

**BENEFICIAR: UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALĂ A COMUNEI BĂLENI,
JUDEȚUL GALAȚI**

PROIECTANT GENERAL: ALIANA TEAM CONSULTING SRL

PROIECTANT DE SPECIALITATE: ENVIRO ECOSMART SRL

PROIECT: 1/2294/82/2017

„REACTUALIZAREA PLANULUI URBANISTIC GENERAL”

- COMUNA BĂLENI -

**ETAPA I – STABILIREA, DELIMITAREA ȘI CARACTERIZAREA ZONEI STUDIATE-
elaborarea studiilor de fundamentare**

FAZA 1.1. Studii de fundamentare

1.1.i. STUDIU PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Data: Martie 2017

FOAIE DE PREZENTARE

Denumirea lucrării: „REACTUALIZAREA PLANULUI URBANISTIC GENERAL”

Amplasament: COMUNA BĂLENI, JUDEȚUL GALAȚI

Beneficiar: UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALĂ A COMUNEI BĂLENI

Proiect nr.: 1/2294/82/2017

Data elaborării: 03.2017

Faza: PUG – Plan Urbanistic General– Studii de fundamentare

1.1.i. STUDIU PRIVIND IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Tabel responsabilități

PROIECTANT GENERAL: ALIANA TEAM CONSULTING SRL

PROIECTANT DE SPECIALITATE: ENVIRO ECOSMART SRL

Colectiv de elaborare

ecolog Trif Cătălin Răzvan

ecolog Silvia Drăgan

ing. Eugen Bușilă



CUPRINS

1.	INTRODUCERE	5
1.1.	Surse de informare.....	5
1.2.	Aspecte privind schimbările climatice.....	5
1.3.	Politici europene și mondiale legate de schimbările climatice.....	6
1.4.	Politica în domeniul schimbărilor climatice în România.....	9
1.5.	Schimbări climatice la nivel global și european.....	10
1.6.	Schimbări climatice în România	15
1.7.	Viziune, scenarii de referință privind atenuarea efectelor schimbărilor climatice	18
2.	ZONA ANALIZATĂ	22
2.1.	Localizare.....	22
2.2.	Geografia zonei.....	23
2.3.	Clima.....	25
2.4.	Hidrografia	31
2.5.	Demografia.....	33
2.6.	Organizarea administrativ teritorială.....	34
3.	ANALIZA EFECTELOR SCHIMBĂRILOR CLIMATICE LA NIVELUL COMUNEI BĂLENI.....	
3.1.	Impact și vulnerabilitate la schimbările climatice	35
3.2.	Agricultura	38
3.3.	Biodiversitate.....	39
3.4.	Resurse de apă.....	40
3.5.	Măsuri preventive de reducere a efectelor schimbărilor climatice.....	41
	BIBLIOGRAFIE	43

Listă de tabele

Tabelul nr. 2-1- Temperaturi medii multianuale la stația meteorologică Galați*	26
Tabelul nr. 2-2 - Temperaturile medii anuale, pentru județul Galați, între anii 2007-2015	26
Tabelul nr. 2-3 - Cantități lunare de precipitații înregistrate la stația meteorologică Galați, în perioada 2010-2015	28
Tabelul nr. 2-4 - Cantități anuale de precipitații înregistrate la stația meteorologică Galați, în perioada 2007-2015	28
Tabelul nr. 2-5 - Precipitații medii lunare multianuale la Stația meteorologică Galați*	29
Tabelul nr. 2-6 - Populația stabilă la recensămintele din anii 1992, 2002 și 2011, pe sexe.	33

Listă de figuri

Figura nr. 1-1- Tendința temperaturii medii anuale pe trei decenii: date istorice (1901 – 2000) și modelare pe două perioade: 2011 – 2020 și 2081 – 2090 prin Indicatorul "Suma anuală a temperaturilor peste 0°C"	11
Figura nr. 1-2 - Tendința precipitațiilor medii anuale pe trei decenii: date istorice (1901 – 2000) și modelare pe două perioade: 2011 – 2020 și 2081 – 2090 prin Indicatorul "Deficitul mediu anual cumulat de apă"	12
Figura nr. 1-3 - Schimbări extreme ale temperaturilor și precipitațiilor până în 2080 raportate la perioada 1961-1990 (scenariu)	13
Figura nr. 1-4 - Creșterea temperaturii medii multianuale (0C) în intervalul 2001-2030, comparativ cu intervalul de referință 1961-1990	16
Figura nr. 1-5- Diferența dintre cantitatea medie multianuala de precipitații (în %) în intervalul 2001-2030 și normala climatologică standard (1961-1990)	16
Figura nr. 1-6 - Zonele afectate de secetă de pe teritoriul României	18
Figura nr. 2-1 - Localizare comuna Băleni în județul Galați	22
Figura nr. 2-2 – Unitățile de relief din comuna Băleni	24
Figura nr. 2-3 - Temperaturile medii multianuale, înregistrate la Stația meteorologică Galați, între anii 1901-2000	26
Figura nr. 2-4 - Evoluția temperaturilor medii anuale, înregistrate la stațiile meteorologică Galați, între anii 2007-2015	27
Figura nr. 2-5 - Evoluția cantităților anuale ale precipitațiilor, înregistrate la stațiile meteorologică Galați, pentru perioada 2007-2015	29
Figura nr. 2-6 - Precipitațiile medii lunare multianuale, înregistrate la Stația meteorologică Galați, pentru perioada 1901-2000	30
Figura nr. 2-7 - Harta hidrografică a comunei Băleni	32
Figura nr. 2-8 – Utilizarea terenurilor în zona comunei Băleni	34
Figura nr. 3-1 – Scenarii de inundabilitate la nivelul județului Galați	36

LISTA DE ABREVIERI

ABA – Administrația Bazinală a Apelor

ANM – Administrația Națională de Meteorologie

DJSP – Direcția Județeană de Sănătate Publică

GES – Gaze cu efect de seră

INS - Institutul Național de Statistică

MAPM – Ministerul Apelor, Pădurilor și Mediului

PUG – Plan de Urbanism General

UAT – Unitate administrativ teritorială

UE – Uniunea Europeană

1. INTRODUCERE

1.1. Surse de informare

- a) Raport județean privind starea mediului Galați, 2015;
- b) Planul de management al spațiului hidrografic Prut-Bârlad, 2011;
- c) Institutul Geologic al României - accesat 11.09.2016;
- d) www.cjgalati.ro - accesat 10.04.2017;
- e) www.statistici.insse.ro - accesat 22.04.2017;
- f) www.comunabaleni.ro/ - accesat 24.04.2017;
- g) www.mmediu.ro - accesat 22.04.2017;
- h) www.rosilva.ro - accesat 11.04.2017;
- i) www.dsp-galati.ro - accesat 18.04.2017;
- j) Planul național de amenajare a bazinelor hidrografice din România „Administrația Națională "Apele Române" - 2013.
- k) PLANUL DE MANAGEMENT AL RISCULUI LA INUNDAȚII - Administrația Bazinală de Apă Prut – Bârlad

1.2. Aspecte privind schimbările climatice

Schimbările climatice reprezintă una dintre provocările majore ale secolului nostru – un domeniu complex în care trebuie să ne îmbunătățim cunoașterea și înțelegerea, pentru a lua măsuri imediate și corecte în vederea adaptării la condițiile climatice viitoare.

Cea mai importantă componentă a schimbărilor globale o reprezintă modificarea climei datorită efectului de seră, specific prin fenomenul de încălzire globală. Acest fenomen este unanim acceptat de comunitatea științifică internațională, fiind deja evidențiat de analiza datelor observaționale pe perioade lungi de timp. Simulările realizate cu ajutorul modelelor climatice globale au indicat faptul că principalii factori care determină acest fenomen sunt atât naturali (variații în radiația solară și în activitatea vulcanică) cât și antropogeni (schimbări în compoziția atmosferei datorită activităților umane).

Numai efectul cumulat al celor doi factori, poate explica schimbările observate în temperatura medie globală în ultimii 150 de ani.

Creșterea concentrației gazelor cu efect de seră în atmosferă, în mod special a dioxidului de carbon, a fost cauza principală a încălzirii pronunțate din ultimii 50 de ani ai

secolului XX, 0,13°C, de aproximativ 2 ori valoarea din ultimii 100 de ani, așa cum este prezentat în AR4 al IPCC (<http://www.ipcc.ch>). Toate concluziile la nivel global, prezentate în cele ce urmează, provin din AR4 al IPCC.

Strategia UE privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice (2013) menționează faptul că, este crucial să se consolideze capacitatea de rezistență la schimbările climatice subliniind că gestionarea necorespunzătoare a resurselor de apă poate afecta semnificativ ecosistemele naturale și activitățile socio-economice.

Cu alte cuvinte, diferitele sectoare economice sunt din ce în ce mai expuse la riscurile de mediu, ca urmare a fenomenului schimbărilor climatice, iar gestionarea eficientă a riscurilor climatice prezintă o importanță majoră pentru procesul de dezvoltare durabilă.

„Europa 2020: O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii” (COM (2010) 2020 final, 3.3.2010) abordează aspecte privind utilizarea eficientă a resurselor naturale în contextul provocărilor climatice actuale și viitoare. Strategia propune un cadru integrat de acțiune pentru domeniile schimbări climatice, energie, transport, industrie, agricultură și dezvoltare rurală și pescuit, biodiversitate și dezvoltare regională, iar în acest context abordarea provocărilor climatice trebuie să răspundă la minimizarea pericolelor care planează asupra mediului și societății umane în scopul susținerii dezvoltării socio-economice și pentru adaptarea infrastructurilor la schimbările climatice previzibile.

1.3. Politici europene și mondiale legate de schimbările climatice

În anul 1992 la Rio de Janeiro s-a semnat Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC), ratificată în țara noastră prin Legea nr. 24/1994, prin care cele 194 de țări semnatare au convenit să acționeze pe termen lung în vederea stabilizării concentrației de gaze cu efect de seră din atmosferă la un nivel care să atenueze sau să împiedice influența periculoasă a omului asupra sistemului climatic.

Statele constituite Părți ale UNFCCC, au obligația printre altele:

- Să elaboreze, să actualizeze periodic, să publice, și să transmită la Secretariatul acestei Convenții inventarele naționale ale emisiilor de gaze cu efect de seră;

- Să elaboreze documente programatice la nivel național pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea capacității naturale de absorbție a CO₂ din atmosferă, precum și măsuri vizând facilitarea adaptării corespunzătoare la efectele schimbărilor climatice;
- Să integreze problematica schimbărilor climatice în politicile și acțiunile de dezvoltare economică și socială și de protecție a mediului.

După cinci ani, la Kyoto, în Japonia, acțiunea de combatere a schimbărilor climatice s-a concretizat prin asumarea de către țările dezvoltate a unor angajamente de limitare și reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în perioada 2008-2012 și prin identificarea mijloacelor de colaborare internațională în vederea atingerii acestor obiective.

Dacă Protocolul de la Kyoto a avut ca obiectiv o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) din partea țărilor dezvoltate și cu economii în tranziție de aproximativ 5% în perioada 2008-2012 comparativ cu anul 1990, studiile realizate au indicat că pentru prevenirea unor efecte ireversibile provocate de schimbările climatice, emisiile globale trebuie să fie reduse cu aproximativ 50% până în 2050, față de nivelurile înregistrate în 1990. În decembrie 2012, la cea de-a XVIII-a Conferință a Părților – COP 18 la Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice s-a adoptat amendamentul la Protocolul de la Kyoto care definește normele de reglementare pentru cea de-a doua perioadă de angajament, respectiv 2013-2020, și care au început a fi puse în aplicare de la 1 ianuarie 2013.

UE și statele sale membre și-au asumat un angajament conform cu obiectivul intern de reducere a emisiilor cu 20% față de nivelurile din 1990 până în 2020, care va fi îndeplinit în comun de către UE și statele sale membre, împreună cu Islanda.

În ceea ce privește implementarea angajamentelor asumate pentru cea de-a doua perioadă de angajament sub Protocolul de la Kyoto la nivelul Uniunii Europene, încă din decembrie 2008 s-a adoptat Pachetul Energie – Schimbări climatice, prin care s-au stabilit eforturile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră între Statele Membre.

Pachetul cuprinde următoarele acte legislative:

- **Directiva nr. 2009/29/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 de modificare a Directivei 2003/87/CE în vederea îmbunătățirii și extinderii sistemului comunitar de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră – în scopul obținerii unei reduceri de emisii de GES la nivelul anului

2020 care să reprezinte 21% din emisiile aceluiași sector în anul 2005, la nivelul UE; Decizia nr. 406/2009/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră astfel încât să respecte angajamentele Comunității de reducere a emisiilor GES până în 2020, prin care sectoarelor non-ETS le revine un procent de reducere de 10% față de anul 2005, la nivelul întregului spațiu UE. Sectoarele care cad sub incidența deciziei sunt: transporturi, agricultură, deșeuri, servicii, locuințe – în principal încălzire, instalații mici care nu fac obiectul schemei de comercializare. România este prevăzută cu un procent de +19% față de anul 2005 pentru sectoarele non ETS;

- **Directiva nr. 2009/31/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind stocarea geologică a dioxidului de carbon și de modificare a Directivei 85/337/CEE a Consiliului, precum și a Directivelor 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE și a Regulamentului (CE) nr. 1013/2006 ale Parlamentului European și ale Consiliului – stabilește cadrul legal pentru stocarea geologică a dioxidului de carbon în două tipuri de formațiuni: zăcăminte de hidrocarburi, respectiv acvifere saline;
- **Directiva nr. 2009/28/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, de modificare și ulterior de abrogare a Directivelor 2001/77/CE și 2003/30/CE – stabilește un cadru comun pentru promovarea energiei din surse regenerabile. Se prevăd obiective naționale obligatorii privind ponderea globală a energiei din surse regenerabile în cadrul consumului final brut de energie și ponderea energiei din surse regenerabile utilizată în transporturi. România trebuie să ajungă în 2020 la o pondere de energie de 24% din surse regenerabile în consumul final brut de energie.

Prin urmare s-a impus adoptarea unor măsuri care să contribuie la reducerea emisiilor de GES, astfel încât concentrația maximă de GES în atmosferă să nu depășească nivelul de la care fenomenul de încălzire globală poate genera modificări ireversibile ale sistemului climatic.

Întrucât politicile și măsurile vizând reducerea emisiilor de GES implică costuri economice ridicate și modificarea multor aspecte legate de sistemele existente de

producție și consum, există probleme în adoptarea unor obiective de reducere concrete pe plan internațional.

De asemenea, reducerea emisiilor de GES contribuie la îmbunătățirea calității aerului, sănătății umane, securității energetice și asigură diversificarea oportunităților legate de noile piețe de energie.

Prima inițiativă politică în domeniul adaptării la efectele schimbărilor climatice a constituit-o adoptarea de către Comisia Europeană (CE) la 29 iunie 2007 a documentului "Cartea Verde privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice în Europa – opțiuni pentru acțiuni UE" pentru a fi luate măsuri concrete privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice la nivel internațional și necesitatea luării unor măsuri urgente. Ulterior, CE a lansat dezbateră publică a documentului respectiv, proces consultativ la care a participat și România.

Cartea Verde se bazează pe rezultatele cercetărilor întreprinse în cadrul Programului European privind Schimbările Climatice (ECCP) și evidențiază necesitatea pregătirii unui cadru coerent privind adaptarea la schimbările climatice, cadru ce permite derularea unor acțiuni de adaptare mai puțin costisitoare, comparativ cu măsurile neplanificate de răspuns la efectele schimbărilor climatice. Procesul de adaptare la schimbările climatice necesită acțiuni la toate nivelurile: local, regional, național și internațional.

În luna mai 2008, CE a organizat o consultare cu factorii implicați în vederea elaborării „Cărții Albe” privind acest proces de adaptare, document cu acțiuni concrete ce trebuie aplicate la nivelul fiecărui stat.

1.4. Politica în domeniul schimbărilor climatice în România

Având în vedere importanța Deciziei nr. 406/2009/CE în procesul de reducere a emisiilor de GES la nivel european și național, România trebuie să asigure fundamentarea și respectarea aspectelor tehnice și instituționale care sunt legate de implementarea acestei Decizii în țara noastră.

Un rol foarte important în identificarea măsurilor și politicilor de reducere a emisiilor de GES îl joacă stabilirea scenariilor de dezvoltare economică și estimarea emisiilor GES aferente, iar orizontul de timp pentru elaborarea scenariilor de dezvoltare economică și estimare a emisiilor de GES se recomandă să fie anul 2020/2030.

Având în vedere acțiunile la nivel internațional și european, a apărut și în România necesitatea elaborării și promovării „Ghidului privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice”, identificată și în Strategia Națională și în Planul Național de Acțiune privind schimbările climatice, adoptate în 2005. În vederea elaborării acestui document, a fost înființat un grup de lucru interministerial privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice, cuprinzând reprezentanți din toate sectoarele de activitate vulnerabile la efectele schimbărilor climatice.

Ținând cont că fenomenul schimbărilor climatice reprezintă un proces cu caracter global cu care se confruntă omenirea în acest secol din punct de vedere al protecției mediului înconjurător, Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice a elaborat Strategia Națională a României privind schimbările climatice, 2013-2020, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 529/2013.

Strategia națională privind schimbările climatice 2013-2020 abordează problematica schimbărilor climatice în două moduri distincte: procesul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea atingerii obiectivelor naționale asumate, și adaptarea la efectele schimbărilor climatice, ținând cont de politica Uniunii Europene în domeniul schimbărilor climatice și de documentele relevante elaborate la nivel european precum și de experiența și cunoștințele dobândite în cadrul unor acțiuni de colaborare cu parteneri din străinătate și instituții internaționale de prestigiu.

1.5. Schimbări climatice la nivel global și european

Clima Europei a înregistrat o încălzire de aproximativ 1°C în ultimul secol, mai ridicată decât media globală.

Cantitățile de precipitații au crescut considerabil în nordul Europei, în timp ce în sudul continentului perioadele de secetă au devenit din ce în ce mai frecvente. Temperaturile extreme înregistrate recent, cum ar fi valul de caniculă din vara anului 2003 și mai ales cel din 2007, au fost relaționate cu creșterea observată a frecvenței fenomenelor extreme din ultimele decenii, ca o consecință a efectelor schimbărilor climatice.

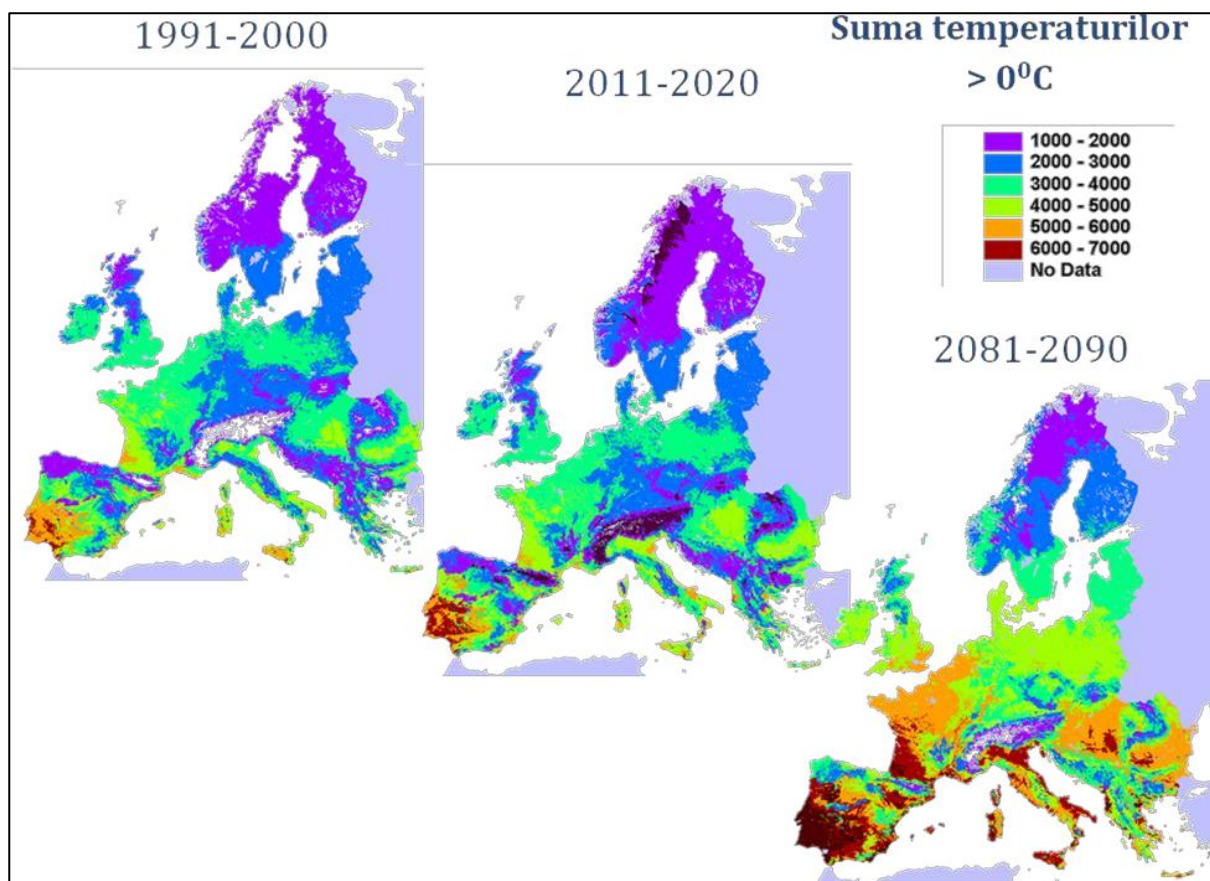
Deși fenomenele meteorologice singulare nu pot fi atribuite unei singure cauze, analizele statistice au arătat faptul că riscul apariției unor astfel de fenomene a crescut considerabil datorită efectelor schimbărilor climatice.

Zonele cele mai vulnerabile din Europa au fost identificate în AR4 al IPCC, după cum urmează:

- Europa de Sud și întregul bazin mediteranean înregistrează un deficit de apă ca urmare a creșterii temperaturii și a reducerii cantității de precipitații;
- zonele montane, în special Alpii cu probleme în regimul de curgere al apelor ca o consecință a topirii stratului de zăpadă și de diminuare a volumului ghețarilor;
- regiunile costiere datorită creșterii nivelului mării și a riscului evenimentelor meteorologice extreme;
- văile inundabile dens populate, datorită riscului evenimentelor meteorologice extreme, precipitații abundente și viituri, care provoacă daune majore zonelor construite și infrastructurii.

Scenariile climatice realizate cu diferite modele climatice globale au prognozat o creștere a temperaturii medii globale până la sfârșitul secolului XXI (2090-2099) față de perioada 1980-1990 între 1.8°C și 4.0°C, în funcție de scenariul privind emisiile de gaze cu efect seră considerat.

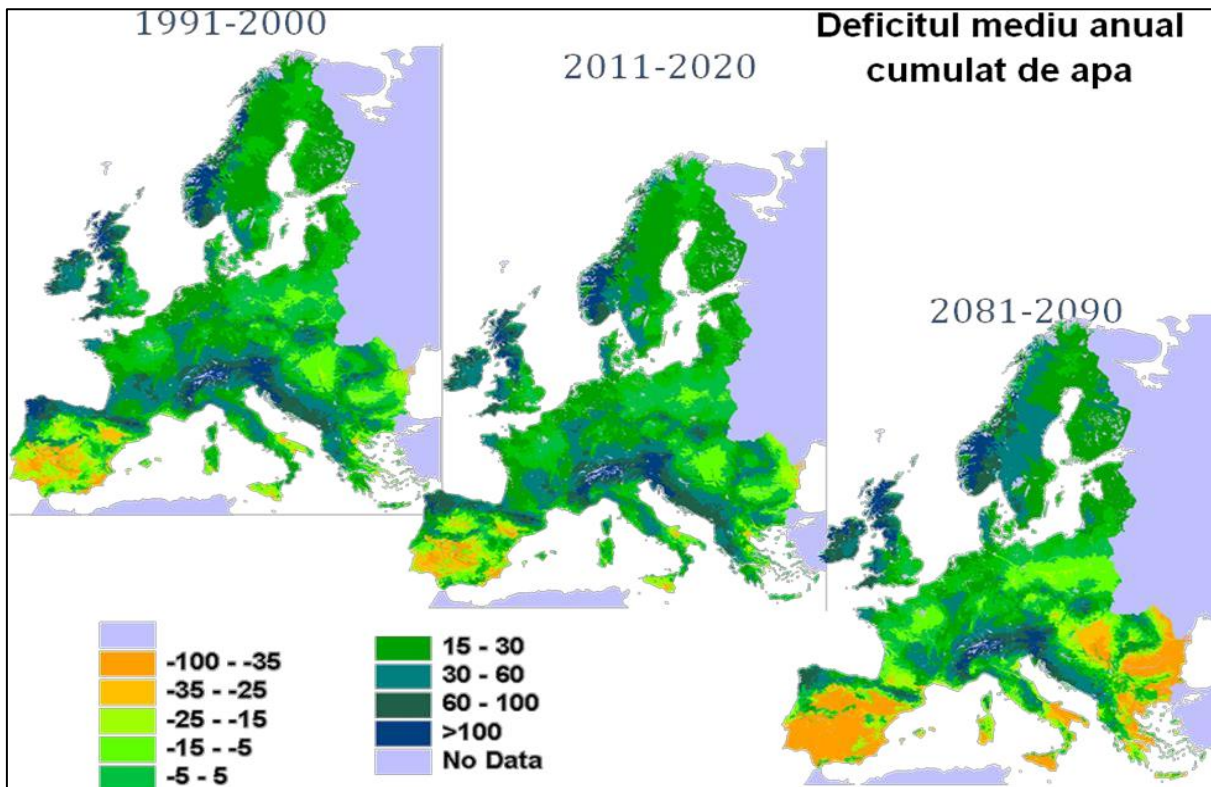
Figura nr. 1-1- Tendința temperaturii medii anuale pe trei decenii: date istorice (1901 - 2000) și modelare pe două perioade: 2011 - 2020 și 2081 - 2090 prin Indicatorul "Suma anuală a temperaturilor peste 0°C"



Datorită inerției sistemului climatic, încălzirea globală va continua să evolueze în pofida aplicării imediate a unor măsuri de reducere a emisiilor, dar creșterea temperaturii va fi limitată în funcție de nivelul de reducere aplicat. Este “foarte probabil” (probabilitate mai mare de 90%) ca precipitațiile să devină mai abundente la latitudini înalte și este “probabil” (probabilitate mai mare de 66%) ca acestea să se diminueze în cea mai mare parte a regiunilor subtropicale.

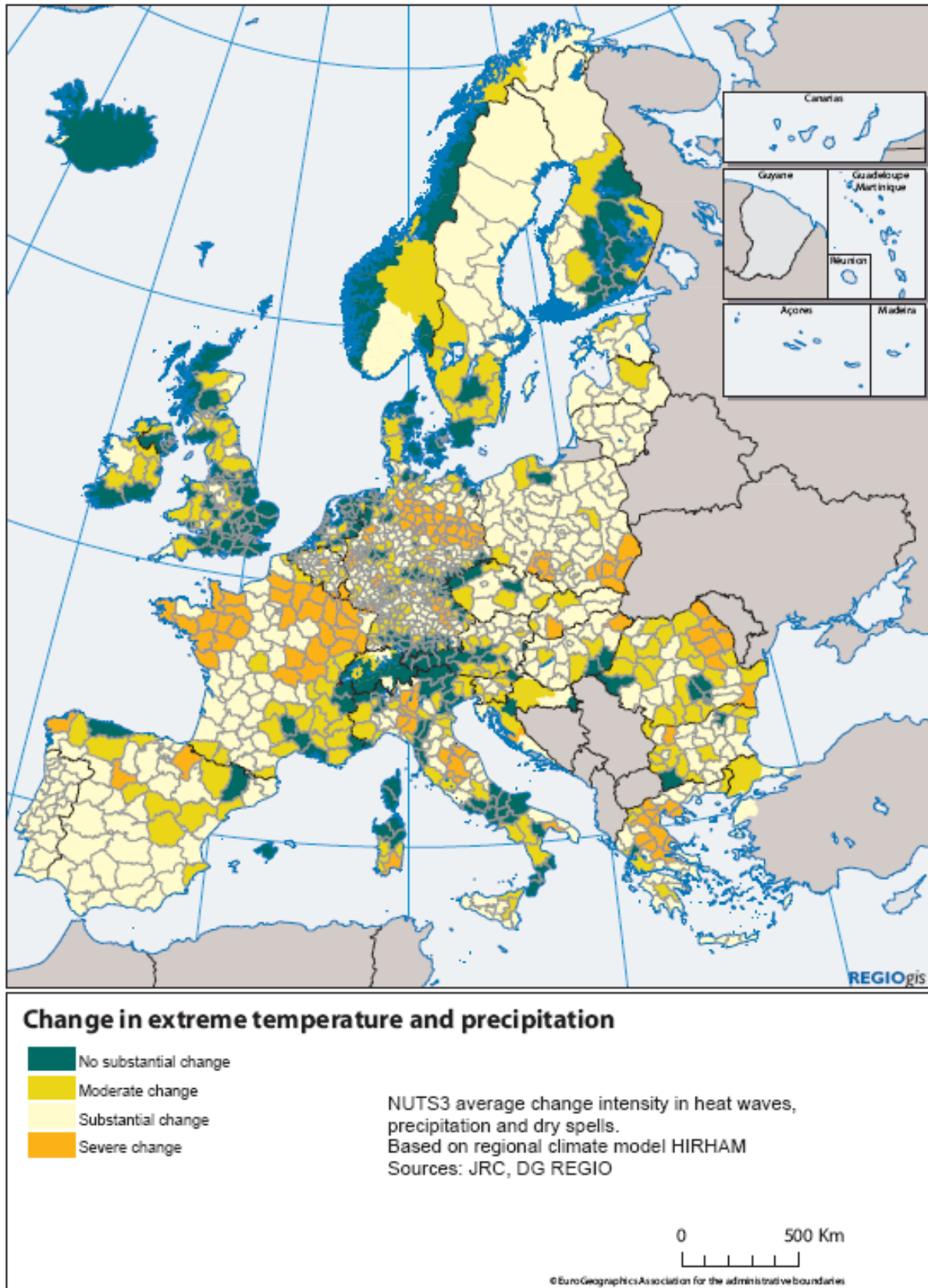
Configurația acestor schimbări este similară cu cea observată în cursul secolului XX. Este “foarte probabil” ca tendința de creștere a valorilor temperaturilor maxime extreme și de creștere a frecvenței valurilor de căldură să continue.

Figura nr. 1-2 - Tendința precipitațiilor medii anuale pe trei decenii: date istorice (1901 - 2000) și modelare pe două perioade: 2011 - 2020 și 2081 - 2090 prin Indicatorul “Deficitul mediu anual cumulat de apă”



Datorită inerției sistemului climatic, încălzirea globală va continua să evolueze în pofida aplicării imediate a unor măsuri de reducere a emisiilor, dar creșterea temperaturii va fi limitată în funcție de nivelul de reducere aplicat. Este “foarte probabil” (probabilitate mai mare de 90%) ca precipitațiile să devină mai abundente la latitudini înalte și este “probabil” (probabilitate mai mare de 66%) ca acestea să se diminueze în cea mai mare parte a regiunilor subtropicale.

Figura nr. 1-3 - Schimbări extreme ale temperaturilor și precipitațiilor până în 2080 raportate la perioada 1961-1990 (scenariu)



Sursa: DG REGIO - JRC(2008)15

1.6. Schimbări climatice în România

Potrivit Raportului privind starea mediului în România, variabilitatea climatică va avea efecte directe asupra unor sectoare precum agricultura, silvicultura, gestionarea resurselor de apă, va conduce la modificarea perioadelor de vegetație și la deplasarea liniilor de demarcație dintre păduri și pajiști, va determina creșterea frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme (furtuni, inundații, secete).

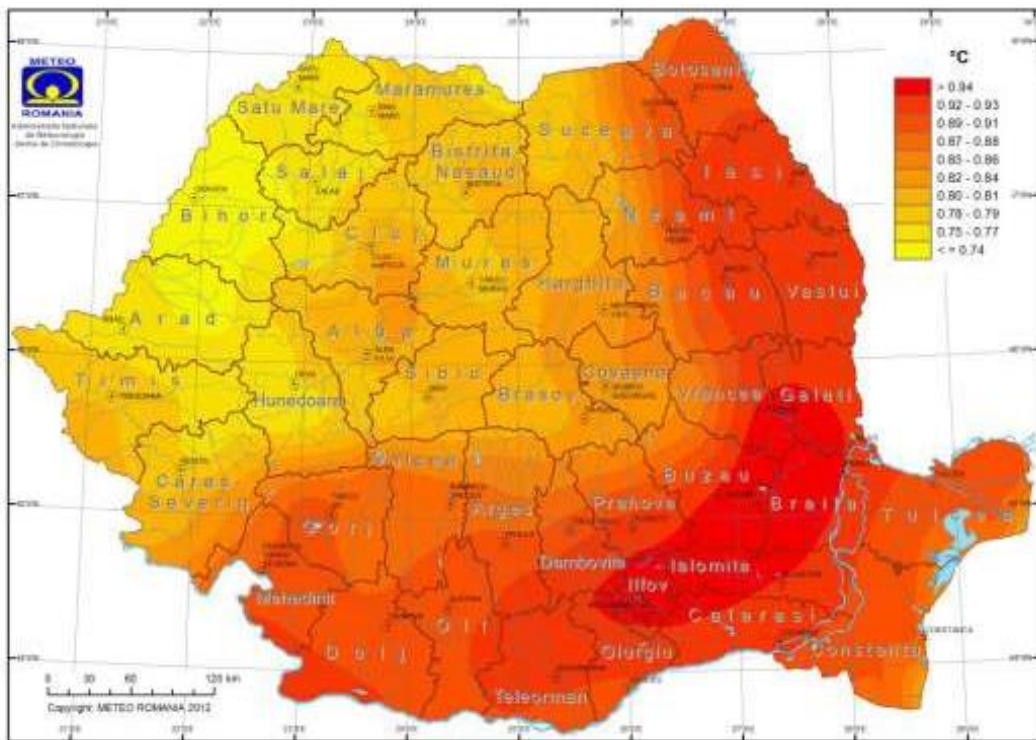
Schimbările în regimul climatic din România se încadrează în contextul global, ținând seama de condițiile regionale: creșterea temperaturii va fi mai pronunțată în timpul verii, în timp ce, în nord-vestul Europei creșterea cea mai pronunțată se așteaptă în timpul iernii.

Astfel, în România se așteaptă o creștere a temperaturii medii anuale (Figura nr.5) față de perioada 1980-1990, similară întregului spațiu european, existând diferențe mici între rezultatele modelelor, în ceea ce privește primele decenii ale secolului XXI, și mai mari în ceea ce privește sfârșitul secolului:

- ✓ între 0,5°C și 1,5°C, pentru perioada 2020-2029;
- ✓ între 2,0°C și 5,0°C, pentru 2090-2099, în funcție de scenariu (exemplu: între 2,0°C și 2,5°C în cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creștere a temperaturii medii globale și între 4,0°C și 5,0°C în cazul scenariului cu cea mai pronunțată creștere a temperaturii).

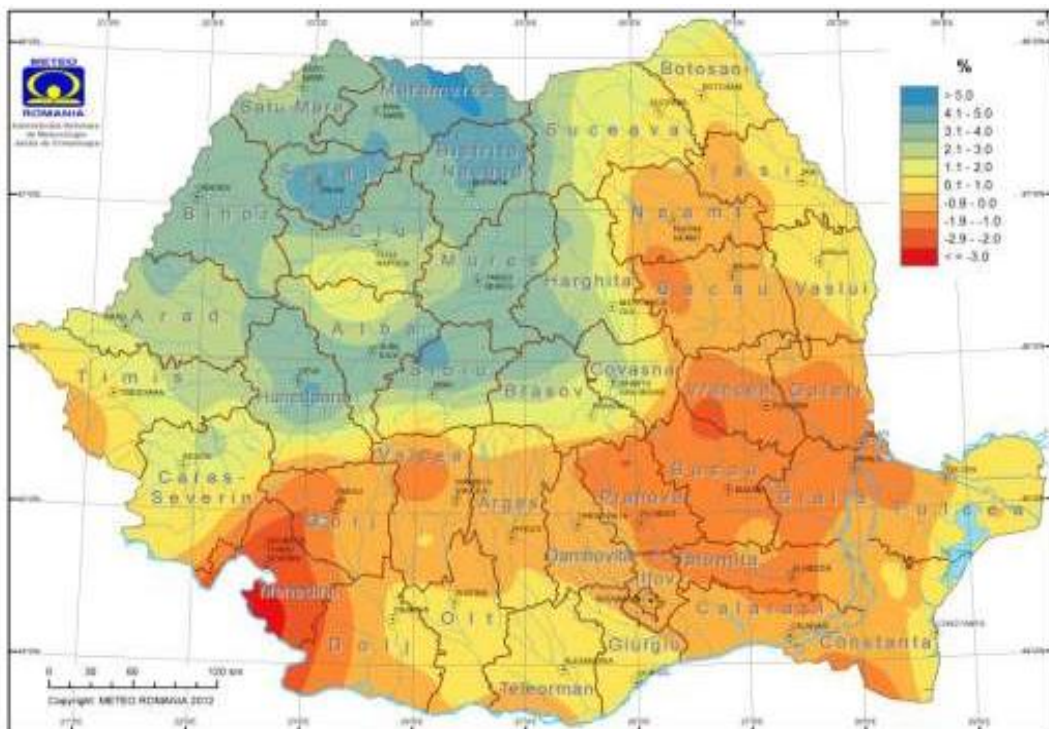
Sub aspectul regimului de precipitații, pentru perioada 1901-2010 analizele efectuate indică existența, în special după anul 1961, a unei tendințe generale descrescătoare a cantităților anuale de precipitații la nivelul întregii țări și în special o creștere accentuată a deficitului de precipitații în zonele situate în sudul și estul României.

Figura nr. 1-4 - Creșterea temperaturii medii multianuale (°C) în intervalul 2001-2030, comparativ cu intervalul de referință 1961-1990.



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Figura nr. 1-5- Diferența dintre cantitatea medie multianuală de precipitații (în %) în intervalul 2001-2030 și normala climatologică standard (1961-1990)



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

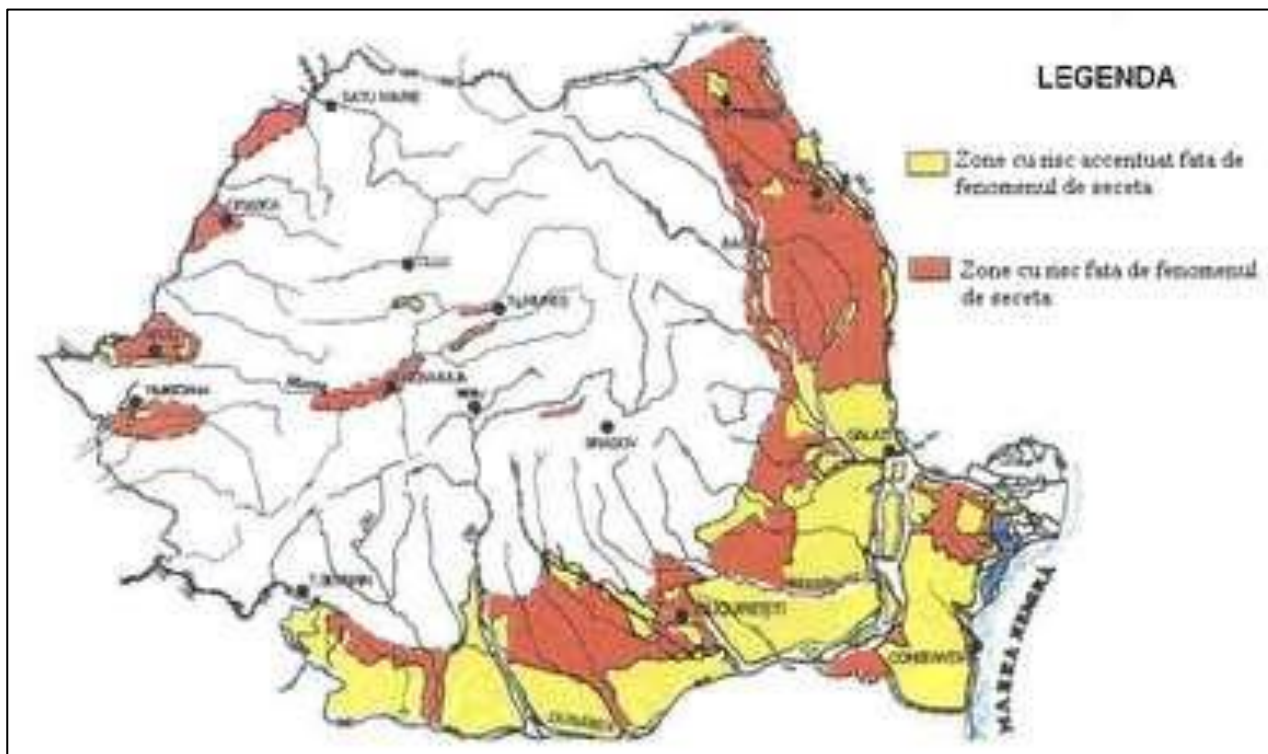
Astfel, scenariile climatice rezultate în cadrul studiului de cercetare realizat de Administrația Națională de Meteorologie se referă la creșteri ale temperaturilor, modificări ale modulelor de precipitații, evenimente extreme și dezastre naturale legate de vreme.

În ultimii 100 de ani a fost pusă în evidență tendința globală de încălzire pe teritoriul României, cu creșterile cele mai mari de până la 0,4° C în zonele industriale;

Principalele fenomene asimilabile schimbărilor climatice din România:

- ✓ Apariția fenomenului de aridizare a climatului și creșterea frecvenței de producere a unor valori extreme de temperatură și precipitații;
- ✓ Ploi foarte intense căzute pe suprafețe mici care produc efecte catastrofale;
- ✓ Apariția unor fenomene meteorologice nespecifice climatului din România: tornade.
- ✓ Creșterea frecvenței producerii inundațiilor catastrofale. Frecvența de producere a inundațiilor și amploarea acestora au crescut, datorită, în principal, schimbărilor climatice și reducerii capacității de transport a albiilor, prin dezvoltarea în general a localităților în albia majoră a cursurilor de apă.
- ✓ Creșterea debitului maxim anual pe Dunăre.
- ✓ Creșterea nivelului Mării Negre.

Figura nr. 1-6 - Zonele afectate de secetă de pe teritoriul României



În ceea ce privește fenomenul de secetă în condiții naturale, zonele expuse la secetă în România sunt zona de sud a țării și zona Dobrogei, cu risc accentuat față de fenomenul de secetă, și o parte din Podișul Central Moldovenesc (cu risc față de fenomenul de secetă). Riscul a fost stabilit pe baza cuantificării caracteristicilor secetei, frecvenței, duratei, extindere și intensitatea secetelor fiind prezentat în figura de mai sus.

1.7. Viziune, scenarii de referință privind atenuarea efectelor schimbărilor climatice

Viziunea pentru România în eforturile sale de a combate schimbările climatice este aceea de a deveni o economie rezilientă la schimbările climatice, cu emisii reduse de dioxid de carbon, care și-a integrat politicile și acțiunile legate de schimbările climatice într-o creștere economică inteligentă, „verde” și incluzivă până în anul 2030. Viziunea se bazează pe trei piloni.

A. Stabilirea și atingerea țintelor naționale legate de schimbările climatice și energie, în conformitate cu politica europeană privind schimbările climatice:

➤ Până în anul 2020, România va îndeplini țintele din cadrul Pachetului UE Energie-Climă, cunoscute ca „20-20-20” (o reducere cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră față

de nivelurile din 1990; creșterea cotei de consum a energiei produse din surse regenerabile cu 20%; și o îmbunătățire cu 20% a eficienței energetice). Accelerarea ritmului de creștere economică pentru a reduce diferența față de țările UE prin investiții noi și semnificative în infrastructură, precum și prin investiții private, constituie o prioritate care ar trebui îndeplinită prin aplicarea de tehnologii moderne eficiente și ecologice, care vor spori nivelul de competitivitate a întreprinderilor din România.

➤ Până în 2030, România își va intensifica eforturile pentru a realiza tranziția la o economie „verde”, cu emisii reduse de dioxid de carbon, rezilientă la schimbările climatice, în special în ceea ce privește îmbunătățirea eficienței energetice și implementarea energiei regenerabile, precum și integrarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice din cadrul sectoarelor vizate.

➤ Până în anul 2050, România va avea drept obiectiv tranziția către o economie rezilientă la schimbările climatice și o economie mai verde, în care politicile și acțiunile sociale, economice și de mediu să fie astfel interconectate și proiectate încât să asigure o dezvoltare durabilă, cu standarde de viață ridicate pentru toți cetățenii, precum și o calitate ridicată a mediului.

B. Adoptarea abordării intersectoriale și integrate: schimbările climatice trebuie gestionate în toate programele sectoriale, în special în cele care au ca obiect energia, transportul, dezvoltarea urbană, resursele de apă, silvicultura, agricultura și dezvoltarea rurală. Pe lângă abordarea intersectorială, integrarea ar necesita și abordarea diferitelor dimensiuni: reducerea emisiilor de GES; adaptarea la schimbările climatice; disponibilitate instituțională și instrumente adecvate de finanțare; precum și participarea și incluziunea părților interesate multiple.

C. Maximizarea beneficiilor economice și sociale ale măsurii privind schimbările climatice: Multe măsuri de adaptare la schimbările climatice și de reducere a acestora, precum și măsuri luate pentru o mai bună gestionare a apei sau pentru creșterea eficienței energetice, constituie investiții avantajoase pentru toate părțile implicate, de natură să contribuie la evitarea costurilor excesive în cazul evenimentelor extreme și să promoveze soluții inovatoare, care ar fi justificate în ceea ce privește contribuția la rezolvarea problemelor curente. România va pune accentul pe identificarea și crearea unui mediu propice pentru astfel de investiții. Alte măsuri, precum tehnologiile legate de energia regenerabilă sau transportul mai verde, vor necesita sprijin printr-un mix robust de politici

și finanțări de natură să atragă investițiile private la o scară necesară. România va depune toate eforturile pentru a participa la schema europeană de comercializare a certificatelor de emisii GES și la viitoarele inițiative internaționale și ale UE privind eficiența, asigurând competitivitatea agenților economici din România. În următorii șapte ani, România va putea de asemenea să profite de cofinanțarea UE prin Cadrul financiar multianual pentru perioada 2014-2020, pentru a dezvolta și implementa măsurile sale legate de schimbările climatice la niveluri naționale și locale. Angajamentul Băncii Mondiale, susținut de realizările reușite de până acum, de consolidarea continuă a bazei instituționale și documentare, precum și de sprijinul din partea Uniunii Europene, vor ghida România spre a reuși să integreze aspectele legate de schimbările climatice în politicile, programele și proiectele sectoriale, atrăgând în același timp investiții private, creând locuri de muncă „verzi”, sporind competitivitatea și reziliența la schimbările climatice a economiei și oferind beneficii economice și sociale cetățenilor români.

În cadrul Strategiei Naționale a României privind Schimbările Climatice (2013-2020) au fost stabilite pentru domeniul apă următoarele acțiuni de adaptare la nivel național, regional și local, cu referire la:

➤ acțiuni de adaptare la nivel local

- evaluarea legislației în vederea diminuării riscului expunerii la efectele schimbărilor climatice;
- dezvoltarea programelor integrate în vederea reducerii alterării și influenței antropice asupra geomorfologiei bazinelor hidrografice, conservarea regimului natural de curgere și păstrarea biodiversității, conservarea și restaurarea zonelor naturale de pe sectoarele identificate cu risc la inundații;
- măsuri pentru creșterea capacității de regularizare multianuală a debitelor;
- încurajarea investițiilor în infrastructura bazinelor hidrografice;
- sprijin acordat acțiunilor de creștere a eficienței utilizării apei în sectorul agricol și a măsurilor tehnologice în vederea adaptării culturilor pentru a deveni mai rezistente la seceta și la cantități reduse de apă;
- promovarea managementului de utilizare a terenurilor;
- promovarea sistemului informațional integrat cu privire la adaptarea la schimbările climatice;
- susținerea măsurilor în vederea extinderii fondului forestier național (inclusiv prin perdele forestiere);

- promovarea unor tehnologii prietenoase cu mediul în activitățile forestiere.
- acțiuni de adaptare la nivel local și regional:
 - utilizarea în agricultură a unor specii rezistente la secete intense și persistente, având însă în vedere și riscul asupra biodiversității;
 - împădurirea versanților cu risc de propagare a viiturilor;
 - redimensionarea canalizărilor în aglomerările urbane;
 - reducerea pierderilor în rețele de distribuție a apei (de la 50% în prezent la 20% în 2025);
 - reevaluarea resurselor de apă la nivelul bazinelor și sub-bazinelor hidrografice în condițiile schimbărilor climatice;
 - planificarea acțiunilor pe plan local și regional pentru a putea face față perioadelor cu valuri de căldură.

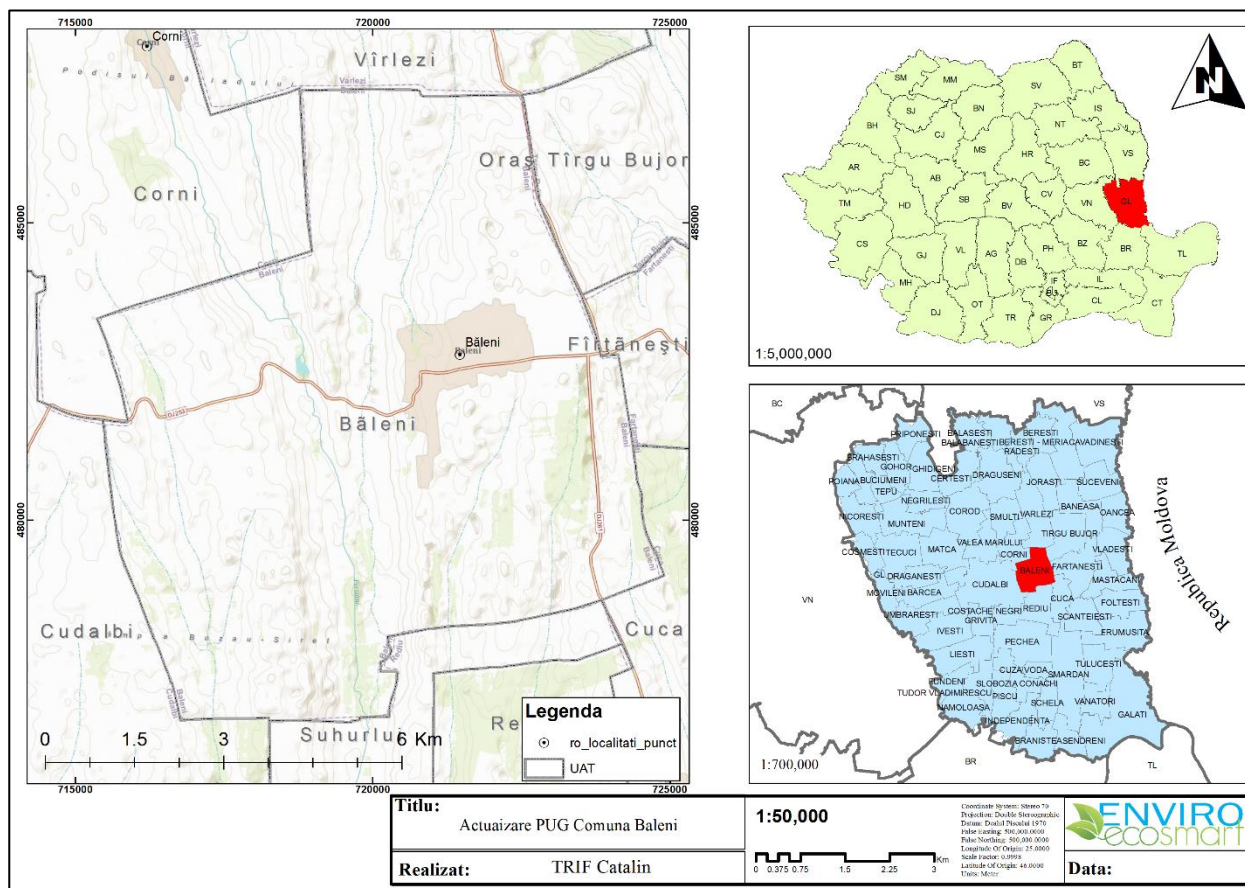
2. ZONA ANALIZATĂ

2.1. Localizare

Teritoriul comunei Băleni se află amplasat în zona centrală a județului Galați, zonă formată din Podișul și Colinele Covurluiului, care fac parte din marea unitate structurală a podișului Moldovei, la circa 46 km nord de municipiul Galați.

Geografic comuna Băleni este străbătută de paralela 45°48'45" N latitudine nordică și de meridianul 27°50'48" E longitudine estică, fiind situată în Regiunea de Dezvoltare Sud-Est, la aproximativ 46 km de municipiul Galați (reședința județului), 17 km de orașul Târgu Bujor și circa 65 km de municipiul Tecuci.

Figura nr. 2-1 - Localizare comuna Băleni în județul Galați



Comuna Băleni se învecinează cu următoarele unități administrative:

- ✓ Nord: comuna Vârlezi;
- ✓ Nord-Vest: comuna Corni;
- ✓ Vest: comuna Cudalbi;
- ✓ Sud: comuna Rediu;

- ✓ Est: comunele Fârțânești și Cuca;
- ✓ Nord-Est: orașul Târgu Bujor.

Comuna Băleni este străbătută de la est la vest de drumul județean 253 care constituie strada principală. Extremitatea estică a UAT Băleni este tranzitată de drumul național DN24D. Rețeaua de drumuri clasificate din Băleni este compusă din următoarele drumuri:

- ❖ Drumul județean DJ253 Umbrărești - Cudalbi – Băleni - Viile;
- ❖ Drumul județean DJ251F Băleni – Corni;
- ❖ Drumul național DN24D Galați - Vânători – Cuca – Vârlezi – Crăiești – Bursucani – Bârlad (VS);
- ❖ Drumul comunal DC26 Băleni – Suhurlui.

2.2. Geografia zonei

Comuna Băleni este situată în Câmpia înaltă a Covurluiului, în partea centrală a județului Galați. Unitatea geografică majoră care se regăsește pe teritoriul administrativ al comunei Băleni este Podișul Moldovei.

UAT Băleni cuprinde trei zone caracteristice și anume:

- zona de luncă situată în partea de vest a localității Băleni;
- zona de trecere de la luncă la câmpia înaltă;
- câmpia înaltă se dezvoltă în partea de est a localității.

Din punct de vedere geologic zona studiată aparține zonei de limită dintre partea sudică a unității structurale majore Platforma Moldovenească și Orogenul Nord - Dobrogean. Platforma Moldovenească este unitatea geologică situată la estul Carpaților Orientali delimitată de aceștia de falia Pericarpatică. Platforma Moldovenească prezintă trăsături de relief imprimate de litologia depozitelor constituente. Soclul platformei este alcătuit din paragneise plagioclazice și ortogneise roșii sau cenușii cu microclin, fiind străbătut de filoane cu pegmatite.

Cuvertura sedimentară ce acoperă roca de bază are o grosime de cca. 300 m fiind constituită din gresii, calcare, nisipuri și pietrișuri de vârstă Paleozoic - Mezozoică. La zi apar numai cele recente, formațiuni Neogene respectiv cele Pliocene și Cuaternare.

Pliocenul, deschis în lungul văilor, este alcătuit predominant din nisipuri și argile cu intercalații subțiri de gresie peste care repauzează Cuaternarul.

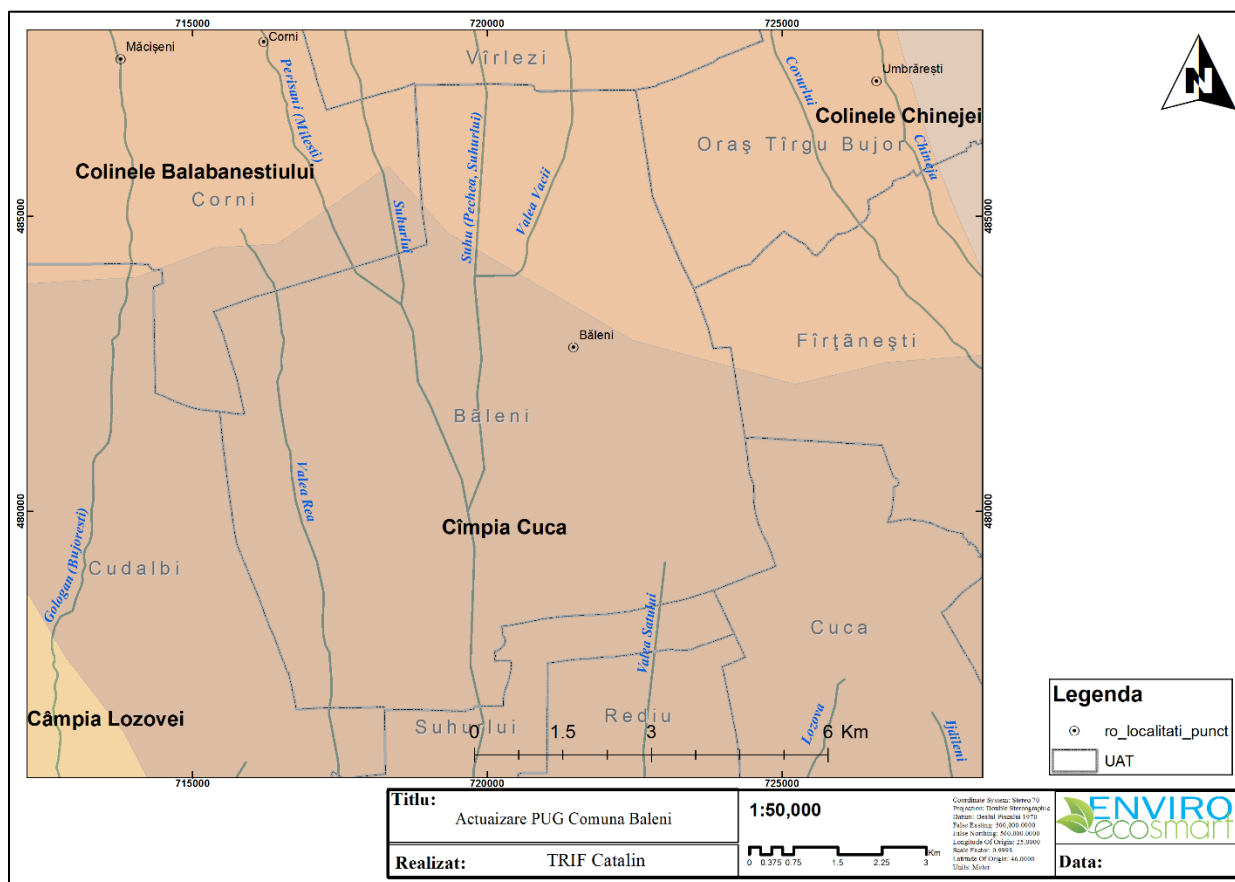
Depozitele cuaternare cele mai vechi (Pleistocene) sunt reprezentate prin toate cele trei etaje:

- Pleistocen inferior – nisipuri și pietrișuri cu grosimi de 25 – 70 m.
- Pleistocen mediu și superior – depozite loessoide cu grosimi de 20 – 40 m (aparținând terasei înalte);
- Cuaternarul recent – Holocen superior – este dezvoltat în zonale de luncă, fiind constituit din depuneri aluvionare/deluviale prăfoase nisipoase argiloase și nisipuri local în amestec cu pietriș.

Grosimile acestor depuneri sunt relative mici, cuprinse între 2 – 15 m.

Loessurile (pământurile loessoide) sunt depozite sedimentare, neconsolidate, macroporice, de origine eoliană, în general de culoare galbena-cafenie constând din praf silicios și argilos. Acestea sunt pământuri sensibile la umezire care sub o încărcare dată sau sub greutatea proprie manifestă tasări suplimentare atunci când sunt umezite.

Figura nr. 2-2 – Unitățile de relief din comuna Băleni



Din punct de vedere morfologic, zona comunei Băleni cuprinde 3 unități și anume:

- ✓ Câmpia înaltă;
- ✓ Zona de trecere spre câmpia înaltă;
- ✓ Zona de luncă.

Stratificația și condițiile geotehnice se prezintă astfel:

- Zona de luncă - este formată din pământuri de natură aluvionară alcătuite din argile prăfoase cafenii-galbene plastic consistente cu grosime de 4,0 m – 7,0 m, sub care urmează nisipuri argiloase. Pânza de apă subterana a fost interceptată la adâncimea de 1,90 m, având agresivitate slabă față de metale.
- Zona de trecere de la luncă la câmpia înaltă este caracterizată de prezența în stratul de fundare a unui strat de argilă prăfoasă care nu este sensibilă la umezire și nici nu prezintă contracții sau umflări mari; sub acesta urmează de regulă nisipuri argiloase sau prăfoase.
- Zona de câmpie înaltă este caracterizată de prezența ca teren de fundare a stratului de loess galben macroporic sensibil la umezire din categoria B.

2.3. Clima

Clima comunei Băleni este specifică zonei județului Galați și aparține sectorului de climă continentală, specifică ținuturilor cu climă de câmpie și podiș, în care verile sunt calde și umede iar iernile geroase, cu viscole puternice. Pe fundalul climatic general, luncile Siretului, Prutului și Dunării introduc în valorile și regimul principalelor elemente meteorologice, modificări care conduc la crearea unui topoclimat specific de luncă, mai umed și mai răcoros vara și mai umed și mai puțin rece iarna.

Regimul climatic general se caracterizează prin veri foarte calde cu precipitații ce cad mai ales sub formă de averse și prin ierni relativ reci, marcate uneori de viscole puternice. Temperatura medie a aerului în luna cea mai caldă a anului (iulie) este în jur de 23°C, iar în luna cea mai rece (ianuarie) -3°C.

Circulația generală a atmosferei are ca trăsături principale, frecvența relativ mare a advecțiilor lente de aer temperat-oceanic din V și NV (mai ales în semestrul cald), frecvența de asemenea mare a advecțiilor de aer temperat-continental din NE și E (mai ales în anotimpul rece), precum și advecțiile mai puțin frecvente de aer arctic din N și aer tropical maritim din SV și S. Vântul predominant este Crivățul, care reprezintă 29% din frecvența

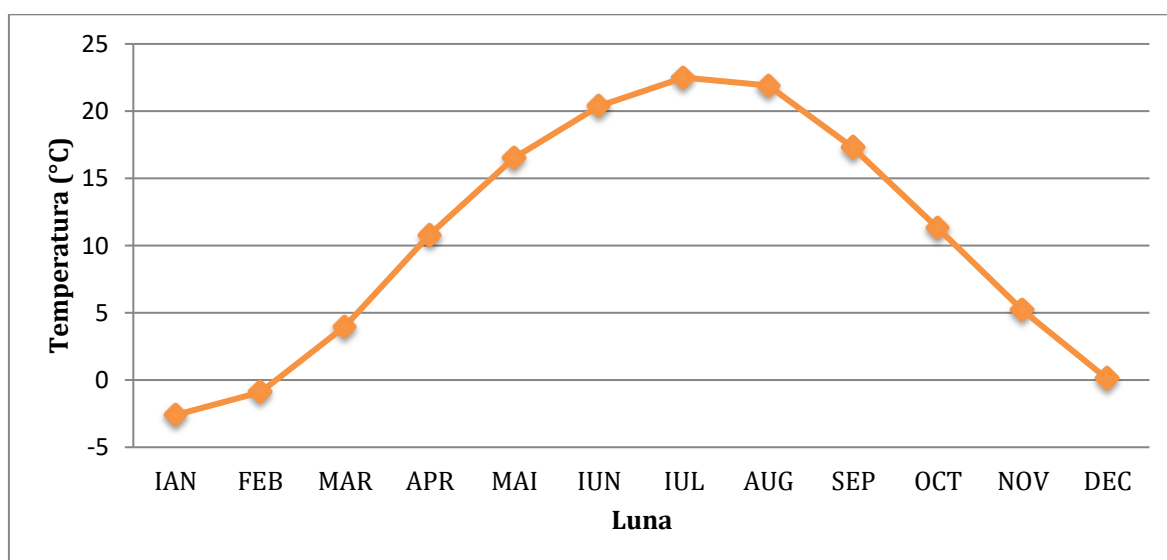
anuală a vânturilor. Al doilea vânt predominant este cel din sud, cu o frecvență de 16% și bate mai mult vara și este destul de uscat.

Tabelul nr. 2-1- Temperaturi medii multianuale la stația meteorologică Galați*

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Media lunară (°C)	-2,6	-0,9	4,0	10,8	16,5	20,4	22,5	21,9	17,3	11,3	5,2	0,1

*valori ANM pentru perioada 1901-2000.

Figura nr. 2-3 - Temperaturile medii multianuale, înregistrate la Stația meteorologică Galați, între anii 1901-2000



Evoluția temperaturilor medii anuale, precum și temperaturile minime și maxime anuale, înregistrate la stația meteorologică Galați, între anii 2007-2015, este reprezentată în tabelul de mai jos.

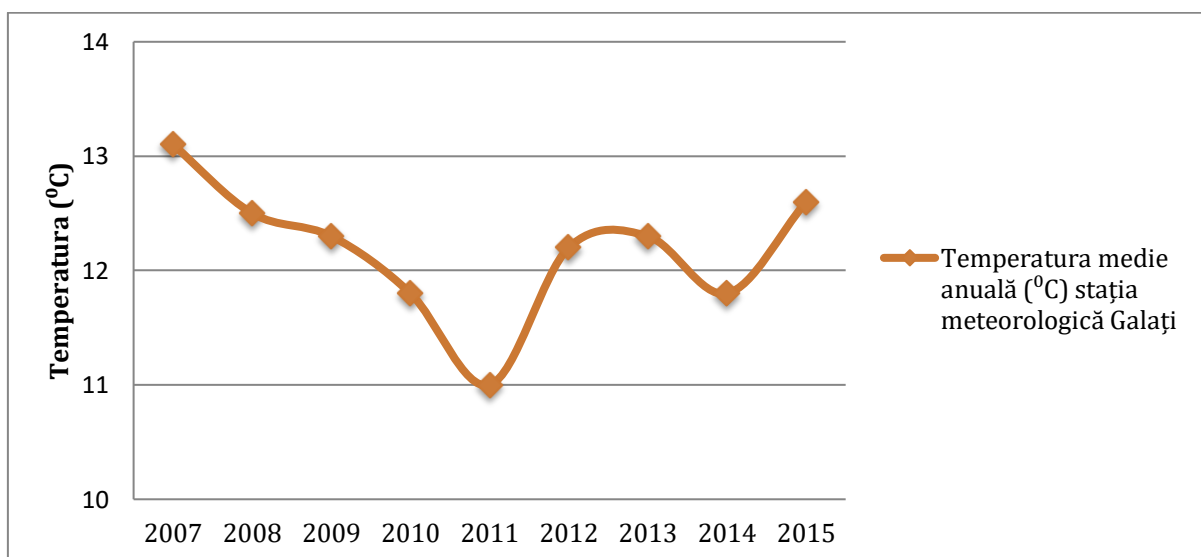
Tabelul nr. 2-2 - Temperaturile medii anuale, pentru județul Galați, între anii 2007-2015

Nr. crt.	Anul	Stația meteorologică	Temperatura medie anuală (°C)	Temperatura minimă anuală (°C/data)	Temperatura maximă anuală (°C/data)
1	2007	Galați	13,1	-13,1 / Februarie	40,5 / Iulie
2	2008	Galați	12,5	-15,3 / 5 Ianuarie	37,9 / 16 August
3	2009	Galați	12,3	-14,4 / 19 Decembrie	38,4 / 24 Iulie

Nr. crt.	Anul	Stația meteorologică	Temperatura medie anuală (°C)	Temperatura minimă anuală (°C/data)	Temperatura maximă anuală (°C/data)
4	2010	Galați	11,8	-21,5 / 25 Ianuarie	37,6 / 13 August
5	2011	Galați	11,0	-16,2 / 31 Ianuarie	36,0 / 9 Iulie
6	2012	Galați	12,2	-19,8 / 9 Februarie	39,9 / 25 August
7	2013	Galați	12,3	-13,1 / 10 Ianuarie	35,5 / 14 August
8	2014	Galați	11,8	-18,4 / 31 Ianuarie	36,4 / 13 August
9	2015	Galați	12,6	-18,3 / 8 Ianuarie	38,4 / 11 August

sursa: ANM

Figura nr. 2-4 - Evoluția temperaturilor medii anuale, înregistrate la stațiile meteorologică Galați, între anii 2007-2015



Precipitațiile atmosferice cuprind totalitatea produselor de condensare și cristalizare a vaporilor de apă din atmosferă, denumite și hidrometeori, care cad de obicei din nori și ajung la suprafața pământului sub forma lichidă (ploaie și aversă de ploaie, burniță etc.), solidă (ninsoare și aversă de ninsoare, grindină, măzăriche etc.) sau sub ambele forme în același timp (lapovița și aversă de lapoviță).

Cantitățile lunare de precipitații atmosferice, înregistrate la stația meteorologică Galați, în ultimii ani, sunt redată în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2-3 - Cantități lunare de precipitații înregistrate la stația meteorologică Galați, în perioada 2010-2015

Anul	Luna											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2010	43,6	56,5	34,9	16,6	80,2	99	73	6,2	57,6	101,2	23	90,6
2011	50,9	26,1	2	53,4	34,4	85,8	10,4	24,6	1	18,6	0,6	324,1
2012	63	49,4	10,3	31,5	81,6	59,4	49,2	47,4	32,4	29,1	18,7	587,3
2013	76,4	40,5	59,1	41,6	35	80,6	53,6	20,8	51,4	69,6	28,2	560
2014	78,9	4,9	40,1	55,6	82,2	42	44,8	30,8	5,8	45,9	78,6	601
2015	24,1	44,5	76,5	37,2	11	59,8	22,4	24	24	92,2	122,4	1,6

sursa: ANM

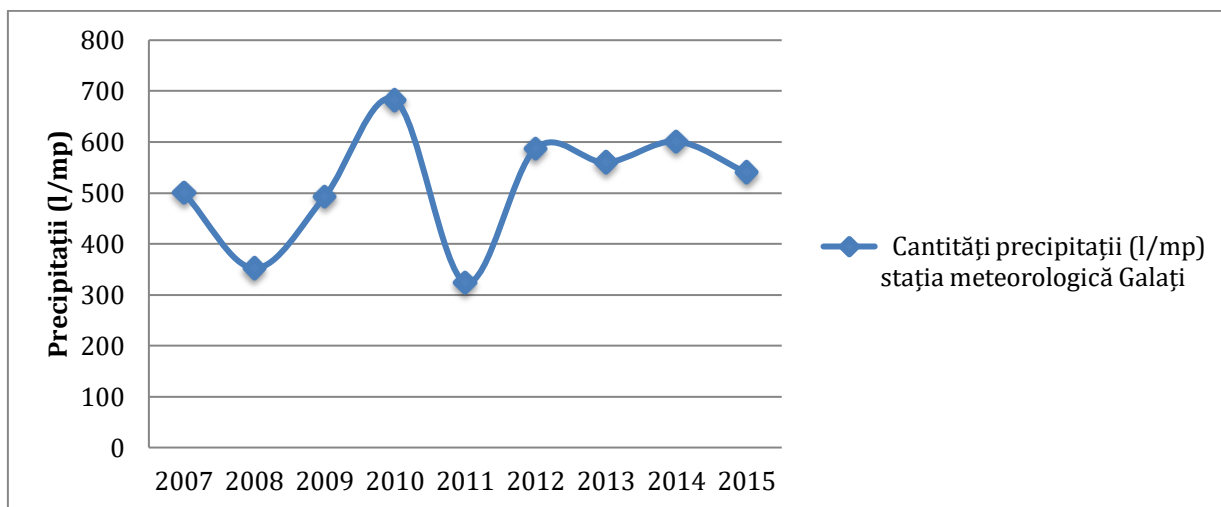
Cantitățile anuale de precipitații atmosferice, înregistrate la stația meteorologică Galați, în ultimii ani, sunt redate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2-4 - Cantități anuale de precipitații înregistrate la stația meteorologică Galați, în perioada 2007-2015

Nr. crt.	Anul	Stația meteorologică	Cantitatea anuală (l/mp)	Cantitatea maximă în 24 ore (l/mp/data)
1	2007	Galați	499,6	96,0 / octombrie
2	2008	Galați	352,2	81,2 / septembrie
3	2009	Galați	492,9	91,4 / decembrie
4	2010	Galați	682,4	55,4 / octombrie
5	2011	Galați	324,1	27,4 / iunie
6	2012	Galați	587,3	40,4 / decembrie
7	2013	Galați	560,0	56,8 / 1 octombrie
8	2014	Galați	601,0	42,7 / 29 decembrie
9	2015	Galați	539,7	50,2 / 11 octombrie

sursa: ANM

Figura nr. 2-5 - Evoluția cantităților anuale ale precipitațiilor, înregistrate la stațiile meteorologică Galați, pentru perioada 2007-2015



Particularitățile și repartiția precipitațiilor, ca și a altor elemente meteorologice, depind direct de caracterul mișcărilor aerului, respectiv de gradul de dezvoltare al convecției termice, dinamice sau orografice, precum și de deplasările advecive. Principala caracteristică a regimului precipitațiilor atmosferice și a repartiției lor spațio-temporale o reprezintă marea variabilitate și discontinuitatea în timp și în spațiu. Regimul precipitațiilor decurge din interacțiunea factorilor genetici generali (la nivel continental) cu factorii locali.

Precipitațiile atmosferice înregistrează printre cele mai scăzute medii anuale pe teritoriul României, remarcându-se perioada mai-iulie cu cele mai ridicate cantități, precum și martie cu valorile cele mai scăzute. În sezonul cald precipitațiile au caracter torențial. În sezonul rece stratul de zăpadă persistă cca 25 zile pe sezon, rareori depășind 20 cm.

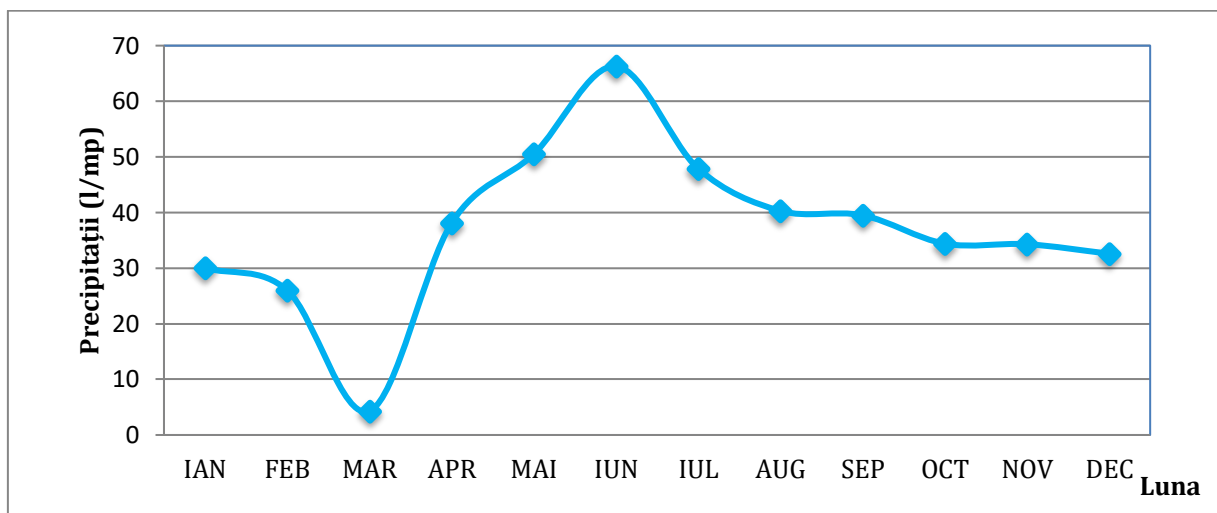
Precipitațiile medii lunare multianuale la Stația meteorologică Galați, pentru perioada 1901-2000, sunt redate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2-5 - Precipitații medii lunare multianuale la Stația meteorologică Galați*

LUNA	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Cantități precipitații (l/mp)	30,0	26,0	24,0	38,1	50,5	66,3	47,9	40,3	39,5	34,4	34,3	32,6

*valori ANM pentru perioada 1901-2000.

Figura nr. 2-6 - Precipitațiile medii lunare multianuale, înregistrate la Stația meteorologică Galați, pentru perioada 1901-2000



Suma anuală de precipitații atmosferice în anul 2015 a fost de 539,7 l/mp iar cantitatea maximă în 24 ore a fost 50,2 l/mp înregistrată în data de 11.10.2012, valori înregistrate la stația meteorologică Galați.

Precipitațiile atmosferice fiind un element meteorologic dificil de măsurat, comportă unele erori inerente, legate, în principal, de acțiunea vântului și de evaporație. Odată cu creșterea altitudinii și implicit sporirea ponderii precipitațiilor solide din totalul precipitațiilor anuale, acțiunea vântului determină creșterea erorii de măsurare, prin diminuarea cantității reale.

Circulația generală a atmosferei are ca trăsături principale frecvența relativ mare a advecțiilor lente de aer temperat - oceanic din V și NV (mai ales în sezonul cald), frecvența de asemenea mare a advecțiilor de aer temperat - continental din NE și E (mai ales în anotimpul rece), precum și advecțiile mai puțin frecvente de aer arctic din N și aer tropical maritim din SV și S.

Vântul predominant bate din direcția Nord - Nord - Est cu o frecvență de 18,4%, iar intensitatea medie anuală este de 3 grade Beaufort, corespunzând la o viteză medie de 8 m/s. Frecvența medie anuală a vânturilor din direcția Nord - Est este de 18,6%, iar intensitatea medie anuală este de 2,3 grade Beaufort. Vântul se intensifică începând din

octombrie și ajunge la apogeu în aprilie, când se înregistrează în medie 5,5 zile cu vânturi de intensitate depășind 6 grade Beaufort până la 8,7 grade Beaufort.

Datorită predominării vânturilor de nord-vest și sud-est rozele lunare sunt alungite pe această direcție și mult efilate pe direcția perpendiculară. Lunile cu viteza medie a vânturilor cea mai mare sunt cele de iarnă, mai ianuarie, decembrie și februarie și de primăvară, în aprilie, martie și mai.

Calmul atmosferic deține cele mai reduse valori medii primăvara iar cele mai mari toamna, cu o frecvență maximă în lunile septembrie și octombrie.

Ca urmare a analizei condițiilor meteorologice ale comunei Băleni, constatăm că datele multianuale demonstrează predominarea vânturilor dinspre nord-vest, mai ales în prima parte a anului, urmate de cele dinspre sud-est, în perioada de vară-toamnă. Frecvența mare a acestor vânturi este favorizată și de orientarea predominantă a văilor din regiune, Valea râului Suhu.

2.4. Hidrografia

Comuna Băleni este străbătută de râul Suhu împreună cu afluenții săi pâraiele Valea Rea și Suhurlui. Râul Suhu este al 5-lea afluent al râului Geru. Izvorăște din zona cătunului Zimbru (extravilanul satului Bursucani, comuna Bălăbănești) traversând aproape tot județul Galați.

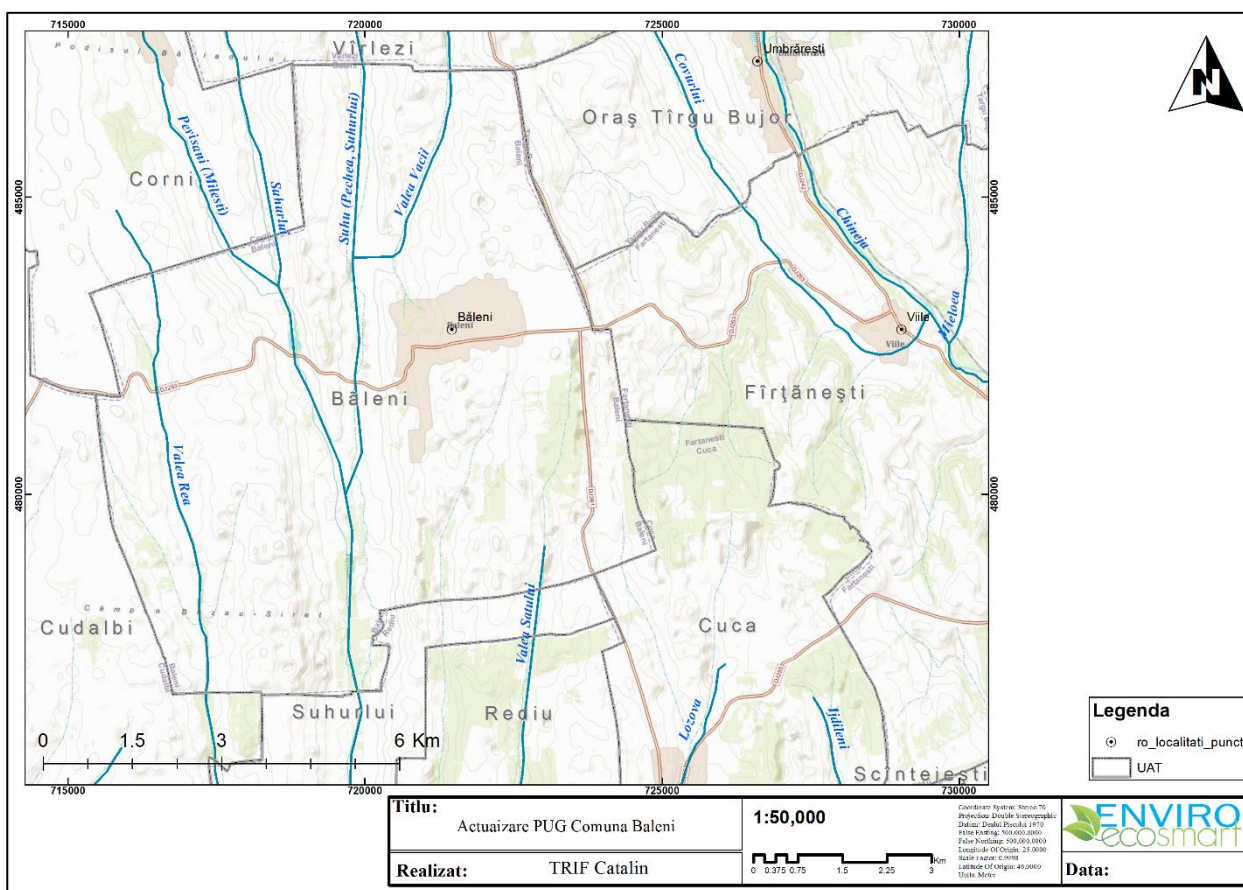
Zona comunei Băleni este caracterizată de o bogată rețea hidrografică fiind reprezentată în principal de cursurile de apă Suhu și Valea Rea:

- ✓ Suhu, care trece prin vestul localității Băleni, are o lungime totală de 72 km, altitudinea amonte 220 m, altitudinea aval de 9 m (râul Geru, afluent al Siretului) și bazin de recepție 373 km². Panta longitudinală este de 3‰ și coeficientul de sinuozitate variază între 1,15 și 2,13. Afluenți: Valea vacii, Suhurlui, Perișani, Valea Satului, Valea Rea;
- ✓ Valea Rea, care se află în extremitatea vestică a comunei Băleni, are o lungime totală de 23 km, altitudinea amonte 195 m, altitudinea aval de 38 m și bazin de recepție 43 km². Panta longitudinală este de 7‰ și coeficientul de sinuozitate 1,07.

Lucrările hidrotehnice de gospodărire a apelor de pe teritoriul comunei Suhurlui sunt reprezentate de acumularea Suhurlui, amplasată pe râul Suhu, cu volumul total de 210.000 m³, suprafața de 12 ha și folosință piscicolă.¹

Rețeaua hidrografică a zonei prezintă fenomene de îmbătrânire, de micșorare și de dispariție a cursurilor de apă în aluviuni. Sursele de alimentare sunt în principal de suprafață, 85-90%, și în secundar subterane 10-15% din volumul anual al scurgerii lichide. Din suma precipitațiilor medii anuale, evapo-transpirația reprezintă cca 90%, fiind consumatorul cel mai important, infiltrația reprezintă 2-5%, iar diferența este ceea ce se reține la suprafața pământului. După modul de asociere al surselor de alimentare cu apă, caracteristic acestui areal este tipul nivo-pluvial și subteran moderat.

Figura nr. 2-7 - Harta hidrografică a comunei Băleni



Sursele de suprafață sunt folosite pentru cerințele menajere, pentru irigații, piscicultură și alte folosințe. În schimb sursele de apă subterană sunt de calitate mai bună, fiind rezervate în majoritatea cazurilor pentru alimentare cu apă potabilă.

¹ Planul de Management al Riscului la Inundații Administrația Bazinală de Apă Prut-Bârlad

Apele subterane sub presiune sunt cantonate în depozitele în facies psamitopelitic – nisipuri medii și fine – cu putere mare de restituire în depozitele cuaternare – nisipuri și pietrișuri cu intercalații argiloase. Potabilitatea se înscrie limite acceptabile. Apele subterane au un debit 0,5 l/s.

Apele subterane sunt rezerve de apă existente în straturi acvifere freatice și straturi de mare adâncime în cadrul bazinului hidrografic al râului Suhu ce se întâlnește pe teritoriul comunei.

Pe teritoriul comunei Băleni, apele subterane sunt înmagazinate în orizonturi de roci poroase, în straturi acvifere întinse sau discontinue, în pietrișurile aluvionare ale râului Suhu, iar interceptarea pânzelor freatice se realizează pe vai, prin puțuri.

Sursele de apă subterană pot fi:

- ❖ straturi freatice, straturi de apă cu nivel liber sau de mică presiune;
- ❖ straturi de mică adâncime (sub 50 m)

Disponibilitatea apei subterane în calitate de resursă naturală este limitată de anumiți factori printre care: cantitatea totală, ce se acumulează din precipitații, infiltrare și scurgeri din râuri și lacuri, calitatea, proprietățile solului și al bazinului acvifer.

Comuna Băleni nefiind străbătută de râul Suhu, rețeaua hidrografică nu prezintă condiții de inundabilitate.

2.5. Demografia

Conform datelor Recensământului locuințelor și populației din 2011², comuna Băleni avea o populație de 2332 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 2686 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (95,11%). Pentru 4,76% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (94,77%). Altă religie - 0,47%, iar pentru 4,76% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.³

Tabelul nr. 2-6 - Populația stabilă la recensămintele din anii 1992, 2002 și 2011, pe sexe

Data recensământ	Ambele sexe	Masculin	Feminin
-------------------------	--------------------	-----------------	----------------

² Rezultatele finale ale Recensământului din 2011: „Tab.1. Populația stabilă la recensămintele din anii 1992, 2002 și 2011, pe sexe și pe localități”. Institutul Național de Statistică din România.

³ Rezultatele finale ale Recensământului din 2011: „Tab.13. Populația stabilă după religie – județe, municipii, orașe, comune”. Institutul Național de Statistică din România. iulie 2013

3. ANALIZA EFECTELOR SCHIMBĂRILOR CLIMATICE LA NIVELUL COMUNEI BĂLENI

3.1. Impact și vulnerabilitate la schimbările climatice

Impactul schimbărilor climatice la nivelul comunei Băleni depinde de vulnerabilitatea diferitelor sectoare economice, sociale și de mediu.

Sectoarele afectate de creșterea temperaturii și modificarea regimului de precipitații, precum și de manifestarea fenomenelor meteorologice extreme sunt: biodiversitatea, agricultura, resursele de apă, silvicultura, infrastructura, reprezentată prin clădiri și construcții, turismul, energia, industria, transportul, sănătatea și activitățile recreative.

De asemenea, sunt afectate în mod indirect sectoare economice precum: industria alimentară, prelucrarea lemnului, industria textilă, producția de biomasă și de energie regenerabilă.

Principalele fenomene asimilabile schimbărilor climatice la nivelul comunei Băleni:

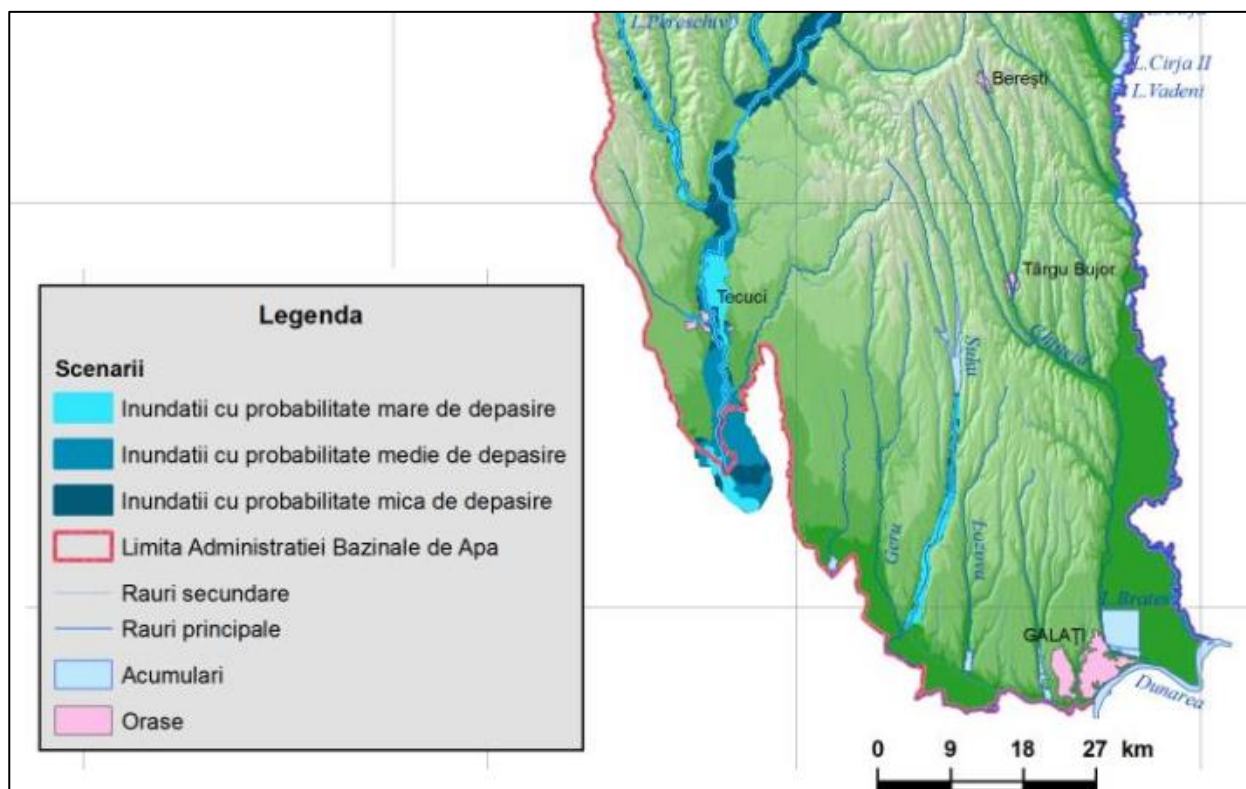
- ✓ Creșterea frecvenței producerii inundațiilor;
- ✓ Apariția fenomenului de aridizare a climatului și creșterea frecvenței de producere a unor valori extreme de temperatura și precipitații – condiții de secetă.

Creșterea frecvenței producerii inundațiilor;

Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații au fost identificate în cadrul Evaluării preliminare a riscului la inundații și anume:

- ✓ zonele potențial inundabile, sub forma înfășurătorii inundațiilor istorice extreme;
- ✓ evaluarea impactului potențial al inundației (consecințe potențiale).

În județul Galați, au fost identificate puncte critice și areale potențiale inundabile iar comuna Băleni nu se înscrie în aceste scenarii. La nivelul comunei Băleni se identifică existența unor condiții de potențare a precipitațiilor torențiale și de producere a unor viituri.

Figura nr. 3-1 – Scenarii de inundabilitate la nivelul județului Galați⁵

Fenomene de secetă

Principalele fenomene cu acțiune în zona comunei Băleni sunt:

- ✓ **Seceta** poate fi definită operațional ca starea de deficit de apă în raport cu necesitățile populației și ale ramurilor economiei naționale, care creează disconfort și perturbarea activităților socio-economice, precum și impact negativ asupra altor factori de mediu.
- ✓ **Degradarea solului** reprezintă reducerea sau pierderea productivității biologice a terenului ca urmare a diferitelor procese, inclusiv a celor rezultate din activitățile omului, și includ, printre altele: eroziunea prin apă sau aer (vânt), deteriorarea însușirilor fizice, chimice sau biologice, pierderea vegetației.

Situația pajiștilor în condiții de secetă

⁵ Planul de Management al Riscului la Inundații Administrația Bazinală de Apă Prut-Bârlad

Seceta are un efect determinant asupra compoziției floristice a pajiștilor având în vedere înrădăcinarea superficială a speciilor valoroase furajere, îndeosebi a gramineelor perene, a căror rădăcini pe adâncimea de 0-10 cm reprezintă 85 % din biomasă.

După o perioadă mai lungă de secetă speciile valoroase de graminee și leguminoase perene cu înrădăcinare superficială pot dispărea, locul lor fiind luat de specii din alte familii, în principal buruieni.

Situația pădurilor în condiții de secetă

Fiziologic și ecologic pădurile reprezintă categoria de folosință a terenurilor cu cea mai mare toleranță în condiții de secetă îndelungată. Mai mult, acest mod de folosință extensivă a terenurilor poate reprezenta o alternativă viabilă la regimurile de folosință intensivă (agricultura), care reclamă un input (muncă, materiale, energie) mult superior pe unitatea de timp și suprafață.

La propunerea unor măsuri de împădurire a terenurilor improprie, în condițiile actuale, altei categorii de folosință, trebuie avut în vedere ciclul lung de producție al pădurii, precum și nivelul cheltuielilor extrem de mari (comparativ cu beneficiile extrem de reduse, inclusiv cele de ordin ecologic și social), reclamate de instalarea vegetației lemnoase în condiții dificile de teren și climă.

Situația terenurilor agricole în condiții de secetă

Variabilitatea climatică influențează agricultura din comuna Băleni, în special producția vegetală. Astfel productivitatea culturilor agricole prezintă fluctuații de la an la an, fiind influențată de variabilitatea condițiilor climatice, și mai ales de frecvența evenimentelor climatice extreme.

Fluctuația multianuală a cantităților medii anuale de precipitații în zonă prezintă o variabilitate semnificativă de la un an la altul, în sensul descreșterii resurselor hidrice. Rezultă că, la nivelul teritoriului agricol al comunei Băleni, factorul limitativ cu efecte negative asupra productivității culturilor de câmp este apa provenită din precipitații.

Analiza cantitativă a precipitațiilor înregistrate în intervalul 1961-2010, în corelație cu cerințele fiziologice ale plantelor pe parcursul principalelor faze de creștere și dezvoltare, scoate la iveală următoarele:

- în perioada semănat-răsărire a culturilor de toamnă (septembrie-octombrie), anii deficitari se produc cu o variabilitate și frecvență diferențiată, predominante (30 - 40 %) fiind deficiturile care afectează necesarul de apă al culturilor cerealiere de toamnă în primele faze de vegetație;
- în perioada de acumulare a apei în sol (noiembrie-martie), cazurile de secetă pe terenurile agricole înregistrează de asemenea o frecvență de cca. 30 - 40 %, astfel încât, la desprimăvărare, cerințele plantelor față de apă sunt asigurate doar în 50-60% din numărul de ani;
- luna aprilie, care corespunde cu perioada semănatului la culturile prășitoare, este în general satisfăcătoare sub aspect pluviometric;
- în perioada critică a cerealelor de toamnă (mai-iunie), anii secetoși și moderat secetoși se produc în proporție de 30 - 40 %, cantitățile de precipitații fiind insuficiente pentru desfășurarea proceselor vegetative, care trebuie completate prin alte mijloace, cum ar fi irigațiile;
- în perioada critică a culturilor prășitoare (iulie-august), cazurile de secetă excesivă se semnalează în peste 30 % din ani
- pe întreg sezonul activ de vegetație (aprilie-octombrie), se remarcă o frecvență ridicată a secetei pedologice, anii deficitari producându-se cu o frecvență crescândă.

3.2. Agricultura

Atenuarea efectelor schimbărilor climatice în agricultură reprezintă un obiectiv prioritar în cadrul acțiunilor strategice de dezvoltare ale statelor membre UE

În sectorul cultura plantelor de câmp, selecția varietăților cultivate include în principal corelarea condițiilor locale de mediu cu gradul de rezistență al genotipurilor (soiuri/hibrizi) față de condițiile limitative de vegetație (secetă, excese de umiditate, temperaturi ridicate, frig/ger, etc.).

Pentru reducerea efectelor schimbărilor climatice și a efectelor condițiilor limitative de vegetație și conservarea solului se impun:

- ✓ gestionarea eficientă a resurselor de apă în agricultură, respectiv o mai bună utilizare a rezervelor de umiditate din sol pe tot parcursul sezonului de vegetație, inclusiv alegerea perioadelor de semănat în funcție de gradul de aprovizionare cu apă al solurilor, precum și un consum redus de energie prin aplicarea irigațiilor;

- ✓ reducerea costurilor de producție prin alegerea unui sistem alternativ de lucrări ale solului și de întreținere specializat în combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor;
- ✓ scăderea riscului de apariție a bolilor, precum și o utilizare eficientă a fungicidelor;
- ✓ scăderea emisiilor de CO₂ și creșterea producției și a masei vegetale.
- ✓ reducerea riscului de transmitere a bolilor și dăunătorilor, sau dezvoltarea buruienilor;
- ✓ protejarea solurilor împotriva eroziunii, scurgerii la suprafață și formarea crustei;

Pentru sectorul zootehnic, codul bunelor practici în agricultura recomandă:

- ✓ platforme de stocare a gunoiului de grajd mari, etanșeizate și dotate corespunzător;
- ✓ depozitarea gunoiului de grajd în locuri răcoroase și umbroase; acoperirea bazinelor cu reziduri lichide pentru reducerea emisiilor de amoniac în atmosferă prin utilizarea de prelate impermeabile;
- ✓ asigurarea cantităților corespunzătoare de gunoi de grajd în cadrul fermelor specializate în colectarea și prelucrarea acestuia;
- ✓ construirea unor instalații pentru captarea biogazului, rezultând în reducerea emisiilor de metan, iar energia obținută este utilizată în scopul reducerii combustibililor fosili;
- ✓ pășunatul în aer liber față de creșterea în sisteme cu adăposturi;
- ✓ educația, creșterea gradului de conștientizare în rândul fermierilor asupra consecințelor determinate de efectele schimbărilor climatice;
- ✓ revizuirea continuă a strategiilor din agricultură, pentru a asigura flexibilitatea acestora în relație cu efectele schimbărilor climatice și măsurile de adaptare.

3.3. Biodiversitate

Activități cum ar fi defrișarea și supraexploatarea pășunatului pot conduce la exacerbarea efectelor schimbărilor climatice. Se asemeni efectele schimbărilor climatice pot atrage chiar dispariția anumitor specii, reprezentate de o singură populație sau de foarte puține populații și care ocupă nișe ecologice deosebit de restrânse. În acest scop se impune adoptarea unor măsuri de adaptare:

- ✓ elaborarea planurilor speciale de management a habitatelor naturale în vederea prevenirii și împiedicării procesului de degradare a acestor habitate ca urmare a impactului schimbărilor climatice;
- ✓ reducerea presiunilor suplimentare care afectează speciile vulnerabile;

- ✓ reducerea activităților agricole în zonele direct afectate și implementarea de măsuri corespunzătoare de protecție a habitatelor naturale și seminaturale existente în apropierea suprafețelor agricole, incluzând identificarea de măsuri compensatorii necesare supraviețuirii populației afectate;
- ✓ reducerea impactului generat de activitățile industriale asupra pânzei de apă freatică și a calității aerului, prin izolare cu perdele forestiere;
- ✓ creșterea suprafețelor împădurite prin refacerea celor degradate și prin crearea altora în zone favorabile;
- ✓ realizarea de studii privind evaluarea vulnerabilității diferitelor ecosisteme/specii la efectele schimbărilor climatice.

3.4. Resurse de apă

Repartizarea neuniformă a resurselor de apă, gradul insuficient de regularizare a debitelor pe cursurile de apă, poluarea semnificativă a unor râuri interioare reprezintă principalii factori care determină ca zone importante să nu dispună de surse suficiente de alimentare cu apă în tot cursul anului, mai ales în perioadele de secetă sau în iernile cu temperaturi scăzute.

Creșterea nivelului de risc asociat schimbărilor climatice conduce la următoarele efecte: - *în sistemele de alimentare cu apă:*

- ✓ afectarea nivelului de calitate;
 - ✓ creșterea incidenței îmbolnăvirilor;
 - ✓ costuri de operare neprevăzute.
- *în sistemele de canalizare/epurare:*
- ✓ inundarea proprietăților;
 - ✓ creșterea concentrațiilor poluanților deversați;
 - ✓ acumularea gazelor rezultate din fermentare în conducte;
 - ✓ influența ploilor de scurtă durată cu intensitate mare.

Recomandări și măsuri de adaptare:

- ✓ includerea hârților de risc în planurile de dezvoltare regională, în planurile de urbanism generale (PUG) și în cele zonale (PUZ);
- ✓ adoptarea unor normative de amplasare a construcțiilor în zonele inundabile;

- ✓ adoptarea unor normative de construire a obiectivelor din zonele cu risc moderat la inundare, care să asigure pe de o parte siguranța acestora la evenimentele mai intense apărute ca urmare a schimbărilor climatice;
- ✓ adaptarea dezvoltării viitoare la condițiile de risc la inundații;
- ✓ evaluarea cerințelor de apă ale principalelor folosințe (alimentarea cu apă potabilă, apă industrială, apă pentru zootehnie, piscicultură, etc.) în condițiile schimbărilor climatice;

3.5. Măsuri preventive de reducere a efectelor schimbărilor climatice

Măsurile nestructurale modifică susceptibilitatea zonei inundabile față de riscul cauzate de inundație. Acestea sunt asociate cu măsuri care încearcă minimalizarea daunelor cauzate obiectivelor socio-economice (a vieților, bunurilor sau activităților lor) prin alte mijloace decât cele de modificare a morfologiei traseului de scurgere a apei.

Amenajarea teritorială a zonelor inundabile are ca scop controlarea dezvoltării viitoare a acestora prin zonificarea luncilor inundabile și limitarea utilizărilor solului.

Măsuri privind dezvoltarea urbanistică:

- ✓ Toate cursurile de apă trebuie să rămână libere și să nu fie ocupate;
- ✓ Acțiunea urbanistică va localiza construcțiile în afara zonelor inundabile;
- ✓ Este indispensabilă curățarea și întreținerea cursurilor de apă, pentru a evita creșterea nivelului apei (creșterea rugozităților).

Măsuri concrete pentru combaterea secetei:

- ✓ gospodărirea apelor;
- ✓ protecția solurilor și comasarea proprietăților;
- ✓ ameliorarea terenurilor degradate și corectarea fenomenelor torențiale;
- ✓ folosirea durabilă a fondului forestier;
- ✓ normele metodologice privind zootehnia;
- ✓ pajiști și amenajamente silvo-pastorale;
- ✓ asigurările la risc de secetă și alte fenomene naturale dăunătoare culturilor agricole; etc.

Pentru a reduce vulnerabilitatea comunei Băleni la impactul schimbărilor climatice este necesară antrenarea întregii comunități pentru îndeplinirea eforturilor de asigurare a rezilienței necesare la efectele negative pe care le va genera fenomenul de încălzire globală

În viitor, prin mobilizarea tuturor resurselor în aplicarea măsurilor de adaptare prevăzute în acest document.

BIBLIOGRAFIE

1. Planul de Management al Riscului la Inundații Administrația Bazinală de Apă Prut-Bârlad;
2. Dr. Aristita Busuioc, Dr. Mihaela Caian, Dr. Roxana Bojariu, dr. Constanta Boroneant, Dr. Sorin Cheval, Madalina Baci, Alexandru Dumitrescu, – Administrația Națională de meteorologie – "Scenarii de schimbare a regimului climatic în România pe perioada 2001 – 2030";
3. Institutul Național de Statistică – "Anuarul Statistic al României 2007, 2008 – Geografie Meteorologie și mediu înconjurător";
4. Institutul Național de Statistică - "Anuarul Statistic al României 20012– Populație";
5. Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile - Ghid privind adaptarea la schimbările climatice;
6. Prof. S. Rahmstorf, H-J Schellhuber - Schimbări climatice;
7. Ghid de bune practici agricole pentru atenuarea efectului schimbărilor climatice asupra agriculturii - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Științele Solului, Agrochimie și Protecția Mediului – ICPA București.