație) aprilie-septembrie

Cu ajutorul Indicelui de Martonne putem face o caracterizare anuală pe toți cei 33 ani luați în calcul. Acest indice ia în calcul precipitațiile și temperaturile medii anuale. Prin acest indice aprecierea aridității se face astfel: sub valoarea 10 anul este considerat foarte arid, între 10 și 20 este considerat an arid, între 20 și 30 este considerat an semiarid și peste 30 este considerat an umed.



Indicele hidroheliotermic Domuța (valori anuale)

În urma calculării indicatorului hidroheliotermic Domuța din punct de vedere anual observăm că în perioada studiată (1980-2012) apar majoritar anii puțin secetoși cu puține alternanțe a anilor puțin umezi. Fapt ce rezultă că fenomenul de secetă din punct de vedere al acestui indice a apărut în vestul județului Timiș și dacă nu se iau măsuri acest fenomen se va intensifica.



Indicele de secetă Palfai (valori anuale)

Din acest grafic observăm că în perioada luată în studiu apare o oscilație a climei din zonă, astfel între anii normali din punct de vedere climatic apar ani secetoși spre o seceta extrema, în anul 2012 înregistrându-se seceta cea mai "dură" înregistrată în vestul județului Timiș din 1980 până în 2012. De asemenea în perioada 1992-1994 și în anul 2000 s-au instalat secete cu intensitate mai mare.

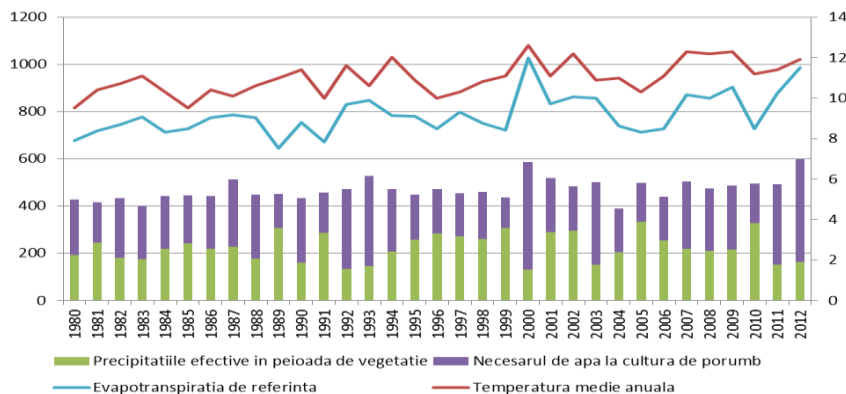
La o caracterizare anuală a fenomenului de secetă se observă că încă de la începutul perioadei luate în studiu (1980) fenomenul de secetă a apărut, având o intensitate mai ridicată în 1983. De asemenea mai putem observa o ciclicitate în ceea ce privește severitatea fenomenului de secetă. Ciclicitatea apare la un interval de 10 ani ± 2 ani, prima secetă mai severă fiind înregistrată în 1983, urmată apoi în 1992, 2000 și ultima până în prezent înregistrându-se în 2011.

VI. O analiză a necesarului de apă pentru irigații utilizând programul CropWat 8.0. Studiu de caz: Periam, județul Timiș

VI.1. Prezentare program CropWat 8.0

CropWat este un instrument de suport de decizie realizat de Water Development Division din cadrul FAO. CropWat 8.0. pentru windows este un soft destinat calculării necesarului de apă pentru culturile agricole și necesarul de irigații bazat pe date privind solul, clima și cultura studiată. În plus, programul permite dezvoltarea unei scheme de irigații pentru diferite condiții de management și calcularea unor scheme de alimentare cu apă pentru diferite tipuri de culturi. CropWat 8.0 poate fi folosit de asemenea și pentru evaluarea practicilor de irigare a fermierilor și de a estima performanțele de producție a culturilor în ambele condiții, irigat și neirigat.

VI.2. Rezultate privind necesarul de apă la cultura de porumb în urma rulării programului CropWat 8.0



Corelarea valorilor obținute în urma rulării programului CropWat 8.0.

Din Figura de mai sus se observa în primul rând că temperatura medie anuală are un trend crescător, în 1980 înregistrându-se o temperatură de 9,5 °C și cu mici fluctuații în 2012 se înregistrează o temperatură de 11,9 °C și automat evapotranspirația de referință se intensifica cu valori tot mai ridicate, în 2012 înregistrându-se 985,17 mm. Studiind cultura de porumb cu o perioadă de vegetație de 6 luni (aprilie-septembrie) se observă că cantitatea de precipitații căzută în această perioadă este relativ mică pentru necesarul de apă util culturii de porumb. În al doi-lea rând se observă că în fiecare din anii de studiu a fost necesar aportul de apă prin irigații.

La cercetările făcute concluzia este că în zona studiată (vestul județului Timiș) s-a instalat fenomenul de secetă încă din 1980 și s-a intensificat tot mai mult. Principala ramură care are de suferit din pricina acestui fenomen este agricultura și implicit culturile agricole. Pentru a diminua efectele secetei asupra culturilor agricole, omul trebuie să intervină cu un aport de apă prin irigații. Programul CropWat 8.0 ne calculează cantitatea de apă cu care trebuie intervenit în vederea realizării de producții cât mai bune atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ.

Concluzii și contribuții personale

Problematika dezvoltării rurale la acest început de mileniu III, în esența sa, rămâne o chestiune fundamentală de gestiune rațională a spațiului rural, de afectare a acestuia pentru folosințe economico-sociale, de habitat și agrement. Din ce în ce mai multe comunități încep să-și descopere identitatea, să identifice instrumentele necesare pentru determinarea colaborării între toți factorii interesați pentru abordarea comună a viitorului comunității.

După cum rezultă din majoritatea studiilor întreprinse, se impune o schimbare de concept, de mentalitate, o nouă filosofie a dezvoltării durabile a ruralului, corelată cu autonomia locală și regională și cu principiul subsidiarității. Urmărind evoluția satului românesc în decursul timpului, se poate aprecia că, în general acestea s-au bazat pe fenomene de evoluție naturală și pe concepte empirice, pe inițiativele sporadice ale comunităților locale. România trebuie să adopte și să promoveze politici de dezvoltare rurală în consens cu noile politici rurale europene.

Localitatea Periam, județul Timiș este una din localitățile care au înțeles termenul de dezvoltare rurală și încearcă să o realizeze în mod durabil. Abordările întreprinse sunt absolut necesare pentru înțelegerea trecutului, rezolvarea problemelor prezentului și abordarea viitorului comunei. Pentru a reacționa adecvat față de aceste probleme, s-a realizat o analiză SWOT după care s-a realizat un sondaj pe baza formularelor stabilite privind fișa pentru întocmirea monografiei localității în vederea realizării unei analize socio-economice a localității Periam. Astfel trebuie înțeles faptul că pentru toți locuitorii, precum și autoritățile locale există o schimbare profundă în contextul rezolvării acestor probleme.

Pentru conștientizarea faptului că în zonă s-a instalat fenomenul de secetă s-au calculat un număr de 8 indici de caracterizare a climei în urma cărora putem trage concluzia că:

1. în zonă s-a instalat fenomenul de secetă și crește în intensitate odata cu trecerea anilor;
2. seceta este un fenomen care, cel puțin în zona studiată, se manifestă ciclic alternând ani mai secetoși cu ani mai puțin secetoși sau chiar ploioși;
3. din 1980 și până în 2012 nu s-a luat nici o măsură și astfel în ultimi ani apare o creștere a secetei din punct de vedere a intensității cât și a duratei de manifestare.

În urma adunării datelor și efectuării studiilor observăm faptul că această zonă și nu numai necesită luarea de măsuri de prevenire și combatere a secetei elaborate pe o perioadă scurtă, medie și lungă.

Printre cele mai importante măsuri de combatere a secetei în zona studiată (vestul județului Timiș) se numără:

- Analiza dezvoltării unor sisteme gravitaționale de irigații pe spații mari, dacă este posibil;
- Studiul privind evaluarea stării de funcționare a sistemului de irigații actual din zonă;
- Selectarea sistemelor și subsistemelor de irigații pentru programul de reabilitare și modernizare;

- Căutarea de posibilități de colaborare cu proprietarii de pământ din zonă în vederea refacerii și modernizării sistemului de irigații.

- Încurajarea dezvoltării de amenajării locale de irigații în corelație cu schemele de amenajare și gospodărire a apelor;

Programul CropWat 8.0 utilizat în aflarea necesarului de apă pentru irigații este un program elaborat de FAO, în urma studiului realizat pe 33 ani (1980-2012) observăm că se pretează și la condițiile meteo din țara noastră și rezultatele sunt elocvente care pot fi luate în considerare și puse în aplicare. Cu ajutorul programului CropWat 8.0 pot fi realizate prognoze și scenarii cu privire la necesarul de apă pentru irigarea diferitelor culturi. De asemenea în urma rulării programului, un fermier își poate face o analiză economică pentru a vedea dacă este rentabil sau nu semănarea în anii următori a diferitelor culturi.

În cadrul prezentei teze de doctorat am realizat o bogată documentare bibliografică atât din țară cât și din străinătate privind, în primul rând, dezvoltarea rurală durabilă, în al doilea rând infrastructura localităților rurale, în al treilea rând fenomenul de secetă cu impactul și măsurile ce se pot lua și în ultimul rând o documentare privind programul CropWat 8.0. Toată această documentare a dus la următoarele contribuții personale:

* Stabilirea obiectivelor principale ale temei de cercetare
* Sinteza a studiului bibliografic și prezentarea unor aspecte bibliografice din literatura de specialitate cu privire la dezvoltarea rurală durabilă;

* Studii și cercetări privind stadiul actual de dezvoltare al localității Periam prin completarea chestionarelor privind fișa locuinței și prelucrarea datelor cu softul „Statistica în dezvoltarea rurală durabilă”.

* Realizarea unei imagini a localității Periam în ceea ce privește istoricul, așezare geografică, climă, sol, vegetație, populație, economie, cultură, obiceiuri și mediu;

* Realizarea unei analize SWOT a localității Periam, județul Timiș;

* Identificarea politicilor actuale de dezvoltare a spațiului rural și a planurilor strategice de dezvoltare rurală durabilă și propunerea unor măsuri din cadrul Strategiei de dezvoltare regională 2014-2020 cu accent pe măsurile care se impun în localitatea Periam, județul Timiș;

* Sinteza bibliografică și prezentarea unor aspecte cu privire la fenomenul de secetă;

* Analiza climatică a zonei prin calcularea unui număr de 8 indici de caracterizare a secetei;

* Realizarea graficelor și interpretarea indicilor de caracterizare a secetei și scoaterea în evidență a apariției fenomenului de secetă în vestul județului Timiș;

* Identificarea și propunerea unor măsuri care se impun în zonă, în vederea prevenirii și combaterii fenomenului de secetă;

* Calcularea prin metoda clasică a elementelor regimului de irigații (norma de udare, timpii de revenire și schema de udare) pentru anul 1980 și 2012;

* Calcularea necesarului de apă pentru irigații, cantitatea de apă pe decade și realizarea amanunțită a schemei de udare prin intermediul programului CropWat 8.0.;

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. **BOLD I., BUCIUMAN E., DRAGHICI M.** – Spațiul rural. Definiere. Organizare. Dezvoltare, Editura Mirton, Timișoara, 2003; ISBN 973-585-878-9;

2. **CISMARU Corneliu, Bartha Iosif, GABOR Victor, SCRIPCARIU Daniel** – Gestiunea Secetelor, editura Performantica, 2004, ISBN 973-730-032-7;

3. **DOMUȚA C, MAN Teodor Eugen, SABĂU Nicu Cornel, CIOBANU Gheorghe, ȘANDOR M., BREJEA R.** - Research concerning the influence of water deficit in the soil on plant water consumption, yield and water use efficiency in main crops during 1976-2000, in the Crisurilor plain conditions, International Conference on Drought Mitigation and Prevention of Land Desertification ERWG, ICID, ERWTD, SINCID, Bled, Slovenia, 2002;

4. **HARTMUT Bossel** - Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications, A Report to the Balaton Group, International Institute for Sustainable Development, Canada, 1999, 1-7p;

5. **MAN Teodor Eugen, MATEOC-SÎRB Nicoleta** – Dezvoltare rurală și regională durabilă a satului românesc, editura Politehnica, Timișoara 2008, ISBN 978-973-625-546-5;

6. **MAN Teodor Eugen, STANA Octavian** - SWOT analysis for Periam, Timis County. Proposals of measures for sustainable rural development , Analele Universitatii din Oradea, Fasciculele "Protectia Mediului" si "Ecotoxicologie, Zootehnie si Tehnologii de Industrie Alimentara" Facultatea de Protectia Mediului Oradea, Romania, 5-6. XI.2010, pp 844-850;

7. **SABĂU Nicu Cornel, DOMUȚA C., MAN Teodor Eugen, ȘANDOR M., BREJEA R.** - Drought analysis by the climate indexes in link with the yield of the main crops from the Crisurilor plain, Romania, International Conference on Drought Mitigation and Prevention of Land Desertification ERWG, ICID, ERWTD, SINCID, Bled, Slovenia, 2002;

8. **STANA Octavian, HALBAC-COTOARA-ZAMFIR Rares** - An analysis of water scarcity phenomenons and water demands for agricultural areas from western part of Romania using different programs, Conference Proceedings of the 13th International Conference on Environmental Science and Technology (CEST 2013), Athens, Greece;

10. **STANA Octavian, HALBAC-COTOARA-ZAMFIR Rares** – Climatic changes impact on water-table levels in w Romania, Conference Proceedings of the 13th International Conference on Environmental Science and Technology (CEST 2013), Athens, Greece;
11. **STANA Octavian, HALBAC COTOARA ZAMFIR Rares, MAN Teodor Eugen** - Characterization of drought in western Timis County, Romania, Conference Proceedings, volume IV, 12th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2012, Albena, Bulgaria, 17-23 June 2012, ISSN: 1314-2704, pp. 285-292;
12. *** AC 78 GR/2007, 2008,2009 , Modele si metode complexe de cercetare in dezvoltare rurala durabila a Romaniei, CNCISIS, parteneri: IEA Buc., INCDPAPM Buc, USAMVB Buc, USAMVB Timisoara, Academia Romana Timisoara, UPT – Fac de HIDROTEHNICA, Univ. de Vest Timisoara;
13. *** Legea nr. 138/2004 a imbunatatirilor funciare, republicata 2009;
14. *** Sistemul Sinnicolau Mare. Regulament de exploatare. Irigatii IAS Periam (1981)
15. *** www.anif.ro/patrimoniu/imbunatatiri-funciare.htm;
16. *** www.meteoromania.ro/anm/?lang=ro_ro;
17. *** www.periam.go.ro;
18. *** www.primatimperiam.ro;
19. *** www.timis.insse.ro;
- 20 *** O.S.P.A., Oficiul pentru Studii Petdologice și Agrochimice Timișoara;
21. *** www.fao.org/nr/water/infores_databases_cropwat.html;
22. MAN Teodor Eugen, SABAU Nicu Cornel, CIMPAN Gabriela, BODOG Marinela – Hidroamelioratii vol II, editura Aprilia print, Timisoara, 2010, ISBN 973-99452-0-1;
23. *** S.R.T.S. 2013 "Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor 2013"