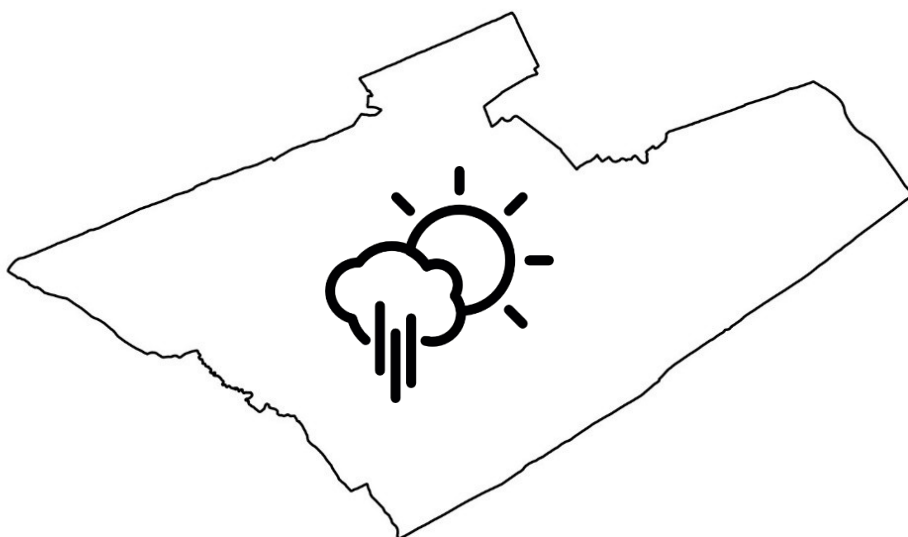


Realitis

**STUDIU DE FUNDAMENTARE  
IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE  
afereant  
PLANULUI URBANISTIC GENERAL al comunei  
LEORDA, județul BOTOȘANI**



**PROIECTANT  
S.C. REALITIS S.R.L.  
BENEFICIAR  
COMUNA LEORDA, JUDEȚUL  
BOTOȘANI  
DATA  
2024**

Municipiul Iași, șoseaua Națională,  
nr. 37, încăperile 5-8, clădirea  
Aria Office Center Iași,  
județul Iași, mobil: +40730-555777  
E-mail: [contact@realitis.ro](mailto:contact@realitis.ro);  
CUI:42797256;Nr.ORC  
J22/1619/2020

## LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

PROIECTANT GENERAL:	S.C. REALITIS S.R.L.  Administrator SĂVESCU CIPRIAN-CONSTANTIN  Administrator BOGUS GHEORGHE – VENIAMIN
ȘEF PROIECT:	ARH. BOGUS GHEORGHE – VENIAMIN
COORDONATOR RUR URBANIST:	ARH. URB. MREJERU FLORIN
COLECTIV DE ELABORARE:	GEOMATICIAN COROAMĂ TEODORA - ELENA

**PLANUL URBANISTIC GENERAL al comunei LEORDA, județul BOTOȘANI**

Denumirea și conținutul etapelor:

**ETAPA I. STUDII DE FUNDAMENTARE**

I.1. Actualizarea suportului topografic

I.2. Studiu de fundamentare privind condițiile geotehnice și hidrogeologice

I.3. Studiu de fundamentare privind relațiile periurbane

I.4. Studiu de fundamentare privind organizarea circulațiilor și transporturilor

I.5. Studiu de fundamentare privind protecția mediului, riscurile naturale, riscurile antropice

I.6. Studiu de fundamentare privind tipurile de proprietate

I.7. Studiu de fundamentare privind infrastructura tehnico-edilitară

I.8. Studiu de fundamentare consultativ: analiza factorilor interesați

I.9. Studiu de fundamentare privind evoluția activităților economice

I.10. Studiu de fundamentare privind evoluția socio-demografică

I.11. Studiu de fundamentare privind mobilitatea și transportul

**I.12. Studiu de fundamentare privind impactul schimbărilor climatice****ETAPA II. PLAN URBANISTIC GENERAL ȘI REGULAMENT LOCAL DE URBANISM**

II.1. Parte scrisă

II.1.1. Memoriu general de urbanism - Propuneri preliminare de reglementări urbanistice

I.1.2. Regulament local de urbanism

II.1.3. Memoriu de sinteză

II.2. Parte desenată

II.2.1. Încadrare în teritoriu

II.2.2. Situația existentă, disfuncționalități

II.2.3. Strategia de dezvoltare spațială

II.2.4. Reglementări urbanistice propuse și UTR

II.2.5. Reglementări tehnico-edilitare

II.2.6. Proprietatea asupra terenurilor

II.2.7. Zone cu operațiuni de restructurare și regenerare

II.2.8. Rețea majoră de circulație și transport

**ETAPA III. TRANSPUNERE P.U.G. ÎN G.I.S.****ETAPA IV. ÎNTOCMIRE DOCUMENTAȚII PENTRU OBTINERE AVIZE/ACORDURI****ETAPA V. REDACTAREA FINALĂ A DOCUMENTAȚIEI P.U.G.**

# CUPRINS

INTRODUCERE.....	5
1. PROBLEMATICA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE.....	7
1.1. CAUZELE NATURALE ALE SCHIMBĂRILOR CLIMATICE.....	7
1.2. CAUZELE ANTROPICE ALE SCHIMBĂRILOR CLIMATICE.....	9
2. SCHIMBĂRILE CLIMATICE – DIAGNOSTIC.....	12
2.1. SCHIMBĂRILE CLIMATICE LA NIVEL MONDIAL.....	12
2.2. SCHIMBĂRILE CLIMATICE LA NIVEL EUROPEAN.....	13
2.3. SCHIMBĂRILE CLIMATICE LA NIVEL NAȚIONAL.....	14
2.4. SCHIMBĂRILE CLIMATICE LA NIVEL JUDEȚEAN.....	16
3. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE.....	20
3.1. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII.....	22
3.1.1. Agricultura.....	22
3.1.2. Silvicultura.....	23
3.2. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII.....	25
3.3. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SĂNĂȚĂȚII POPULAȚIEI.....	25
MĂSURI PENTRU REDUCEREA IMPACTULUI SCHIMBĂRILOR CLIMATICE LA NIVEL DE U.A.T. LEORDA.....	31
Listă de figuri.....	32
BIBLIOGRAFIE.....	33

## INTRODUCERE

Unitatea administrativ-teritorială comuna Leorda este situată în județul Botoșani, la 16 km de municipiul Botoșani (reședința de județ). Este străbătută de șoseaua națională DN 29B Botoșani-Dorohoi, de șoseaua județeană DJ 208D spre Bucecea și de șoselele comunale DC 66 Leorda-Roma, respectiv DC 68 Leorda-Brăești.

Entitatea administrativă Leorda are în alcătuire localitățile Leorda (centrul administrativ al comunei), Dolina, Mitoc, Costinești și Belcea, având următoarele coordonate geografice: 47°49'36" - latitudine nordică și 26°28'11" - longitudine estică. Se învecinează cu următoarele U.A.T.-uri: comuna Brăești la nord, comuna Roma la est, comuna Vârfu Câmpului la nord-vest, comuna Bucecea la sud-vest și comuna Mihai Eminescu la sud.

Fenomenul schimbărilor climatice afectează tot globul și din nefericire este un proces ireversibil. Datorită fenomenelor meteorologice extreme, însăși civilizația umană este în pericol. Dezvoltarea industrială, dar și alte activități umane, generează schimbări climatice cu urmări catastrofale. Cauza principală a schimbărilor climatice o reprezintă creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră. În contextul actual, reducerea emisiilor a devenit o prioritate pentru toate statele lumii.

Biodiversitatea este afectată de schimbările climatice, cu consecințe negative pentru umanitate. În același timp, biodiversitatea, prin serviciile de ecosistem pe care le susține, are o contribuție importantă atât la atenuarea, cât și la adaptarea la schimbările climatice. Cu alte cuvinte, conservarea și gestiunea adecvată a biodiversității este o chestiune critică în privința schimbărilor climatice<sup>1</sup>.

Turbăriile, zonele umede, solul, pădurile și oceanele joacă un rol esențial în absorbția și stocarea carbonului. În prezent, ecosistemele terestre și cele marine absorb aproximativ jumătate din emisiile de CO<sub>2</sub> generate de om. Prin urmare, menținerea la nivel mondial a rezervoarelor naturale de carbon existente este esențială pentru ca stocarea și captarea carbonului să contribuie semnificativ la reducerea efectelor schimbărilor climatice.

Există un potențial semnificativ de reducere a emisiilor viitoare de gaze cu efect de seră prin menținerea de ecosisteme sănătoase și prin refacerea mediilor degradate, în special prin refacerea turbăriilor și a zonelor umede, prin împăduriri și reducerea altor presiuni asupra naturii. În plus,

---

<sup>1</sup> Ghid de elaborare a Raportului anual privind starea mediului conform cerințelor SOER

ecosistemele semi-naturale și amenajate, inclusiv cele utilizate pentru agricultură, oferă numeroase oportunități pentru captarea carbonului activ și reducerea emisiilor.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Rolul naturii în schimbările climatice, site: [http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/Nature%20and%20Climate%20Change/Nature%20and%20Climate%20Change\\_RO.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/Nature%20and%20Climate%20Change/Nature%20and%20Climate%20Change_RO.pdf)

# 1. PROBLEMATICA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Schimbările climatice pot fi clasificate în funcție de elemente care le cauzează. Prin urmare cauzele pot fi de două tipuri: naturale și antropice.

## 1.1. CAUZELE NATURALE ALE SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Deși cauzele de origine naturală care produc schimbările climatice nu sunt în atenția comunității, acestea sunt prezente și exercită efecte asupra încălzirii globale și implicit asupra schimbărilor climatice.

În această categorie se află următoarele:

- a) **Vulcanismul.** Erupțiile vulcanice și implicit potențialul acestora a fost identificat, de-a lungul istoriei, pentru prima dată de Benjamin Franklin care a sugerat că iarna grea din perioada 1783-1784 din Europa de Nord a fost provocată de norul de praf produs de erupția uriașă a lui Laky, în Islanda, în iulie 1783, care a întunecat Soarele la Paris luni în șir. Aceasta erupție și altele la latitudini joase (ex.Tambora) se văd limpede în străfundurile de gheata ale Groenlandei. Vulcanismul contribuie la încălzirea globală prin două modalități, respectiv prin gazele cu efect de seră (în general CO<sub>2</sub>) ce sunt conținute în magmă și prin cenușa vulcanică și aerosolii sulfuroși care limitează radiația solară. Erupțiile vulcanilor El Chichon și Pinatubo au confirmat teoria privind efectul vulcanismului asupra schimbărilor climatice. S-a consemnat, prin măsurători asupra inelelor copacilor, faptul că efectele unei singure erupții durează circa 2-3 ani și au impact asupra scăderii temperaturilor în sezonul de vară.
  
- b) **Activitatea solară.** Acest parametru și implicit variațiile activității solare se presupune că ar avea un rol în schimbările climatice. Ipoteza de la care s-a pornit este aceea că “variațiile cantității de energie solară care ajunge pe Pământ reprezintă un factor care determină creșterea temperaturii globale deoarece Soarele poate bloca razele cosmice.”<sup>3</sup> S-a considerat faptul că aceste variații ar putea avea un impact în ceea ce privește răcirea Pământului deoarece ele favorizează procesul de formare a norilor care ulterior reflectă razele solare înapoi în spațiu. Conform acestei teze, în perioadele de activitate solară intensă o bună parte din razele cosmice nu mai pot intra în

---

<sup>3</sup> <http://www.scientia.ro/stiri-stiinta/86-terra/5898-activitatea-solara-are-o-importanta-minora-in-ceea-ce-priveste-incalzirea-globala.html>

atmosfera Pământului astfel încât se formează mai puțini nori și, în consecință, temperatura de la suprafața Pământului crește. Pentru a se verifica această ipoteză, doi cercetători (profesorul Terry Sloan de la University of Lancaster și profesorul Sir Arnold Wolfendale de la University of Durham) au comparat datele cu privire la cantitatea de raze cosmice care au intrat în atmosferă, care pot fi folosite ca un indicator pentru activitatea solară, cu înregistrările temperaturilor globale care au fost efectuate începând cu anul 1955. Aceștia au găsit o corelație minoră între razele cosmice și temperaturile globale care se produc după fiecare ciclu de 22 de ani. În urma acestui studiu laborios s-a concluzionat faptul că variația activității solare reprezintă un factor al încălzirii globale care a avut o contribuție mai mică de 10 procente la încălzirea globală ce a fost observată și măsurată în secolul XX.

**c) Variațiile orbitale.** Orbita Pământului în jurul Soarelui este, de asemenea, influențată de interacțiunile gravitaționale cu Luna și alte planete, pe scale de timp mult mai lungi. Cheia pentru explicarea variațiilor în parametri orbitali care pot declanșa epoci glaciare este cantitatea de radiație solară primită la latitudini înalte, în timpul verii. În literatura de specialitate cele trei (3) fenomene astronomice ce caracterizează planeta Pământ respectiv *excentricitatea*, *oblicitatea* și *precesia* poartă denumirea de *parametrii Milanković* sau *ciclurile lui Milanković*. Noțiunea de "parametri Milanković" este uzitată mai ales în cadrul teoriei astronomice a paleoclimatelor.<sup>4</sup> *Excentricitatea orbitei terestre* se datorează atracției gravitaționale exercitată între Pământ și alte planete ale sistemului nostru solar. Terra descrie o elipsă în spațiul cosmic iar Soarele este poziționat într-unul dintre focarele acesteia. Distanța de la Pământ la Soare este variabilă între 129.000.000 și 187.000.000 km. Această variație este un factor important în cadrul schimbărilor climatice naturale ca urmare faptului că poziționarea Pământului poate fi diferită și prin urmare diferența de energie solară poate varia între 20 și 30%. *Oblicitatea terestră* variază între 21,8° și 24,4°. În prezent ea este de 23°26,5'. Această caracteristică este datorată de asemenea interacțiunilor gravitaționale dintre Pământ și o parte a planetelor. Periodicitatea acestui fenomen este de 41 000 ani. Oblicitatea are o influență asupra anotimpurilor. Dacă Pământul este într-o perioadă de înclinare puternică în raport cu Soarele, atunci anotimpurile vor fi accentuat diferențiate (variații importante între vară și iarnă), iar o slabă înclinație va atrage după sine o oarecare omogenitate a anotimpurilor, cu mici diferențe între vară și iarnă. Aceste diferențe se

---

<sup>4</sup> [http://instal.utcb.ro/conferinta\\_2010/conferinta\\_2008/articole/instalatii/conf\\_nov\\_2008\\_Ardelean\\_Colda\\_1.pdf](http://instal.utcb.ro/conferinta_2010/conferinta_2008/articole/instalatii/conf_nov_2008_Ardelean_Colda_1.pdf)



percep numai atunci când ne găsim mai departe de Ecuator. La nivelul Ecuatorului oblicitatea are o influență mică. Datorită înclinării axei polilor, Pământul expune, pe rând, spre Soare, o mare parte din emisfera nordică și mai puțin din cea sudică, apoi invers. *Mișcarea de precesie terestră* se realizează precum mișcarea unui titirez și are loc în jurul unei axe perpendiculare pe eliptică, eliptica fiind planul orbitei Pământului. Denumită și mișcarea de revoluție, aceasta are influență asupra indicării polului Nord geografic.

- d) Albedoul terestru.** Este considerat un indicator important în previziunile legate de temperatura înregistrată la suprafața solului. Albedoul reprezintă raportul dintre energia solară reflectată de o suprafață și energia solară incidentă și are valori de la 0 la 1. Solul neacoperit are valori ale albedoului de 0,05 – 0,15. Zăpada proaspătă are valori de 0,75-0,9. Albedoul influențează bilanțul radiativ consemnat la nivelul suprafeței terestre. Răcirea de origine astronomică antrenează o extensie a ghețurilor continentale și deci o creștere a albedoului. Planeta absoarbe mai puțin, ceea ce amplifică răcirea acesteia. Încălzirea are efecte inverse. Încălzirea planetei contribuie la topirea ghețurilor, scade albedoul și în final se înregistrează o creștere a temperaturii planetei.

## **1.2. CAUZELE ANTROPICE ALE SCHIMBĂRILOR CLIMATICE**

Schimbările climatice sunt datorate, într-o proporție însemnată, activităților de industrializare precum și a utilizării masive a combustibililor fosili. În timp ce schimbările climatice naturale au loc în perioade de timp foarte lungi, ceea ce permite o adaptare a speciilor vegetale și animale la condițiile climatice noi, schimbările antropice sunt foarte rapide și în consecință amenință enorm ecosistemele caracterizate prin fragilitate.

La nivel mondial părerea majorității oamenilor de știință este că încălzirea climatică este larg atribuită efectului de seră, adițional emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) produse de activitățile umane, și în principal a emisiilor de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>). Pe lângă CO<sub>2</sub>, din categoria GES din surse artificiale se mai amintesc: Clorofluorocarburile (CFC), NO<sub>x</sub> (N<sub>2</sub>O) și CH<sub>4</sub>.

Acestea pot fi clasificate sub următoarea formă:

- a) **Dioxidul de carbon emis de termocentrale.** Conform statisticilor, peste 50 % din necesarul de energie este obținut prin arderea combustibilului fosil de tipul cărbunelui în termocentrale. Se folosește în mod special lignit deoarece este cel mai ieftin combustibil fosil dar și cel mai poluator. Este consemnat faptul că o termocentrală obișnuită, de circa 600 MW, este responsabilă de emiterea în atmosferă a peste 3,5 milioane de tone de CO<sub>2</sub> anual. Se estimează că, pe plan global, anual sunt emise peste 20 de miliarde de tone de CO<sub>2</sub> prin arderea cărbunilor. O cantitate care nu mai poate fi "reciclată" de sistemul planetar, ceea ce duce invariabil la acumularea acestui gaz în atmosferă, conducând la încălzirea globală.
- b) **Dioxidul de carbon emis de vehicule.** Transporturile au un impact covârșitor asupra încălzirii globale. La nivel mondial, conform celor mai recente statistice, se află peste 1,2 miliarde de vehicule ce funcționează cu ardere internă. Motoarele autoturismelor funcționează cu combustibili produși din petrol, un alt carburant fosil prin arderea căruia sunt emise multe gaze nocive. Nivelurile mari de CO<sub>2</sub> provenite din motoarele mașinilor sunt cauzate în principal de reacțiile de oxidare a monoxidului de carbon în catalizatoare. În teorie, diversele norme antipoluare din lume încearcă să limiteze emisiile de CO<sub>2</sub> – de exemplu, vehiculele noi vândute în Europa în 2014 au avut, în medie, emisii de CO<sub>2</sub> de circa 130 g/km. Iar vehiculele grele de transport s-au situat sub 200 g/km. Însă, chiar și în condițiile cele mai optimiste de consum (deși valorile reale sunt cu 30% mai mari decât în teorie), un vehicul cu motor cu ardere internă se face responsabil de emiterea a circa o tonă de CO<sub>2</sub> în atmosferă. Ceea ce înseamnă că, anual, sectorul transporturilor emite cel puțin 1 miliard de tone de CO<sub>2</sub> în atmosferă.<sup>5</sup>
- c) **Metanul provenit din ferme și agricultură, din extracțiile petroliere, dar și de pe fundul mării.** Metanul (CH<sub>4</sub>) este considerat un gaz mai periculos decât dioxidul de carbon în privința efectelor negative ale încălzirii globale. Se apreciază că efectele produse de CO<sub>2</sub> în 100 de ani pot fi "egalate" în doar 10 ani de aceeași cantitate de metan, astfel că acesta este considerat de zeci de ori mai periculos decât dioxidul de carbon. Creșterea animalelor pentru hrană, în special a bovinelor, a crescut foarte mult și implicit și cantitatea de metan provenită din procesele care au loc în intestinelor erbivorelor. Cele peste 1,5 miliarde de vaci din ferme

---

<sup>5</sup> <http://ecoprofit.ro/incalzirea-globala-cauze-efecte/>

sunt responsabile pentru emiterea a 100 milioane de tone de metan anual. Agricultura intensivă (cultivarea orezului) produce prin procesele de descompunere a materiei organice din îngrășăminte în condiții anaerobe între 50 și 100 milioane de tone de metan. Industria (petrolieră) produce de asemenea emisii importante de metan în urma extracției petrolului și a gazelor naturale. De asemenea, pe fundul oceanelor se află mari acumulări de metan care sunt adevărate “bombe cu ceas” în contextul încălzirii globale. Se estimează că, pe fondul topirii gheții din Oceanul Arctic, anual sunt eliberate din apa mării milioane de tone de metan.

- d) **Defrișările masive.** Cele mai mari rate de defrișare în masă se înregistrează în America de Sud. Modificările de utilizare a terenului prevăd creșterea suprafeței de terenuri pentru agricultură în dauna pădurilor. Pădurea are un rol important în echilibrul naturii prin absorbția dioxidului de carbon din atmosferă. Ca urmare a faptului că pădurile se reduc, dioxidul de carbon rămâne în aer într-o proporție mai mare. Conform unui raport Greenpace în anul 2016 s-au înregistrat circa 9.422 cazuri de tăieri ilegale la nivel național. În ceea ce privește cantitatea de lemn tăiată ilegal în 2016, aceasta se ridică la 140.964,85 m<sup>3</sup>, județul Botoșani aflându-se pe un loc 5 la nivel național din această privință.
- e) **Fertilizarea chimică intensivă a culturilor agricole.** În ultima jumătate de secol a crescut exponențial utilizarea fertilizatorilor bazați pe azot. Problema este că oxizii de azot au capacitatea de a reține de 300 de ori mai multă căldură pe unitatea de volum decât dioxidul de carbon. Așa încât arealele tratate mult timp cu acești fertilizatori înglobează mai multă căldură.

## 2. SCHIMBĂRILE CLIMATICE – DIAGNOSTIC

## 2.1. SCHIMBĂRILE CLIMATICE LA NIVEL MONDIAL

Perturbările climatice la nivel mondial au efecte pe diferite planuri, respectiv asupra temperaturii medii globale, asupra creșterii nivelului mării, agriculturii, apei și implicit a sănătății umane.

*Temperatura medie globală* la suprafața Pământului a crescut cu aproximativ 0,3 până la 0,6 °C de la sfârșitul secolului al XIX-lea și cu aproximativ 0,2 până la 0,3 °C în ultimii 40 de ani, aceasta din urmă reprezentând perioada cu datele cele mai sigure. Anul 1998 a reprezentat al douăzecilea an consecutiv în care temperatura s-a ridicat peste limita normală. Șapte din cei mai calzi zece ani au fost în perioada 1990-2000.<sup>6</sup>

Temperaturile mai ridicate vor conduce la *creșterea nivelului mării* ca urmare a expansiunii termice a oceanelor și la topirea ghețarilor și a calotei glaciare. Conform celor mai recente estimări se preconizează faptul că nivelul mării va crește cu o medie de 5 cm odată la 10 ani. Având în vedere că peste 50 % din populația globului locuiește în zona costieră, comunități importante vor fi expuse la dezastre naturale.

*Agricultura* va avea de suferit și se vor produce transformări și mutații în ceea ce privește zonele de cultivare. Se vor putea practica culturi de cereale la latitudini cât mai mari (cum este cazul creșterii orzului în Islanda) însă alte areale se vor aridiza iar deșerturile se vor extinde, spre exemplu Sahara va acapara Sahelul.

Asigurarea *apei* potabile va fi dificil spre imposibil de asigurat ca urmare a variațiilor climatice și implicit a modificării regimului pluviometric și a evapotranspirației. Faptul că indiferent de schimbările climatice există areale ce au probleme în asigurarea apei pentru consum constituie un fenomen extrem de îngrijorător.

Încălzirea globală va avea influență asupra sănătății umane ca urmare a intensificării valurilor de căldură și implicit a creșterii apariției de fenomene meteorologice extreme. Schimbările climatice vor determina și "migrația" bacteriilor și a virusurilor în zone neprotejate.

---

<sup>6</sup> <http://terramileniultrei.ro/wp-content/uploads/2012/02/Schimbari-climatice.pdf>

## **2.2. SCHIMBĂRILE CLIMATICE LA NIVEL EUROPEAN**

Creșterea temperaturii la nivel global și implicit european are ca efect și creșterea incidenței valurilor de căldură în anotimpul de vară. Astfel, la nivel european, vara anului 2003 a fost considerată drept cea mai caldă din ultimii 500 de ani. În anii următori fenomenul s-a repetat, afectând diferite țări ale Europei: Grecia în 2007, Rusia în 2010, Franța în 2011, în condițiile în care se consideră că, în lipsa schimbărilor climatice, țările europene ar trebui să fie afectate de valuri de căldură la interval de câteva sute de ani.<sup>7</sup> Zonele cele mai predispuse sunt Europa de sud și zona costieră mediteraneeană (ca urmare a unui deficit de apă), zonele montane (datorită topirii stratului de zăpadă și de reducere a volumului ghețarilor) precum și văile inundabile dens populate prin prisma riscului hidrologic.

În acest context în anul 2015 la Paris a avut loc cea de-a XXI-a Conferință a Părților la Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind schimbări climatice. La data de 12 decembrie 2015 a fost adoptat la Paris de către 196 de state Părți la Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind schimbările climatice un nou acord internațional în domeniu, care vizează consolidarea răspunsului internațional la riscurile pe care le implică schimbările climatice și care se va aplica de la 1 ianuarie 2021.

Acordul de la Paris în domeniul schimbărilor climatice, adoptat ca urmare a unui amplu și intens proces de negociere, impune obligații juridice tuturor Părților pentru realizarea obiectului global pe termen lung de menținere a creșterii temperaturii globale sub 2°C față de nivelul din perioada pre-industrială în funcție de capacitățile și responsabilitățile și capacitățile de care dispun. Elementul inedit al Acordului este reprezentat de ținta de 1,5 °C pentru limitarea creșterii temperaturii medii globale, respectiv posibilitatea realizării unui obiectiv global de menținere a creșterii temperaturii globale sub 1.5°C, având în vedere că astfel s-ar reduce semnificativ riscurile și efectele negative al schimbărilor climatice.<sup>8</sup>

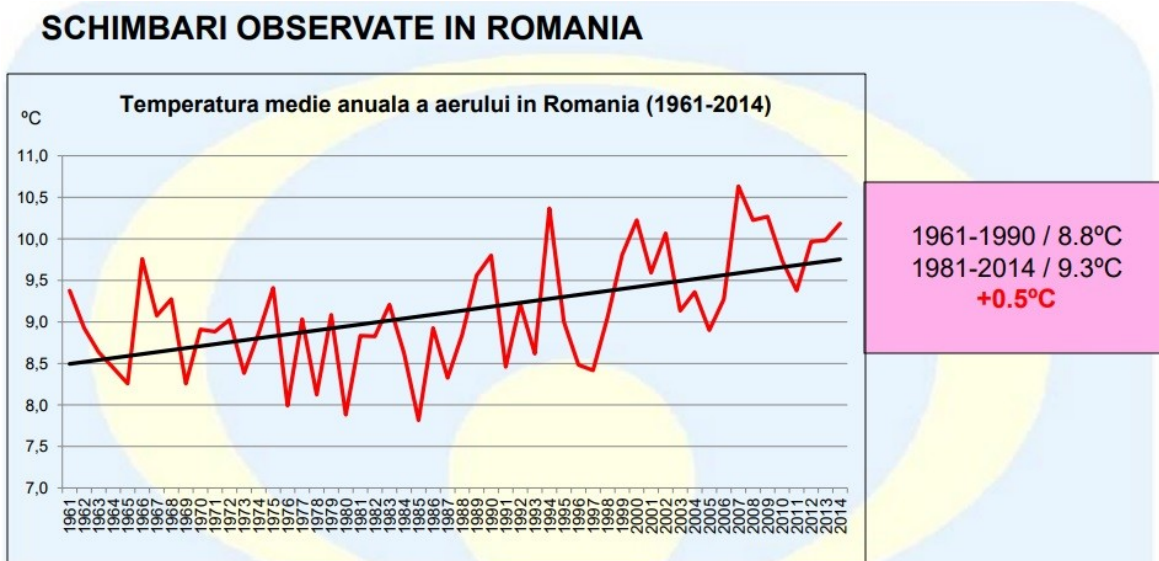
---

7 <http://www.anpm.ro/documents/26121/2252094/CAPITOLUL+7.+Schimbarile+climatice.pdf>

8 <https://www.mae.ro/node/1663#null>, accesat la data de 30.09.2018

### 2.3. SCHIMBĂRILE CLIMATICE LA NIVEL NAȚIONAL

Conform datelor climatice de la Administrația Națională de Meteorologie, în intervalul 1961-1990 temperatura medie anuală a aerului a fost de circa 8,8 °C, iar în perioada 1981-2014 de 9,3 °C. Prin urmare se consemnează o creștere pozitivă de +0,5 °C în acest interval.

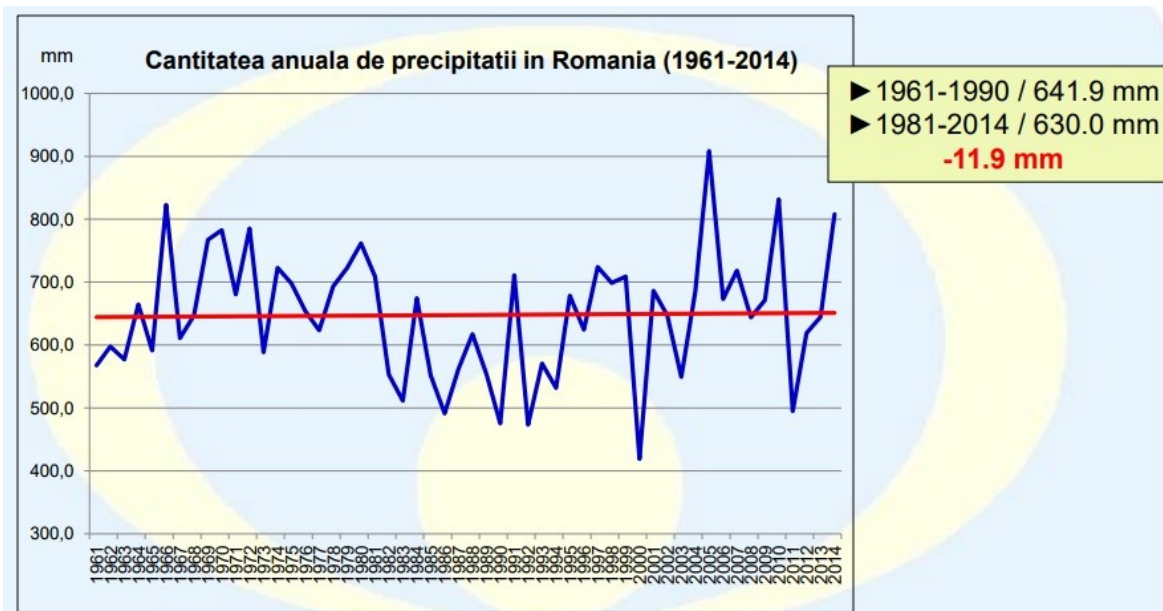


**Figură 1. Temperatura medie anuală în România (1961-2014)**

Sursa: <http://www.asas.ro/wcmqs/sectii/stiinta-solului/documente/ZMM%20ASAS%20FINAL.pdf>

În ceea ce privește cantitatea anuală de precipitații în România în perioada 1961-2014, conform figurii următoare, dinamica se prezintă sub forma:

- Intervalul 1961-1990 s-a înregistrat o valoare a precipitațiilor de 641,9 mm
- Perioada 1981-2014 s-a consemnat o valoare a precipitațiilor de 630 mm



**Figură 2.** Cantitatea anuală de precipitații în România (1961-2014)

Sursa: <http://www.asas.ro/wcmqs/sectii/stiinta-solului/documente/ZMM%20ASAS%20FINAL.pdf>

Se observă că, prin comparație între cele 2 intervale se înregistrează o scădere a precipitațiilor de - 11,9 mm.

Analizând informațiile meteorologice pe o perioadă de peste jumătate de secol între 1961-2014 se observă următoarele:

- Temperatura medie anuală a crescut cu 0,5 °C
- Cantitatea de precipitații a scăzut cu 11,9 mm
- Creșterea frecvenței anilor secetoși începând cu anul 1981
- Perioade cu precipitații abundente pe secvențe scurte de timp generatoare de viituri rapide și inundații (ex. 2004-2005, primăvara și vara 2006, vara 2008, vara 2010, primăvara și toamna 2013, primăvara și vara 2014)

## 2.4. SCHIMBĂRILE CLIMATICE LA NIVEL JUDEȚEAN

Cuantificarea schimbărilor climatice la nivel județean este un demers complex ce necesită studii amănunțite aplicate la scară infra statală. Deși informațiile sunt incomplete (serii de timp pe perioade relativ scurte și recente), datele fiind încă nepublicate sau neprelucrate, putem aborda într-o manieră temerară această chestiune și din prisma județeană.

Pentru a evidenția schimbările climatice la nivel local, respectiv la nivelul U.A.T. Leorda, s-au prelucrat date meteorologice de la cea mai apropiată stație meteorologică, respectiv de la Stația meteo Darabani. Orizontul de timp s-a întins pe perioada 2010-2022.

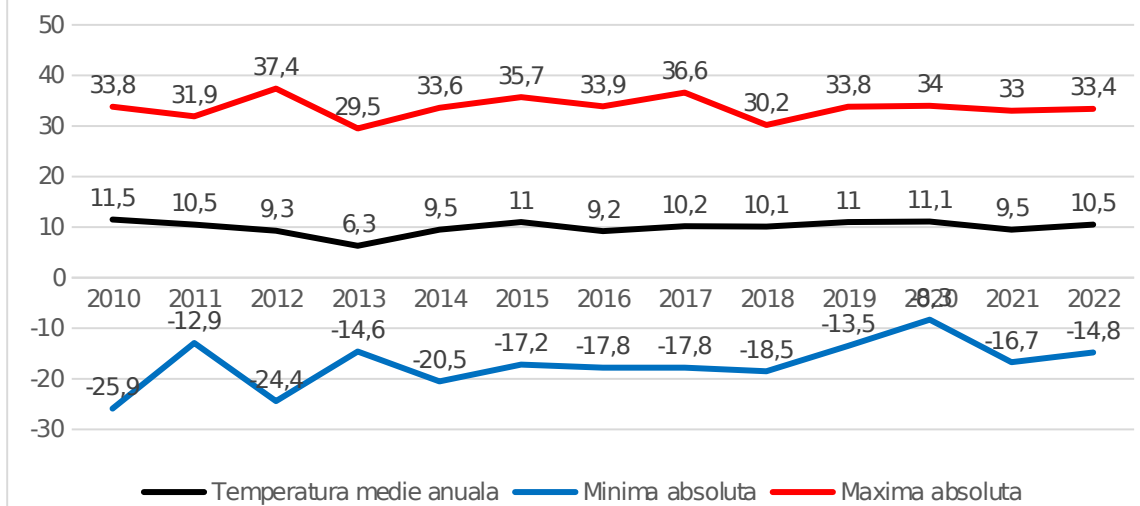
Anul	Temperatura aerului (grade Celsius) la altitudinea de 2 metri deasupra solului		
	Media anuală	Minima absolută/ Data înregistrării	Maxima absolută/ Data înregistrării
2010	+11,5 °C	-25,9 °C / 25.01.2010	+33,8 °C / 13.08.2010
2011	+10,5 °C	-12,9 °C / 15.02.2011	+31,9 °C / 19.07.2011
2012	+9,3 °C	-24,4 °C / 03.02.2012	+37,4 °C / 25.08.2012
2013	+ 6,3 °C	-14,6 °C / 09.01.2013	+29,5 °C / 22.06.2013
2014	+ 9,5 °C	-20,5 °C / 31.01.2014	+33,6 °C / 14.08.2014
2015	+ 11,0 °C	-17,2 °C / 08.01.2015	+35,7 °C / 01.09.2015
2016	+9,2 °C	-17,8 °C / 04.01.2016	+33,9 °C / 28.07.2016 +33,9 °C / 01.08.2016
2017	+10,2 °C	-17,8 °C / 07.01.2017	+36,6 °C / 04.08.2017
2018	+10,1 °C	-18,5 °C / 01.03.2018	+30,2 °C / 05.08.2018 +30,2 °C / 13.08.2018 +30,2 °C / 14.08.2018
2019	+11,0 °C	-13,5 °C / 08.01.2019	+33,8 °C / 13.08.2019
2020	+11,1 °C	-8,3 °C / 08.02.2020	+34,0 °C / 31.08.2020
2021	+9,5 °C	-16,7 °C / 19.01.2021	+33,0 °C / 18.07.2021
2022	+10,5 °C	-14,8 °C / 25.01.2022	+33,4 °C / 30.06.2022 +33,4 °C / 05.07.2022

Tabel 1. Temperaturi înregistrate în perioada 2010-2022 la Stația Meteo Darabani

Sursa: <https://rp5.ru>



## Evoluția temperaturii aerului în intervalul 2010-2022



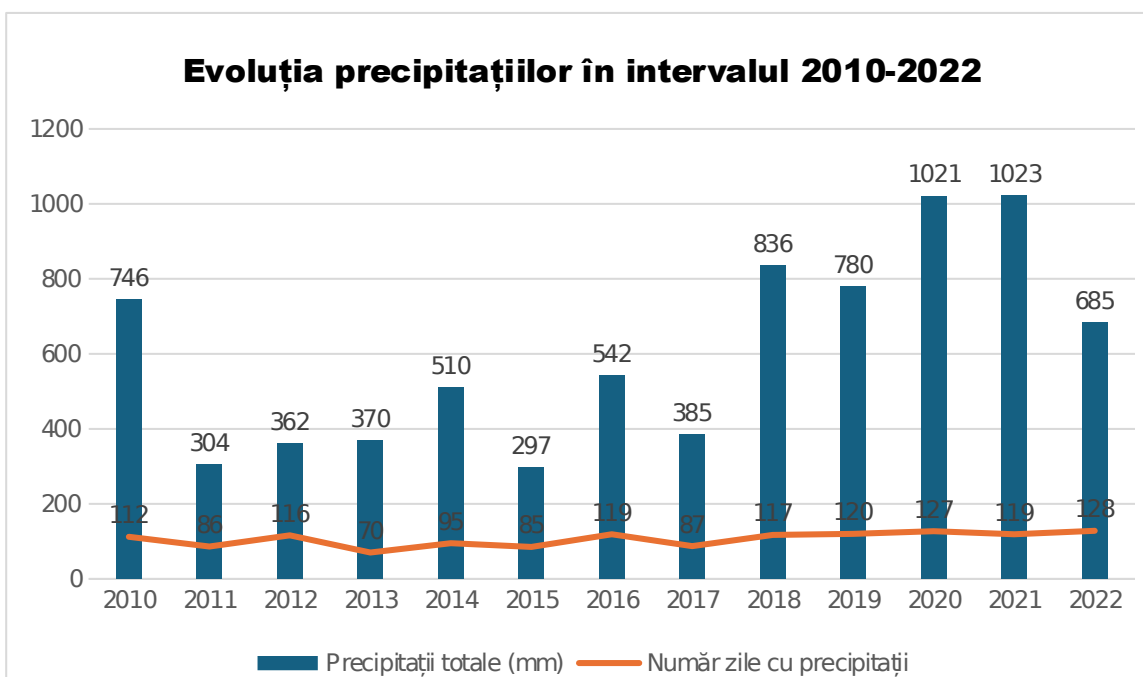
Din tabelul anterior se observă că temperatura medie anuală a scăzut în cei 12 ani de analiză (2010-2022), de la + 11,5 °C la + 10,5 °C, consemnând o scădere de + 1,0 °C. Această creștere a mediei anuale a temperaturii aerului la stația meteorologică din Darabani este datorată amplitudinii termice considerabile. Astfel, temperatura minimă absolută a variat de la -25,9 °C în 2010 la -14,8 °C în 2022. În același timp temperatura maximă absolută a înregistrat valori comparabile: în anul 2010 valoarea maximă era de + 33,8 °C și a ajuns la + 33,1 °C în 2022.

Anul	Precipitații (milimetri)		
	Precipitații totale (mm)	Maxima absolută/ Data înregistrării	Număr de zile cu precipitații
2010	746	49,0 în 3h (28.06.2010)	112
2011	304	17,0 în 3h (25.06.2011)	86
2012	362	24,0 în 3h (06.06.2012)	116
2013	370	28,0 în 3h (28.06.2013)	70
2014	510	18,0 în 3h (12.07.2014)	95
2015	297	51,0 în 3h (04.06.2015)	85
2016	542	33,0 în 3h (28.06.2016)	119
2017	385	21,0 în 3h (04.09.2017)	87
2018	836	37,0 în 12h (30.07.2018)	117
2019	780	42,0 în 12h (24.05.2019)	120

Anul	Precipitații (milimetri)		
	Precipitații totale (mm)	Maxima absolută/ Data înregistrării	Număr de zile cu precipitații
2020	1021	45,0 în 12h (27.09.2020)	127
2021	1023	45,0 în 12h (21.07.2021)	119
2022	685	31,0 în 12h (30.05.2022) 31,0 în 6h (01.08.2022)	128

Tabel 2. Precipitații înregistrate în perioada 2010-2022 la Stația Meteo Darabani

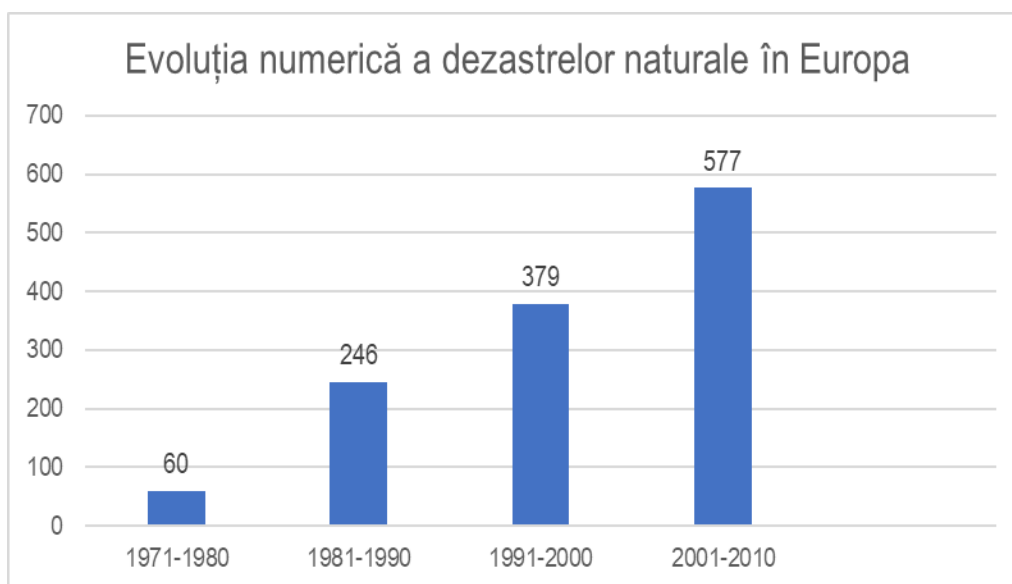
Sursa: <https://rp5.ru>



Analizând tabelul și figura anterioare, se observă faptul că precipitațiile totale consemnate anual au scăzut cu circa 8 %, de la 746 mm în anul 2010 la doar 685 mm în anul 2022, cu toate că numărul de zile în care s-au consemnat precipitații a crescut de la 112 de zile ploioase în 2010 la 128 zile cu precipitații în anul 2022. Prin urmare, putem afirma că tendința de scădere a precipitațiilor poate fi pusă și pe seama impactului schimbărilor climatice.

### 3. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Conform unui raport ONU recent<sup>9</sup> se precizează faptul că pagubele economice generate de dezastrele naturale la nivel mondial au ajuns la o medie cuprinsă între 250 de miliarde de dolari și 300 de miliarde de dolari. O.N.U. avertizează că, fără acțiuni urgente efectele schimbărilor climatice vor crește costurile în viitor. Același organism a cerut guvernelor să accelereze investițiile în măsurile de contracarare a efectelor manifestărilor meteorologice violente generate de schimbările climatice, argumentând că o „investiție suplimentară” în fortificarea infrastructurii ar putea face o diferență crucială în atingerea obiectivelor naționale și internaționale de a pune capăt sărăciei, îmbunătățirea sănătății și educației, și asigurarea unei creșteri durabile și echitabile.



**Figură 5. Evoluția dezastrelor naturale la nivel european**

Sursa: <https://rp5.ru>

Din figura anterioară se observă cu ușurință faptul că dezastrele naturale au cunoscut o creștere accelerată în perioada 1971-2010. Astfel dacă în intervalul 1971-1980 se consemnau circa 60 de catastrofe naturale la nivel european, numărul acestora a crescut la 246 în perioada 1981-1990, o creștere procentuală de circa 246 %. În anii 1991-2000 numărul dezastrelor naturale a crescut la 379 pentru ca în ultima decadă a analizei să se înregistreze 577 de catastrofe naturale. Evoluția numerică a dezastrelor naturale confirmă tendința de încălzire globală și implicit schimbările de ordin climatic care se produc.

---

<sup>9</sup> Raport O.N.U. de evaluare globală privind reducerea riscului la dezastre din martie 2015

Se estimează că o investiție globală anuală de 6 miliarde de dolari în strategiile de gestionare a riscurilor în caz de dezastru ar genera o reducere de 20% din pierderile economice anuale.

Conform diferitelor înregistrări ale temperaturilor anuale la nivel global (pe suprafețe terestre și acvatice) în perioada 2008-2017 a fost mai cald cu 0,89 °C spre 0,93 °C față de perioada pre-industrială, ceea ce determină ca respectivul interval să fie consemnat ca cel mai cald din istoria înregistrărilor. Din 17 ani cei mai calzi înregistrați, 16 ani s-au produs din anul 2000 până în prezent. Anul 2017 a fost unul dintre cei mai călduroși ani alături de anii 2016 și 2015.

Temperatura medie anuală pentru suprafața terestră a continentului european în decada 2008-2017 a fost cu 1,6 °C spre 1,7 °C mai mare decât perioada pre-industrială ceea ce ne arată că acest interval este cel mai cald din istorie. În Europa, anul 2017 a fost mai rece față de precedenții 3 ani.

Proiecțiile și modelele climatice viitoare arată pentru secolul 21 (perioada 2081-2100 față de 1986-2005) o creștere a temperaturii globale între 0,3 °C și 1,7 °C pentru scenariul cu cele mai reduse emisii și o creștere între 2,6 °C și 4,8 °C pentru scenariul cu cele mai mari emisii.

Creșterea anuală a temperaturii la nivelul solului în Europa este prognozată să crească la finele acestui secol (2071-2100 față de 1971-2000) în medie cu 1,0°C spre 4,5 °C.

Se observă că numărul de zile calde s-au dublat între 1960 și 2017 de-a lungul continentului european.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/global-and-european-temperature-8/assessment>, accesat la data de 03.10.2018

### **3.1. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII**

#### **3.1.1. Agricultura**

Producția vegetală variază an de an, fiind influențată semnificativ de fluctuațiile condițiilor climatice și în special de producerea evenimentelor meteorologice extreme. Variabilitatea climatică influențează toate sectoarele economiei, dar cea mai vulnerabilă rămâne agricultura, iar impactul asupra acesteia este mai pregnant în prezent, deoarece schimbările și variabilitatea climatică se manifestă din ce în ce mai accentuat.<sup>11</sup>

Comuna Leorda deține 4168 ha teren din care suprafața agricolă este de 3258 ha, structurată astfel: arabil – 2346 ha, pășuni – 700 ha, fânețe – 148 ha, vii – 6 ha, livezi – 58 ha, păduri – 404 ha, luciu de apă – 149 ha, neproductiv – 137 ha, curți construcții – 114 ha și căi comunicații – 106 ha.<sup>12</sup>

Producția agricolă înregistrată în anul 2018 a fost următoarea: grâu – 3,5 t; orz – 2 t; orzoaică – 2,5 t; ovăz – 2,5 t; porumb – 5,5 t; floarea soarelui – 3 t; soia – 2 t; cartofi – 8 t; plante de nutreț – 20 t și legume – 15 t.<sup>13</sup>

#### **Riscuri, vulnerabilități și amenințări asupra agriculturii la nivelul U.A.T. Leorda:**

- Creșterea incidenței unor fenomene meteo extreme (secetă, inundații, ger etc.)
- Degradarea terenurilor prin activarea și reactivarea unor procese geomorfologice actuale
- Scăderea calității învelișului de sol prin degradare și sărăcire în elemente nutritive, ca urmare a manifestării perioadelor de secetă, dar și cu exces de umiditate, care este parțial compensat prin folosirea excesivă a pesticidelor și a îngrășămintelor pe bază de azot;
- Ocuparea unor habitate naturale ca urmare a pierderii capacității de producție a zonelor agricole tradiționale;
- Schimbarea comportamentului de hrănire a speciilor sălbatice cu impact asupra agriculturii.

#### **Recomandări și măsuri de adaptare:**

11 <http://www.meteoromania.ro/anm/images/clima/SSCGhidASC.pdf>, accesat la data de 29.09.2018

12 *Strategia de dezvoltare locală a Comunei Leorda*, 2019, pg. 9.

13 *Ibidem*.

- selecția varietăților cultivate prin corelarea condițiilor locale de mediu cu gradul de rezistență al genotipurilor față de condițiile limitative de vegetație (secetă, excese de umiditate, temperaturi ridicate, frig/ger etc.);
- administrarea culturilor și utilizarea rațională a terenului sunt măsuri obligatorii pentru păstrarea potențialului producției, menținând în același timp un impact redus al practicilor agricole asupra mediului și climei;
- cultivarea unui număr mai mare de varietăți/genotipuri, respectiv soiuri/hibridi, în fiecare an agricol, cu perioada de vegetație diferită, pentru o mai bună valorificare a condițiilor climatice, îndeosebi regimul de umiditate și eșalonarea lucrărilor agricole; alegerea de genotipuri rezistente la condițiile limitative de vegetație, cu o toleranță ridicată la “arșiță”, secetă și excese de umiditate;
- selectarea unor varietăți de plante cu rezistență naturală la boli specifice determinate de agenții patogeni; la nivelul fermelor, se recomandă practicarea asolamentului și stabilirea unei structuri de culturi care să includă cel puțin trei grupe de plante, respectiv cereale păioase 33%, prășitoare - plante tehnice 33% și leguminoase 33%. În producția vegetală se pot utiliza următoarele tipuri de asolamente: agricole, furajere, speciale și mixte.
- folosirea de soiuri/hibridi de plante bine adaptate condițiilor pedoclimatice;
- practicarea asolamentului de câmp în cultura mare, pentru producerea de materie primă în industria agroalimentară, textilă, chimică, etc;
- policultura, în scopul utilizării eficiente a spațiului agricol și creșterea biodiversității;
- organizarea de asolamente cu îngrășăminte verzi, în scopul ameliorării proprietăților fizice, chimice și biologice ale solurilor degradate.

### 3.1.2. Silvicultura

#### Riscuri, vulnerabilități și amenințări asupra silviculturii la nivelul U.A.T. Leorda<sup>14</sup>

- Risc de apariție a unor incendii de pădure în sezonul cald, pe fondul creșterii temperaturilor, a deficitului de precipitații și a vânturilor puternice
- Scăderea productivității forestiere și a diversității pădurilor, precum și modificări ale perioadei de vegetație și schimbarea limitelor între păduri și pășuni, ca urmare a creșterii temperaturilor,

<sup>14</sup> <http://adapt.clima.md/pageview.php?l=ro&idc=281>, accesat la data de 29.09.2018

aparitiei fenomenului de seceta, a caderilor masive de zapada, a reziduurilor depozitate, a insectelor si parazitilor

- Consecintele negative pentru speciile sensibile la schimbarile temperaturii;
- Schimbarea ratei de regenerare;
- Schimbarea sensibilitatii speciilor la deficitul de apa;
- Schimbarea densitatii individuale a copacilor;
- Schimbarea conditiilor fitosanitare;
- Schimbarea compozitiei speciilor.

#### **Recomandari si masuri de adaptare:**

- Masurile la nivel de arboret prin regenerarea padurilor, rarirea arboretului precum si recoltarea au scopul de a reduce riscurile distrugerilor abiotice, reprezentate de incendii, vant, seceta, precum si distrugerile biotice, reprezentate de daunatori si bolile patogene.
- Amenajarea unor paduri stabile si diversificate constituie o masura continua si este planificata pentru imbunatatirea stabilitatii arboretului prin selectarea speciilor, originii si genotipurilor corespunzatoare.

### **3.2. IMPACTUL SCHIMBARILOR CLIMATICE ASUPRA BIODIVERSITATII**

În *ecosistemele forestiere* atât diversitatea floristică cât și cea faunistică sunt amenințate; în prezent, se apreciază că peste 50% dintre primat și 9% dintre speciile de plante lemnoase sunt în pericol de dispariție.

Schimbările climatice au impact considerabil și asupra *ecosistemelor alpine*, provocând retragerea și uneori chiar dispariția de specii. De exemplu, în Munții Alpi multe dintre speciile de plante alpine au migrat ascendent înaintând aproximativ 4 metri la fiecare 10 ani iar unele specii care populau numai vârfurile muntoase, deja au dispărut.

Și *ecosistemele acvatice* sunt afectate de încălzirea globală, deopotrivă cele dulcicole și cele marine. Se apreciază că în ultimii 20 de ani, aproximativ 20% dintre speciile de pești dulcicoli au devenit amenințați cu dispariția, de asemenea, majoritatea mamiferelor marine sunt pe listele speciilor periclitare. Marea Barieră de Corali, considerată *padurea tropicală a mărilor* deoarece adăpostește peste 25% dintre

speciile marine, este serios amenințată cu dispariția datorită accentuării fenomenelor de degradare a coralilor (albire), mult mai frecvente în ultimii 50 de ani, consecință directă a încălzirii climatice.<sup>15</sup>

#### **Recomandări și măsuri de adaptare:**

- reducerea consumurilor energetice;
- utilizarea energiilor și a combustibililor neconvenționali;
- aplicarea de tehnici agricole nepoluante.

### **3.3. *IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI***

Conform evaluărilor de impact efectuate într-o serie de țări europene, precum și cercetării finanțate de UE și de OMS-EURO, se prevede că schimbările climatice vor influența epidemiologia multor boli și condiții de sănătate. Această evaluare este, de asemenea, susținută inclusiv de rapoarte din partea OMS și IPCC8 care descriu impactul negativ al schimbărilor climatice asupra sănătății umane. Aceste efecte asupra sănătății vor fi resimțite în mod neomogen de la o țară la alta sau în cadrul aceleiași țări, printre altele, ca urmare a caracteristicilor geografice ale teritoriului UE. Natura și proporția impacturilor financiare va depinde de capacitatea de adaptare și de acțiunile sistemelor de sănătate, precum și de accesibilitatea de bază a diferitelor categorii ale populației la aceste servicii. Unele măsuri ar putea fi suficient de eficiente în condițiile climatice actuale, dar, în cazul unor schimbări climatice accentuate sau accelerate, ar putea fi necesar ca ele să fie consolidate sau modificate. Sistemele de sănătate sunt vulnerabile în raport cu evenimentele climatice extreme. Schimbările climatice ar putea avea un impact asupra sistemelor sanitare făcând ca cererea de servicii medicale să devină mai mare decât capacitatea sistemelor respective. De asemenea, ele ar putea influența capacitatea sistemelor de a răspunde cererilor, periclitând infrastructura, resursele tehnologice și disponibilitatea de forță de muncă. Această situație este legată de gradul de pregătire și de răspuns în situații de urgență.<sup>16</sup>

România prin poziția sa geografică și cu resursele financiare limitate va avea de suferit pe termen mediu și lung ca urmare a schimbărilor climatice.

---

15 <http://www.ibiol.ro/curs/2008/program.htm>, Răspunsul biodiversității la schimbările climatice la nivelul principalelor categorii de ecosisteme, accesat la data de 28.09.2018.

16 [https://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_threats/climate/docs/com\\_2009-147\\_ro.pdf](https://ec.europa.eu/health/archive/ph_threats/climate/docs/com_2009-147_ro.pdf), accesat la data de 30.09.2018.



Impactul schimbărilor climatice asupra sănătății populației se poate produce pe două niveluri, respectiv direct și indirect.

#### Posibile efecte ale impactului schimbărilor climatice:

##### **Morbiditatea și mortalitatea**

Principalul motiv de preocupare este legat de căldură, ca urmare a creșterii temperaturii medii anuale și a creșterii incidenței temperaturilor extreme, cu toate că această problemă este influențată și de schimbările socio-economice legate de creșterea populației, distribuția pe vârste (îmbătrânirea demografică caracteristică Europei) și de alți factori, precum migrația. În țările Uniunii Europene se preconizează că mortalitatea crește cu 1–4% pentru fiecare ridicare cu un grad a temperaturii, ceea ce înseamnă că mortalitatea legată de căldură ar putea crește cu circa 30 000 de decese pe an până în 2030 și cu 50 000 - 110 000 de decese pe an până în 2080 (proiectul PESETA<sup>17</sup>). Persoanele vulnerabile (vârstnice), cu o capacitate redusă de control și de reglare a temperaturii corpului, prezintă cel mai mare risc de deces ca urmare a șocului caloric și a tulburărilor cardiovasculare, renale, respiratorii și metabolice (*Matthies et al, 2008*). În timp ce numărul total al deceselor este strâns legat de dimensiunea populației, modificarea ratei mortalității poate fi mult mai accentuată în regiunile în care încălzirea se manifestă mai puternic. În contextul în care România are printre cele mai mari rate ale morbidității din Uniunea Europeană impactul schimbărilor climatice conduce la agravarea acestui indicator și implicit asupra degradării sănătății populației.

##### **Bolile cu transmitere prin alimente**

În plus, este probabil ca bolile infecțioase sensibile la temperatură, cum ar fi infecțiile transmise prin alimente (*Salmonella* sp. și altele) să devină mai frecvente. Studii recente (PESETA, bazat pe Kovats 2003) arată că în Europa s-ar putea înregistra o creștere semnificativă a morbidității, cu o evoluție potențială de 20 000 de cazuri în plus pe an până în 2030 și de 25 000 – 40 000 de cazuri în plus pe an până în 2080. În România, sistemul de sănătate public fiind unul precar și subfinanțat va accentua și agrava acest efect al bolilor cu transmitere prin alimente.

##### **Bolile cu transmitere prin vectori**

---

<sup>17</sup> Raportul PESETA, <http://peseta.jrc.ec.europa.eu/docs/Agriculture.html>, accesat la data de 30.09.2018.

S-au studiat cu multă atenție modificările formelor de boli cu transmitere prin vectori care sunt legate de schimbările climatice. IPCC (Grupul interguvernamental privind schimbările climatice) prevede că schimbările climatice vor determina modificări în ceea ce privește transmiterea bolilor infecțioase prin vectori ca țânțarii sau căpușele ca urmare a schimbării ariei lor geografice de răspândire, a sezonelor de activitate și a dimensiunii populației (*Confalonieri et al, 2007*); de asemenea, modificările destinației terenurilor și factorii socio-economici (de exemplu, comportamentul uman, circulația persoanelor și a bunurilor) vor continua să fie importante.

### **Contaminarea surselor de alimentare cu apă**

Pe fondul încălzirii globale incidența fenomenelor extreme va crește, astfel că populația se poate aștepta la precipitații importante cantitativ. În urma unor evenimente pluviometrice ce includ precipitații abundente se pot declanșa focare de boli transmise prin apă (febră tifoidă, dizenterie, hepatită epidemică, lambliază), ca urmare a mobilizării agenților patogeni sau a contaminării pe scară largă a apei din cauza revărsării apei din rețelele de canalizare. Dintre bolile neinfecțioase datorate poluării apei potabile, prezintă un interes aparte *methemoglobinemia*, boală care apare ca rezultat al poluării cu nitrați a surselor de apă potabilă, ca urmare a efectelor poluării solului și apelor freatice și de suprafață, urmare administrării în exces de îngrășăminte chimice cu azot sau chiar de îngrășăminte naturale, ca și a depozitării neconforme a dejecțiilor pe sol, având în vedere probabilitatea de apariție a bolii, mai ales la copii, precum și consecințele uneori foarte grave ale bolii.

### **Calitatea aerului**

Există alte aspecte privind sănătatea legate de schimbările climatice pentru care nu au fost încă efectuate o cuantificare și o evaluare suficiente. În timp ce în cursul ultimelor decenii nivelurile de poluare atmosferică s-au redus semnificativ în Europa, riscurile pentru sănătate provocate de poluarea atmosferică, în special de particulele în suspensie și ozon, sunt încă semnificative (Strategia tematică privind poluarea aerului, TSAP). Particulele în suspensie din atmosferă sunt poluanți ce se transportă pe distanțe lungi, proveniți din cauze naturale, ca de exemplu antrenarea particulelor de la suprafața solului de către vânt, erupții vulcanice etc. sau din surse antropice precum: arderile din sectorul energetic, procesele de producție (industria metalurgică, industria chimică etc). Traficul rutier contribuie la poluarea cu pulberi produsă de pneurile mașinilor atât la oprirea acestora cât și datorită arderilor incomplete a combustibilului.

În România populația (urbană în special) este expusă la particulele în suspensie. Conform ultimelor rapoarte ale Comisiei Europene “cetățenii din anumite zone din București, Brașov și Iași au fost expuși în mod aproape continuu unor niveluri nesănătoase de PM10 încă din 2007” fără a se întreprinde nimic pentru protejarea sănătății acestora.<sup>18</sup>

### **Alergenii din aer**

Există, de asemenea, posibilitatea unei prelungiri a sezonului de apariție și a duratei alergiilor („febra de fân”, astm), cu efecte asupra costurilor directe ale asistenței medicale și medicamentelor, precum și asupra orelor de lucru și implicit asupra productivității muncii. În sfârșit, ar putea exista alte efecte indirecte ale schimbărilor climatice cu impact asupra altor factori determinanți ai sănătății, cum ar fi calitatea aerului din interior și din exterior, nivelul de poluare atmosferică și natura, gravitatea și momentul apariției alergenilor din aer, precum polenul sau mușgaiul. Populația la risc include copiii și persoanele în vârstă. În plus, persoanele care suferă deja de afecțiuni respiratorii cronice cum ar fi astm, alergiile grave sau bronhopneumopatia cronică obstructivă vor fi expuse unui risc deosebit de ridicat.<sup>19</sup>

### **Radiații ultraviolete**

Un alt efect (indirect) al schimbărilor climatice asupra sănătății este determinat de posibila modificare a radiațiilor ultraviolete. S-a confirmat că temperaturile ambiante crescute vor influența vestimentația și timpul petrecut în exterior, riscând astfel să intensifice expunerea la radiațiile ultraviolete în unele regiuni (*Confalonieri et al., 2007*). Proiectul EUROSUN privind cuantificarea expunerii solare în Europa și a efectelor sale asupra sănătății examinează o serie de aspecte ale riscului potențial reprezentat de razele UV. Acest proiect, finanțat prin Programul comunitar în domeniul sănătății, are obiectivul de a monitoriza expunerea la ultraviolete și corelația dintre aceasta și incidența cancerelor de piele, inclusiv a melanomului malign, precum și a cataractei.

### **Boli mentale**

Este recunoscut că efectele psihologice ale catastrofelor pot fi considerabile, mai ales în rândul grupurilor cu risc ridicat, cum ar fi copiii. Creșterea incidenței numărului de catastrofe provocate de

---

18 <http://www.ziarulevenimentul.ro/stiri/dosar/cum-a-ajuns-iasul-in-topul-celor-mai-poluare-orase-din-romania--217391053.html>, accesat la data de 16.12.2017.

19 [https://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_threats/climate/docs/com\\_2009-147\\_ro.pdf](https://ec.europa.eu/health/archive/ph_threats/climate/docs/com_2009-147_ro.pdf).

condițiile climatice adverse ar putea, prin urmare, să determine o creștere a numărului de persoane afectate în această privință. Impactul psihologic asupra comunităților afectate ar fi major și prin urmare s-ar pune presiune pe sistemul public de sănătate.

### **Creșterea migrației ca urmare a schimbărilor climatice**

Impactul schimbărilor climatice asupra economiilor naționale, a hranei și apei disponibile, precum și asupra creșterii nivelului mării, riscă să determine intensificarea fenomenului migrației la nivel global. Agravarea condițiilor de mediu va afecta însă în special mobilitatea internă și interregională. Ca urmare a creșterii cererii de asistență umanitară și de protecție a sănătății grupurilor vulnerabile care migrează către UE sau în cadrul teritoriului UE, ar putea fi necesară consolidarea capacității sistemelor de sănătate ale statelor membre. Deși România și implicit județul Botoșani nu se află pe traseele și coridoarele de migrație, un potențial pericol este prezent.

### **Scăderea productivității muncii**

Schimbările climatice pot afecta productivitatea muncii prin întârzieri ale activităților în sectorul agricol precum și cel al transporturilor. Un alt efect este riscul de sănătate în timpul unor evenimente extrem cum pot fi valurile de căldură sau de frig.

## MĂSURI PENTRU REDUCEREA IMPACTULUI SCHIMBĂRILOR CLIMATICE LA NIVEL DE U.A.T. LEORDA

În vederea reducerii impactului schimbărilor climatice autoritățile locale, agenții economici precum și societatea civilă pot implementa o serie de proiecte, inițiative și obiective de tipul:

- creșterea eficienței energetice a instituțiilor publice din comuna Leorda;
- reabilitarea/modernizarea infrastructurii rutiere;
- reabilitarea și extinderea sistemului de iluminat public cu tehnologie LED;
- construirea de piste pentru cicloturism, ș.a. cu obiective specifice, a căror realizare ar duce la creșterea mobilității și a transportului și implicit reducerea poluării;
- reabilitarea clădirilor de patrimoniu din unitatea administrativ-teritorială;
- amenajarea spațiilor libere aflate în domeniul public ca spații verzi;
- înlocuirea cablurilor de suprafață cu cabluri subterane;
- spălarea periodică a suprafeței carosabile în vederea reducerii concentrațiilor de pulberi în suspensie;
- promovarea unor tehnologii noi de îmbrăcăminte stradale (beton asfaltic sau beton de ciment) și de execuție a stratului de rulare, pe bază de mixturi asfaltice realizate cu bitum modificat pentru preîntâmpinarea deformațiilor permanente (datorate creșterii temperaturii) și asigurarea rezistenței la fisurare (datorată scăderii temperaturii);
- limitarea masei mijloacelor de transport de mărfuri pe anumite tronsoane cu expunere ridicată a populației;
- îmbunătățirea performanțelor economice și ecologice ale întreprinderilor;
- împădurirea zonelor afectate de inundații și alunecări de teren limitrofe căilor de comunicație.

## Listă de figuri

Figură 1. Temperatura medie anuală în România (1961-2014).....	14
Figură 2. Cantitatea anuală de precipitații în România (1961-2014).....	15
Figură 3. Evoluția temperaturii aerului în intervalul 2010-2022.....	17
Figură 4. Evoluția precipitațiilor în intervalul 2010-2022.....	18
Figură 5. Evoluția dezastrelor naturale la nivel european.....	20
Tabel 1. Temperaturi înregistrate în perioada 2010-2022 la Stația Meteo Darabani.....	16
Tabel 2. Precipitații înregistrate în perioada 2010-2022 la Stația Meteo Darabani.....	18

## BIBLIOGRAFIE

1. Ghid de elaborare a Raportului anual privind starea mediului conform cerințelor SOER.
2. *Strategia de dezvoltare locală a Comunei Leorda*, 2019.
3. Raport O.N.U. de evaluare globală privind reducerea riscului la dezastre din martie 2015.
4. Date furnizate de Primăria comunei Leorda.

### Surse web

5. [http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/Nature%20and%20Climate%20Change/Nature%20and%20Climate%20Change\\_RO.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/Nature%20and%20Climate%20Change/Nature%20and%20Climate%20Change_RO.pdf)
6. <http://www.scientia.ro/stiri-stiinta/86-terra/5898-activitatea-solara-are-o-importanta-minora-in- ceea-ce-priveste-incalzirea-globala.html>
7. [http://instal.utcb.ro/conferinta\\_2010/conferinta\\_2008/articole/instalatii/conf\\_nov\\_2008\\_Ardelean\\_Colda\\_1.pdf](http://instal.utcb.ro/conferinta_2010/conferinta_2008/articole/instalatii/conf_nov_2008_Ardelean_Colda_1.pdf)
8. <http://ecoprofit.ro/incalzirea-globala-cauze-efecte/>
9. <https://www.greenpeace.org/romania/Global/romania/paduri/raport-taieri-ilegale-2018.pdf>
10. <http://terramileniultrei.ro/wp-content/uploads/2012/02/Schimbari-climatice.pdf>
11. <http://www.anpm.ro/documents/26121/2252094/CAPITOLUL+7.+Schimbarile+climatice.pdf>
12. <https://www.mae.ro/node/1663#null>
13. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/global-and-european-temperature-8/assessment>
14. <http://www.meteoromania.ro/anm/images/clima/SSCGhidASC.pdf>
15. <http://adapt.clima.md/pageview.php?l=ro&idc=281>
16. <http://www.ibiol.ro/curs/2008/program.htm>
17. [https://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_threats/climate/docs/com\\_2009-147\\_ro.pdf](https://ec.europa.eu/health/archive/ph_threats/climate/docs/com_2009-147_ro.pdf)
18. <http://peseta.jrc.ec.europa.eu/docs/Agriculture.html>
19. <http://www.ziarulevenimentul.ro/stiri/dosar/cum-a-ajuns-iasul-in-topul-celor-mai-poluat-e-orase-din-romania--217391053.html>
20. [https://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_threats/climate/docs/com\\_2009-147\\_ro.pdf](https://ec.europa.eu/health/archive/ph_threats/climate/docs/com_2009-147_ro.pdf)

Întocmit,

Geomatician Coroamă Teodora - Elena