



Empowered lives.  
Resilient nations.

## **Proiectul “Promovarea măsurilor de reducere a riscurilor climatice și de dezastre în sectoarele apei și protecției civile pentru sporirea rezilienței localităților rurale”**

### ***Servicii, conform Caietului de sarcini:***

*Facilitarea integrării priorităților de adaptare la schimbările climatice și de gestionare a riscurilor în caz de calamități în documentele strategice de dezvoltare la nivel local într-un mod participativ și sensibil la componenta de gen.*

***Ref: Cod. Contract: 19/02004***

## **Propuneri privind încorporarea priorităților de adaptare la schimbările climatice și de gestionare a riscurilor în caz de calamități în Strategia de dezvoltare a comunei Drășliceni pentru anii 2020-2025**

### **Elaborat de:**

Business Consulting Institute



Chișinău, 2020

## CUPRINS:

CONTEXT .....	3
OBIECTIVE .....	3
1. ADAPTAREA c. DRĂSLICENI LA SCIMBÎRILE CLIMATICE .....	5
1.1. CADRUL CLIMATIC A AREI DRĂSLICENI .....	5
1.2. FENOMENE METEO-CLIMATICE DE RISC ÎN ARIA DRĂSLICENI.....	10
1.3. ANALIZA RISCURILOR ÎN CONTEXTUL VULNERABILITĂȚII LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE .....	15
1.4. ÎNCORPORAREA MĂSURILOR DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE ÎN PLANUL DE ACTIUNI.....	17
2. IMPLEMENTAREA ȘI MONITORIZAREA MĂSURILOR DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE .....	20

## CONTEXT

Republica Moldova este extrem de vulnerabilă la schimbarea climei. Conform celei de-a Treia Comunicări Naționale a Republicii Moldova către Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (2013) și Raportului Național de Dezvoltare Umană 2009/2010, se prevede că în viitor impactul schimbărilor climatice asupra diferitor aspecte economice, sociale și de mediu se va intensifica.

Calamitățile naturale asociate cu schimbarea climei, precum seceta, inundațiile, grindina și altele au devenit mai frecvente în ultimul timp, provocând pagube estimate la costuri socio-economice din ce în ce mai mari.

Fenomenul schimbărilor climatice este recunoscut ca fapt de importanță națională, de aceea a fost adoptată „Strategia de adaptare a Republicii Moldova la schimbarea climei”, care reprezintă un document-cadru național menit să asigure ca dezvoltarea socială și economică a Republicii Moldova să devină rezilientă către impactul schimbărilor climatice de viitor.

Totodată, Strategia susține realizarea obiectivelor globale de mediu, stabilite de către Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (CONUSC) la care Republica Moldova este Parte.

Strategia de adaptare a Republicii Moldova la schimbarea climei a fost elaborată în concordanță cu prevederile Capitolului „Schimbări Climatice” din Acordul de Asociere la Uniunea Europeană, precum și cu prevederile Programului de activitate al Guvernului Republicii Moldova.

Pentru ca procesul de implementare a Strategiei să fie cuprinzător și eficient, este necesar un efort coordonat și concentrat al administrației centrale și a celei locale. De asemenea, pentru a face față riscurilor generate de schimbările climatice este necesar ca obiectivele și acțiunile acestui document-cadru să fie asumate și realizate atât la nivel central, cât și la cel local, prin încorporarea în strategiile de dezvoltare locală a unor măsuri adecvate de adaptare la schimbările climatice.

Proiectul „Promovarea măsurilor de reducere a riscurilor climatice și de dezastre în sectoarele apei și protecției civile pentru sporirea rezilienței localităților rurale”, susținut de către Agenția de Cooperare pentru Dezvoltare a Austriei (ADA), cu finanțare din partea Ministerul Afacerilor Externe al Estoniei și implementat de PNUD Moldova în parteneriat cu Inspectoratul General pentru Situații de Urgență are misiunea de a răspunde la această necesitate.

## OBIECTIVE

Scopul de bază al Proiectului „Promovarea măsurilor de reducere a riscurilor climatice și de dezastre în sectoarele apei și protecției civile pentru sporirea rezilienței localităților rurale”, este de a spori rezistența și capacitățile de adaptare a comunităților rurale la schimbarea climei și dezastre datorită îmbunătățirii infrastructurii de depozitare a apei și măsurilor de reducere a riscurilor de dezastre.

Prezentul exercițiu cu privire la integrarea aspectelor de adaptare la schimbările climatice și de gestionare a riscurilor în caz de calamități în Strategiac. Drăslenicipentru anii 2020-2025 va contribui la realizarea Rezultatului 1 al Proiectului - Intervențiile de adaptare în sectorul apei în scopuri agricole și de gestionare a inundațiilor în cadrele de politici locale legate de schimbările climatice în anumite domenii selectate.

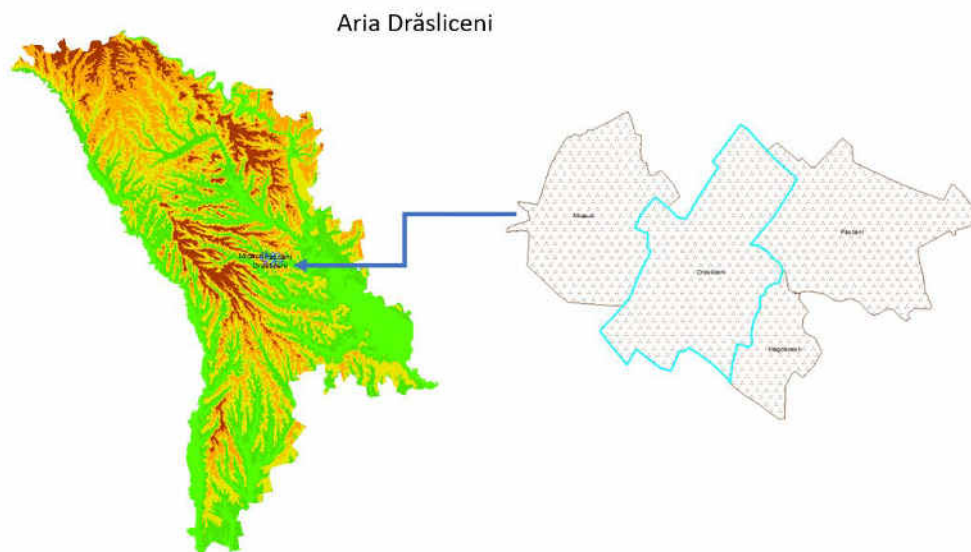
Concomitent, vor fi dezvoltate capacitățile echipelor locale de intervenție la climă și dezastre, și sensibilizarea cu privire la crearea unei culturi a vieții mai sigure.

# 1. ADAPTAREA c. DRĂSLICENI LA SCIMBÎRILE CLIMATICE

Pentru încorporarea priorităților de adaptare la schimbările climatice și de gestionare a riscurilor în caz de calamități în Strategia de dezvoltare a comunei Drășliceni pentru anii 2020-2025, propunem introducerea unui capitol separat, consacrat descrierii cadrului climatic și a fenomenelor de risc a comunității.

## 1.1. CADRUL CLIMATIC A ARII DRĂSLICENI

Aria Drășliceni (fig.1) este constituită din 4 comunități (Drășliceni, Măgdăcești, Porumbeni, Micăuți) cu un număr de 14469 locuitori.

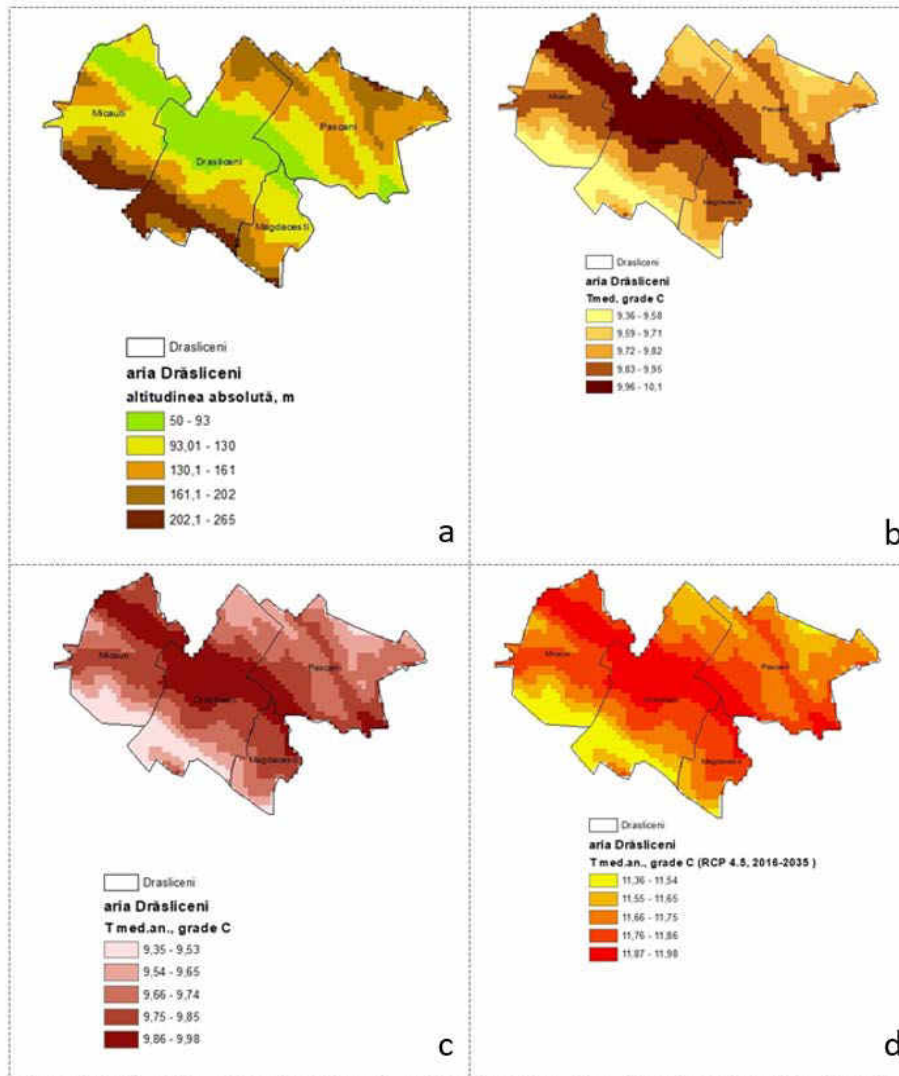


**Fig.1.** Aria Drășliceni

Clima ariei Drășliceni, în ultimele decenii, este influențată de schimbările climatice observate la nivel regional. Conform diverselor proiecții climatice, incluse în *Atlas of Global and Regional Climate Projections* a ultimului Raport de evaluare IPCC (*AR5*) privind schimbările climatice, în viitorii ani apropiați (2016-2035), în limitele Republicii Moldova, temperatura medie anuală va constitui 11,1...11,6<sup>0</sup>C, față de media de referință de 10,1<sup>0</sup>C (1986-2005). În același timp, constatăm, că în cel mai cald deceniu (2000-2010) din seria observațiilor instrumentale, când temperatura medie anuală pe țară a constituit 10,4<sup>0</sup>C, în cadrul unor areale din sudul și sud-estul republicii, această valoare termică a depășit cu 0,2<sup>0</sup>C temperatura proiectată pentru viitoarele decenii (2016-2035) cu cele mai drastice scenarii climatice (RCP8.5; RCP4.5). Cele relatate, vine să confirme faptul, că ne aflăm în pragul unor schimbări climatice substanțiale, în care, luarea măsurilor de adaptare, ar putea contribui esențial la asigurarea dezvoltării durabile la nivel local.

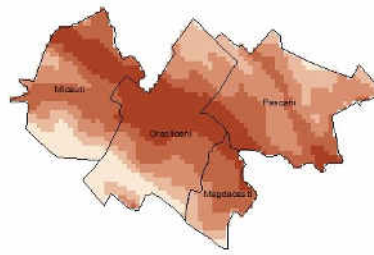
În limitele ariei Drășliceni temperatura medie anuală variază în limitele 9,36-10,1<sup>0</sup>C (fig.2b), media pe țară constituind 9,8<sup>0</sup>C. Ținând cont de faptul, că pe teritoriul Republicii Moldova se atestă o tendință stabilă de majorare a valorilor termice cu 0,01<sup>0</sup>C/an, aceste valori în limitele ariei la fel vor crește. La fel, va spori intensitatea și frecvența extremelor termice. Simulările climatice conform proiecției RCP 4.5 pentru

viitorii ani apropiați relevă, că în viitoarele decenii (2016-2035), temperatura medie anuală va spori de la 10,36<sup>0</sup>C...11,98<sup>0</sup>C corespunzător (fig.2d) comparativ cu perioada de referință (1986-2005) a scenariilor climatice elaborate (fig.2c). Așadar, în cazul comunelor doar la periferiile acestora, unde se atestă altitudini mai pronunțate se vor stabili și mai echilibrate condiții termice, (fig.2a), în același timp văile râurilor ariei studiate se caracterizează și va însuma și în viitorii ani apropiați cele mai înalte valori termice.



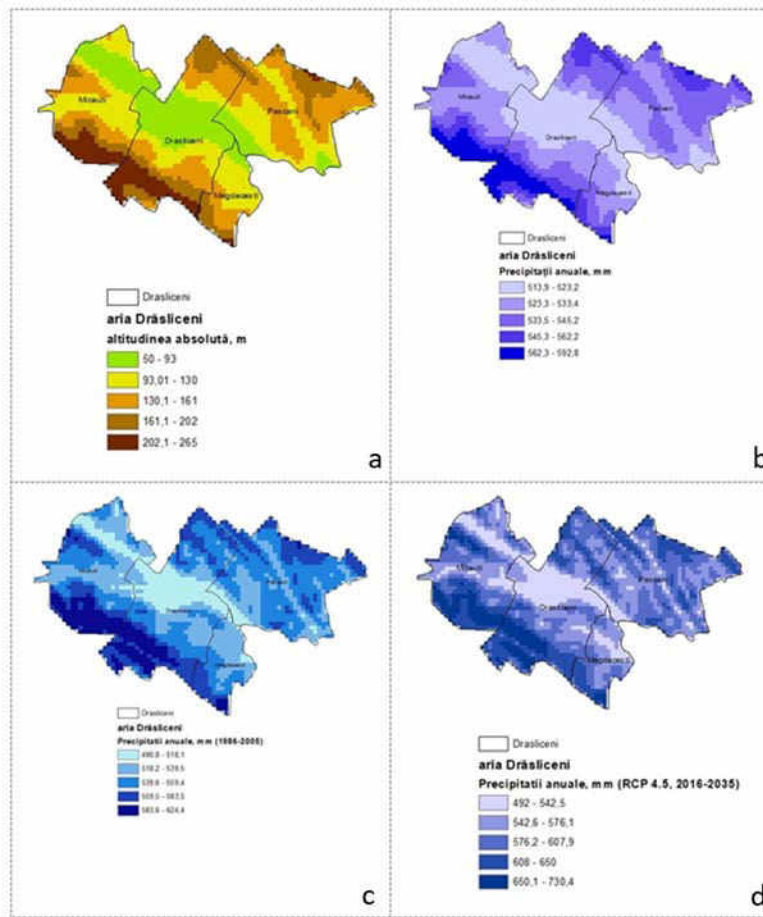
**Fig.2.** Aria Drăslăceni (a- harta altitudinilor absolute, b- temperatura medie anuală în perioada 1961-2019, c- temperatura medie anuală în perioada 1986-2005, d- temperatura medie anuală proiectată cu scenariul RCP 4.5 pentru anii 2016-2035 )

Suma temperaturilor active, indicatorul principal al resurselor de căldură pentru creșterea și dezvoltarea culturilor agricole în limitele acestei arii variază de la 3093<sup>0</sup>C -3156<sup>0</sup>C până la 3267-3310<sup>0</sup>C (fig.3). O bună parte din teritoriu, suma temperaturilor active este de peste 3196-3267<sup>0</sup>C, ceea ce este extrem de important să se țină cont la revizuirea asolamentului de culturi agricole cultivate și la posibilitatea introducerii și amplasării corecte în teritoriu a unor noi soiuri de plante, ținând cont de valorile actuale înregistrate.



**Fig.3.** Repartiția spațială a sumei temperaturilor active, aria Drăslăceni

Cantitatea anuală a precipitațiilor atmosferice (fig.4b), unul din indicatorii de bază ce caracterizează resursele de umiditate în această arie pe o bună parte din teritoriu variază de la 582,3...592,8 mm la 513,9...523,2 mm, față de media pe țară (540mm).



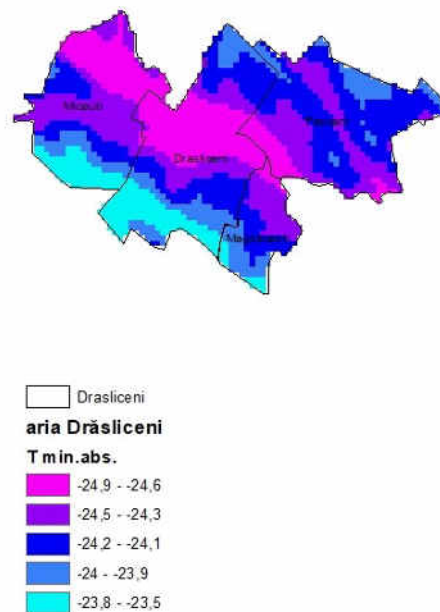
**Fig.4.** Aria Drăsliceni (a- harta altitudinilor absolute, b- cantitatea anuală de precipitații în perioada 1961-2019, c- cantitatea anuală de precipitații în perioada 1986-2005, d- cantitatea anuală de precipitații proiectată cu scenariul RCP 4.5 pentru anii 2016-2035 )

Deci, în cazul precipitațiilor atmosferice, la etapa actuală altitudinile (fig.4a), însumează cele mai mari cantități pluviometrice, cu diferențieri spațiale de 78,8 mm în teritoriu.

Proiecțiile climatice conform RCP 4.5 indică la o majorare cu 10% a cantității anuale de precipitații la altitudini și o scădere cu 10% în formele joase de relief (fig.4d) pentru viitoarele decenii (2016-2035), proiectate față de perioada de referință 1986-2005 (fig.4c). Acestea ar constitui în teritoriu la diferențieri substanțiale de 238,4 mm, adică formele înalte de relief vor însuma circa 730,4 mm, în timp ce văile râurilor se vor caracteriza prin sume doar de 492 mm, devenind vulnerabile către incendii și din punct de vedere a regimului de umiditate.

În Strategia de dezvoltare a ariei este necesar să se țină cont de variabilitatea regimului precipitațiilor atmosferice și deficitul asociat acestora, iar toate acestea împreună ar ajuta organele locale să asigure corect și diferențiat irigarea câmpurilor agricole.

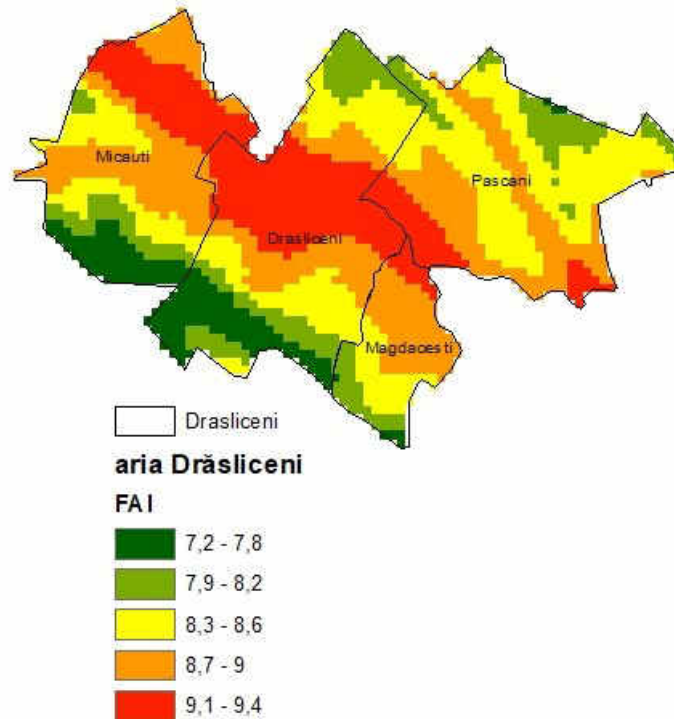
Unul din factorii climatici importanți în iernarea culturilor multianuale și deci și în amenajarea corectă a plantațiilor multianuale în spațiu este temperatura minimă absolută care se manifestă odată în 10 ani, aceasta fiind indicatorul principal și în estimarea condițiilor de iernare. În limitele ariei Drăsliceni, datorită reliefului accidentat, se observă o variabilitate pronunțată în spațiu a minimului absolut odată în 10 ani care variază în limitele -23,5- -24,9 °C (fig.5). Odată în 10 ani, teritoriul ariei înregistrează temperatura minimă absolută sub limita valorilor de -23°C, ceea ce poate compromite livezile de piersic și cais și prin urmare este important să se țină cont la plantarea livezilor în viitorul apropiat.



**Fig.5.** Repartiția spațială odată în 10 ani a minimului absolut al anului, aria Drăsliceni

Gestionarea durabilă a pădurilor este tot mai des asociată evaluărilor factorilor de mediu, unde un rol deosebit îi revine climei. Conform evaluării vulnerabilității sub aspectul mărimii impactului cu

probabilitate de risc din cauza schimbării posibile a climei în sectorul forestier, cele mai vulnerabile zone din Republica Moldova ar fi: sudul, unde deja este cel mai scăzut nivel de împădurire, 7,7% și, parțial, centrul, unde în prezent se află cea mai mare suprafață acoperită de păduri, și anume 209,4 mii ha, sau circa 14,5% din teritoriul total al zonei geografice, pentru care s-a determinat și cea mai mare probabilitate de risc asociat cu schimbarea climei.



**Fig.6.**Indicele de Ariditate Forestier (FAI), aria Drăsliceni

În aceste condiții pot să apară grave și imprevizibile (ca evoluție) consecințe ecologice, economice și sociale în domeniul forestier, ori ritmul alert al schimbărilor climatice actuale, depășește capacitatea naturală a ecosistemelor, inclusiv a celor forestiere, de a se adapta rapid acestora. Se preconizează că, prin impactul schimbărilor climatice, arealele optime de astăzi nu vor mai fi favorabile dezvoltării anumitor tipuri de păduri (îndeosebi, a celor aflate la limita arealelor lor naturale de distribuție sau în zone de tranziție), ceea ce va provoca schimbări ale distribuției naturale a speciilor forestiere și modificări ale creșterii arboretelor existente, precum și o vulnerabilitate sporită față de declanșarea incendiilor în cadrul ecosistemelor forestiere favorizate de manifestarea secetelor prelungite și a condițiilor de aridizare a climei.

Fenomenul aridizării climei poate fi estimat prin intermediul unor indici climatici, unul din ei aplicabil pentru zona temperate este Indicele de Ariditate Forestier (FAI – *Forestry Aridity Index*). S-a constatat că latitudinea geografică și altitudinea absolută sunt principalii factori fizico-geografici care influențează repartiția lui spațială. Pentru teritoriul Republicii Moldova acest indice constituie 5,70 pentru partea de nord; 8,35 pentru cea centrală și 10,75 pentru regiunea de sud a țării, astfel că ecosistemele forestiere din sudul și centrul țării sunt cele mai afectate de condițiile climatice aride.

În ultimii ani și incendiile provocate de aridizarea climei, exprimată prin manifestarea secetelor prelungite devin tot mai frecvente, iar în limitele ariei Drâsliceni, *FAI* indică la condiții prielnice pentru pădurile amplasate doar la altitudini cu 7,2...8,2 unități (fig.6), în restul teritoriului, persistă condițiile de aridizare (8,3...9,4) a climei, de care trebuie să se țină cont de către organele publice locale în asigurarea realizării măsurilor adecvate de atenuare a impactului schimbărilor climatice și a riscurilor asociate ale acestora.

## 1.2. FENOMENE METEO-CLIMATICE DE RISC ÎN ARIA DRĂSLICENI

Estimarea spațială a fenomenelor meteo-climatice de risc nu poate fi tratată izolat de cea de frecvență și probabilitate, din care, în mod firesc, derivă, la fel, nu poate fi tratată izolat nici de cea de timp (sau perioadă) de retur, de revenire, sursa lor comună și logică, fiind tot probabilitățile de producere a evenimentelor extreme. De aceea, în delimitarea în spațiu a arealelor vulnerabile către manifestarea diferitor riscuri cu caracter meteo-climatic s-a ținut cont de revenirea acestor fenomene odată în 10 ani pe aria studiată. În acest context, menționăm, că o abordare altfel decât cea cantitativă a riscurilor meteo-climatice dintr-un anumit teritoriu nu poate fi posibilă întrucât, risc înseamnă în primul rând cantitatea sau magnitudinea cu care se manifestă sau ar putea să se manifeste un fenomen concret, în speță climatic, pe o anumită scală temporală, dar și spațială.

Dintre fenomenele meteo-climatice de risc din perioada rece a anului în limitele Republicii Moldova, care destul de frecvent conduc cu sine la pierderi materiale substanțiale și pot perturba activitățile cotidiene sunt: poleiul, chiciura, înghețurile periculoase de primăvară și de toamnă. Toate fenomenele atmosferice de risc din anotimpul rece al anului au grave urmări, în primul rând, asupra agriculturii. Spre exemplu, în cazul înghețului, sunt cunoscute efectele grave asupra viticulturii și pomiculturii. Pagubele de pe urma manifestării înghețurilor periculoase de primăvară și de toamnă pot fi diminuate prin: măsuri de prevenire anterioare plantării sau însămânțării, măsuri destinate creșterii temperaturii solului și aerului; măsuri de atenuare a răcirilor radiative nocturne; măsuri pentru împiedicarea producerii inversiunilor termice.

Poleiul este o gheață omogenă transparentă rezultată din înghețarea picăturilor de ploaie și depusă pe suprafețe cu temperaturi de circa zero grade. Aceste fenomene meteorice afectează în special activitățile economice, cum ar fi transporturile prin cablu, transporturile rutiere, pomicultura, viticultura, drumurile, construcțiile, etc. Poleiul se repartizează pe teritoriul republicii în funcție de caracterul reliefului, de gradul de protejare al locului, de curentul de aer rece, care la nord și în regiunile centrale are o direcție sud-vestică, iar la sud – mai mult sudică și nordică. Numărul mediu de zile cu polei pe teritoriul Moldovei variază între 4 (în Câmpia Bălților) și 18 (pe Podișul Codrilor, Podișul Nistrului și pe Colinele Tigheciului) pe an. Perioada cu polei (se estimează din octombrie–aprilie), frecvența maximă al acestuia revine lunilor decembrie și ianuarie (4–6 zile), cea minimă – lunii aprilie (0,1–0,3 zile). În luna octombrie poleiul se formează o dată la 10 ani în nord-estul republicii. Depunerile maxime pe firele de cablu și pe alte construcții inginerești uneori pot atinge în diametru 40 mm și mai mult. Analiza în dinamică a zilelor cu polei indică în ultima perioadă o tendință de creștere a numărului acestora.

În limitele ariei Drâsliceni în sectoarele comunelor amplasate la altitudinile de 202-265 m numărul zilelor cu polei odată în 10 ani este cel mai mare și variază în limitele 17,9...19,7 zile, în timp ce în areale mai joase, și deci mai protejate (50-93 m) ale comunelor, numărul acestora este mai mic și constituie 13,1...14,4 zile (fig.7).

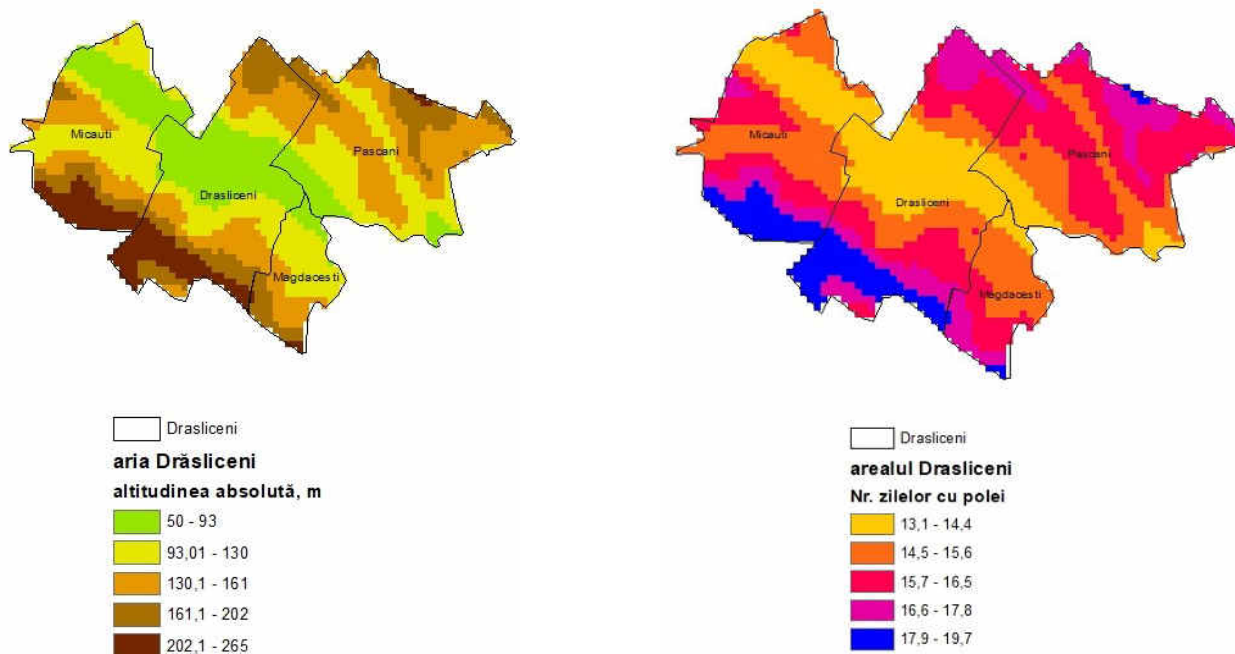


Fig.7. Numărul zilelor cu polei odată în 10 ani (1961-2019), aria Drăslăceni

În Republica Moldova chiciura granuloasă se formează la temperaturi de 0°, -5°C (în 40–80% din cazuri), cea cristalină la -10°...-20°C (în 50–75% din cazuri).

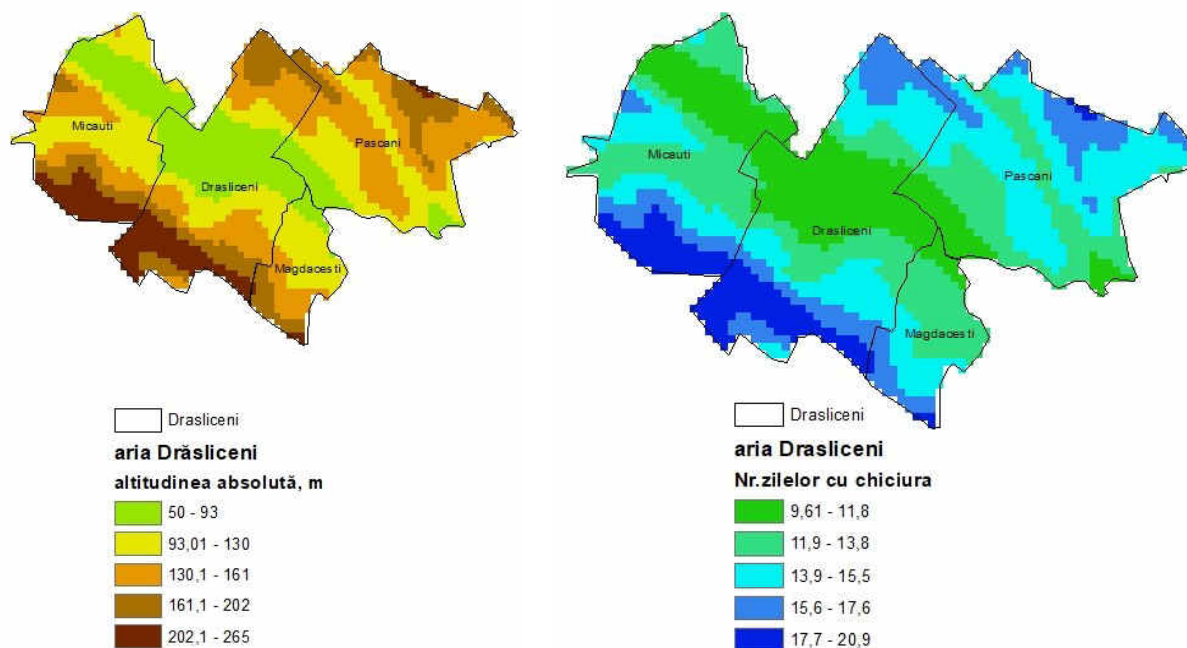


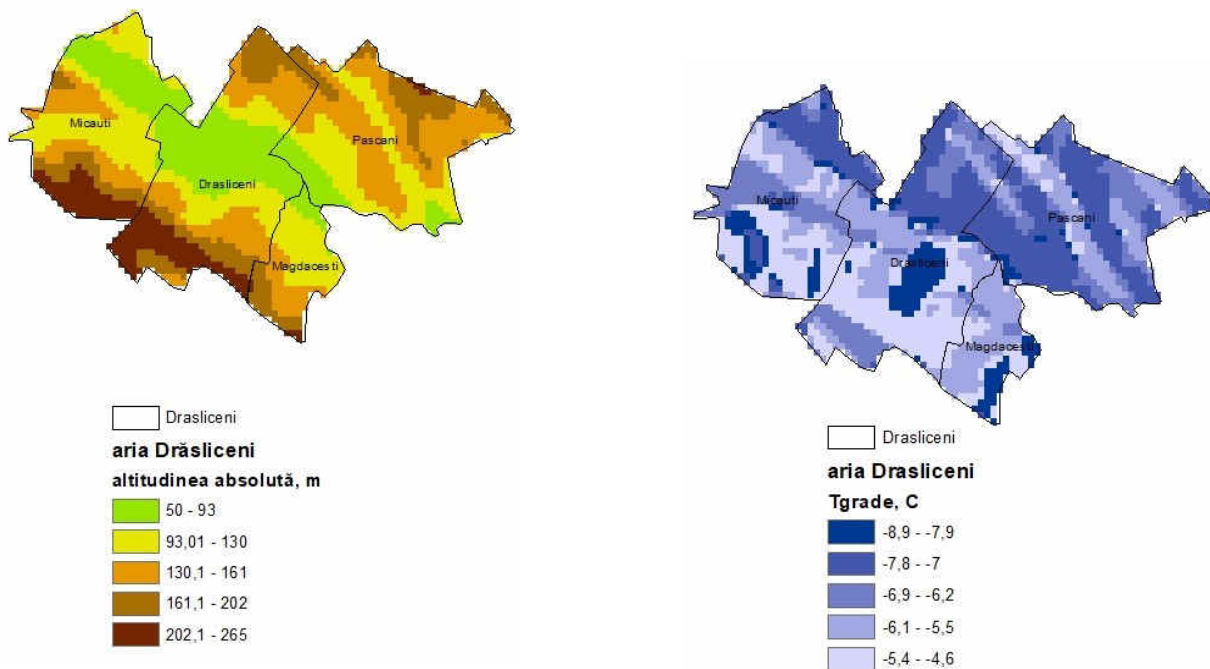
Fig.8. Numărul zilelor cu chiciură odată în 10 ani (1961-2019), aria Drăslăceni

Numărul mediu de zile cu chiciură în locurile joase și adăpostite este de 5–7, iar pe cumpenele apelor deschise și la înălțimi – 10–16. Acest fenomen înregistrează o tendință de scădere a perioadelor cu chiciură, mai ales în ultimele decenii, ceea ce poate fi explicat prin alternările dese de temperatură în contextul încălzirii globale a climei. Frecvența cea mai mare a zilelor cu chiciură înregistrează lunile

decembrie și ianuarie (2–5), cea mai mică în aprilie (o dată la 10 ani). Depunerile maxime pot să atingă în diametru până la 40–60 mm.

În limitele ariei Drâsliceni în sectoarele comunelor amplasate la altitudinile de 202.1-265m numărul zilelor cu chiciură este cel mai mare și variază în limitele 17.7...20.9 zile, în timp ce în areale adăpostite (50-93 m) ale comunelor, numărul acestora este mai mic și constituie 9.61...11.8 zile (fig.8).

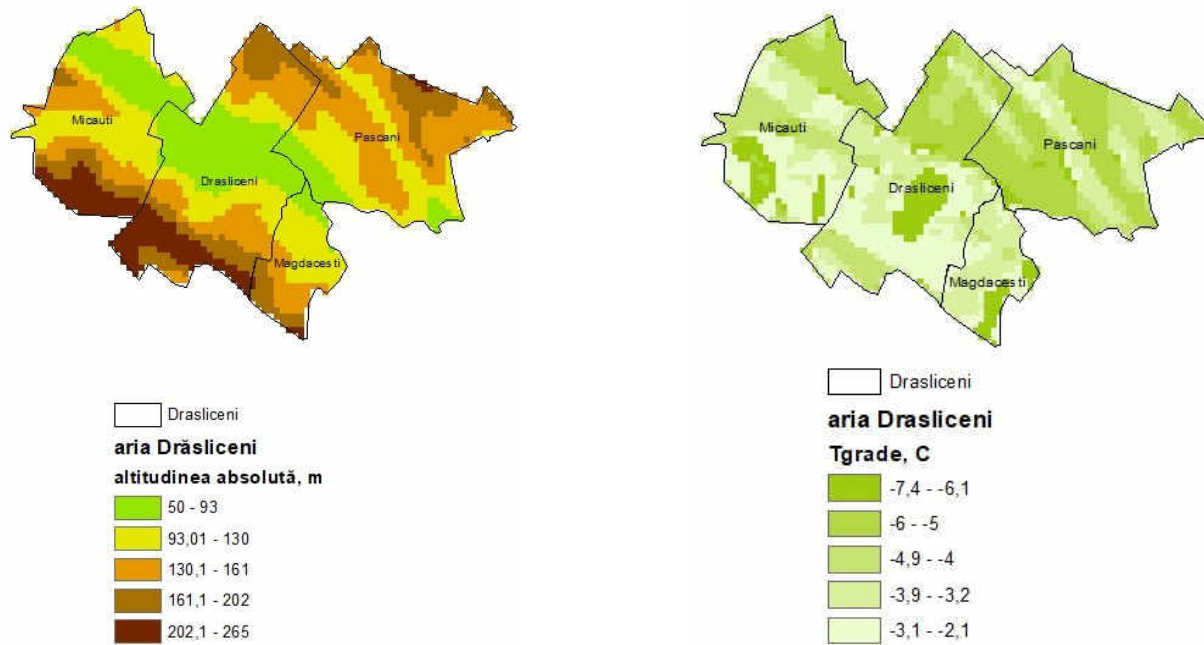
Înghețurile prezintă și ele un fenomen de risc în anotimpurile de tranziție (primăvara și toamna). În nordul republicii, ultimul îngheț la sol, primăvara, se înregistrează în prima decadă a lunii mai, iar primul îngheț de toamnă în decada a treia a lunii septembrie; în partea de sud, respectiv, în intervalul 19–30 aprilie și 29 septembrie–10 octombrie. Înghețurile în aer primăvara se termină aproximativ cu 10–12 zile mai devreme decât înghețurile la sol și tot cu atâtea zile mai târziu se produc toamna. În raioanele nordice înghețurile în aer pe locurile deschise și înalte se termină cel mai devreme între 25 și 30 martie și cel mai târziu între 14 și 24 mai, în raioanele sudice respectiv între 17 și 25 martie și între 11 și 19 mai. În locurile joase și adăpostite din nordul republicii înghețurile încetează cel mai devreme între 30 martie și 4 aprilie, cel mai târziu – între 24 și 29 mai, la sud, respectiv, între 22 și 30 martie și între 16 și 24 mai. Numărul mediu de zile cu îngheț la sol în aprilie și octombrie în partea de nord constituie 10–12, în cea de sud – 5–10, în lunile mai și septembrie – 1,5–2,0 în partea de nord, și 0,2–0,5 în partea de sud. Înghețurile târzii de primăvară, în funcție de formele de relief, o dată în 10 ani pot atinge temperaturi de –4, –5°C, iar toamna, o dată în 10 ani, primele înghețuri pot atinge de –7, –8°C, afectând esențial culturile agricole.



**Fig.9.Înghețurile periculoase de toamnă o dată în 10 ani (1961-2019), aria Drâsliceni**

În aria Drâsliceni înghețurile periculoase (târzii) de primăvară și (devreme) de toamnă o dată în 10 ani se pot manifesta cu o intensitate de -4.6...-8.9°C toamna devreme (fig.9) și -2.1...-7.4°C respectiv, primăvara târziu (fig.10). Elaborarea hărților digitale, privind distribuția înghețurilor periculoase, scoate în evidență rolul expoziției și a orientării versanților, a latitudinii geografice și altitudinii absolute în redistribuirea valurilor de frig pe fonul stabilirii constante a temperaturilor ridicate. Astfel, diferențierile termice în

teritoriu a temperaturilor minime constituie toamna de  $4.3^{\circ}\text{C}$ , iar primăvara  $5.3^{\circ}\text{C}$ , punând în pericol creșterea, dezvoltarea și recolta culturilor agricole.



**Fig.10.** Înghețurile periculoase de primăvară odată în 10 ani (1961-2019), aria Drăslăceni

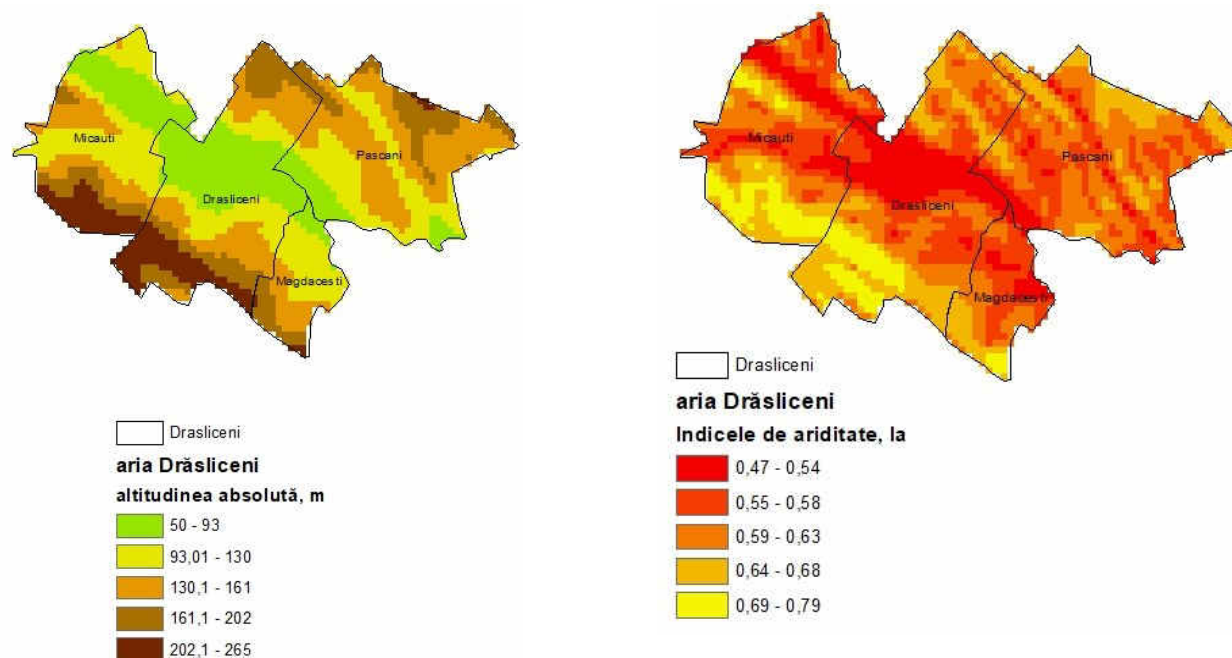
În perioada caldă a anului, secetele, perioadele uscate și de uscăciune sunt cele prejudicioase riscuri meteorologice. Secetele sunt fenomene atmosferice de risc complexe, datorate reducerii sau chiar absenței precipitațiilor, caracterizate prin deficit de umezeală în aer și sol și prin creșteri ale evapotranspirației potențiale. Seceta atmosferică, caracterizată prin lipsa totală sau parțială a precipitațiilor pe timp mai îndelungat, conduce la apariția secetei pedologice, datorită deficitului de umezeală din ce în ce mai adânc în sol. Absența precipitațiilor se datorează staționării timp îndelungat a formațiunilor barice anticlonale.

Intensitatea fenomenelor de secetă depinde de intensitatea cauzelor. Pot dura de la câteva zile până la câteva luni, un an sau mai mulți ani consecutivi. De asemenea, secetele se diferențiază de la un loc la altul și în unele regiuni pot fi mai puțin extinse în teritoriu și mai puțin severe, iar în alte regiuni secetele sunt îndelungate, fiind astfel un fenomen extrem caracteristic acestor regiuni. Impactul asupra populației și mediului este devastator în ambele situații. În arealele cu apariție episodică datorită caracterului imprevizibil, daunele pot fi impunătoare. Secetele influențează, în primul rând, productivitatea culturilor agricole, calitatea apelor de suprafață, etc., fiind unele dintre cele mai agresive fenomene de risc cu urmări asupra condițiilor de trai ale populației și mediului. Durata și intensitatea secetei, precum și unele fenomene care premerg seceta sau care o însoțesc îi determină caracterul de dezastru.

Indicele de Ariditate ( $I_a$ ) propus de UNEP (1992) și UNESCO (1979), care exprimă raportul dintre cantitatea precipitațiilor atmosferice și evaporabilitate, practic se utilizează în toate țările cu regim de umiditate instabil. În funcție de variația regională a valorilor sale (tab.1), au fost stabilite câteva categorii de ariditate a teritoriilor la nivel global (UNEP, 1992).

**Tabloul 1.** Clasificarea UNESCO/UNEP climatelor în funcție de gradul de ariditate, conform  $I_a$

Caracterizarea climatelor	Indicele de ariditate
Hiper-arid	< 0,05
Arid	0,05 -0,20
Semi-arid	0,20 -0,50
Uscatsemiumed	0,50 -0,65
Umed	0,65 -0,75
Hiper-umed	>0,75



**Fig.11.** Arealele vulnerabile ( $Ia < 0,65$ ) cu clima semi-aridă și uscat semi-umedă

Pentru prima dată are loc evidențierea arealelor vulnerabile ( $Ia < 0,65$ ) cu climă semi-aridă și uscat sub-umedă în baza modelelor cartografice și a hărților digitale elaborate (fig.11). S-a constatat, că în teritoriu, arealele vulnerabile cu clima semi-aridă și uscat sub-umedă sunt în strânsă dependență de altitudinea absolută și înclinația versanților.

În limitele ariei Drăslăceni o bună parte din teritoriu clima este semi-aridă și uscat semi-umedă, areale unde frecvența și intensitatea secetelor este majoră ( $Ia$  constituie 0,47...0,65), excepție fac altitudinile și partea superioară a versanților, adică locurile deschise, unde  $Ia$  variază în limitele 0,66...0,79 unde clima este caracterizată în aspect anual ca umedă.

Luând în considerație, că rezultatele realizate au fost evaluate în baza de date actualizată (1961-2019), iar calitatea modelelor elaborate este înaltă (exprimată prin valorile înalt semnificative a coeficientului de determinare  $R^2$  și a nivelului semnificației fiecărui factor fizico-geografic,  $P$  inclus în model), considerăm oportun utilizarea acestora la luarea diverselor decizii cu caracter aplicativ.

### 1.3. ANALIZA RISCURILOR ÎN CONTEXTUL VULNERABILITĂȚII LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

RISCURI:	OPORTUNITĂȚI DE MITIGARE:
<b>Sectorul agricol:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seceta, în perioadele de uscăciune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuarea studiului de fezabilitate privind solul în funcție de factorii geografici cu scopul utilizării optime a potențialului natural.</li> <li>• Irigarea diferențiată a terenurilor agricole (captarea precipitațiilor în perioadele ploioase ale anului).</li> <li>• Utilizarea practicilor avansate de menținere a regimului hidric în sol.</li> <li>• Selectarea unor culturi și soiuri bine adaptate la noile condiții climatice.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grindina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea plaselor antigrindină. Sistemului antigrindină funcționalitate</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înghețurile periculoase de toamnă și primăvară</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provocarea ceții artificiale prin stropirea cu apă a plantațiilor multianuale.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apariția dăunătorilor din cauza variabilității regimului termic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea produselor fitosanitare corespunzătoare ținând cont de specificul microzonei.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vânturile puternice frecvente, furtunile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantarea și întreținerea fâșiilor forestiere</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecvența ploilor acide din cauza utilizării exagerate a pesticidelor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inițierea demersurilor către Inspectoratul Ecologic pentru a identifica cauza ploilor acide și a găsi metodele eficiente de minimizare. (gunoiștile).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precipitațiile abundente frecvente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcția unor canale de acumulare a apelor pluviale (canale și /sau bazine de acumulare).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epuizarea fertilității solului</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea asolamentului; măsuri anti-erozionale, plantarea fâșiilor forestiere și arbuștilor pe pantele supuse alunecărilor de teren.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferența mare de temperatură pe parcursul a 24 de ore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptarea proceselor de irigare la temperaturi diferite (irigarea pe timp de seară, dimineață).</li> <li>• Revizuirea listei soiurilor rezistente la variabilitatea climatică.</li> </ul>
<b>Resursele de apă</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scăderea debitului apelor de suprafață și a nivelului apelor subterane cu 1,5-2 metri; secarea fântânilor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploatarea rațională a resurselor acvatice, lucrul de conștientizare cu populația</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secarea (dispariția) izvoarelor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inițierea unor măsuri de curățare a izvoarelor</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creșterea necesității de irigare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploatarea rațională a resurselor acvatice destinate irigației</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiența asigurării cu apă potabilă</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectarea la un apeductul magistral/ Reabilitarea</li> </ul>

<b>RISCURI:</b>	<b>OPORTUNITĂȚI DE MITIGARE:</b>
	rezervoarelor de acumulare a apelor subterane și a sondelor arteziene existente. Economisirea apei potabile.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scăderea considerabilă a apei din lacurile comunei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reabilitarea lacurilor și decolmatare lor, inclusiv a izvoarelor ce alimentează lacurile</li> </ul>
<b>Sectorul de sănătate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creșterea numărului de decese din cauza variației semnificative a temperaturii în 24 ore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informarea populației, acordarea primului ajutor la necesitate.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creșterea numărului de pacienți cu risc înalt la afecțiuni alergice (în special la ambrozie și puf de plop)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilizarea populației în vederea distrugerii acumulărilor plantelor de ambrozie.</li> <li>• Înlocuirea treptată a plopilor din raza comunei cu alți arbori.</li> </ul>
<b>Sectorul forestier</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schimbarea compoziției speciilor forestiere cauzate de aridizarea climei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revizuirea speciilor de arbori pentru plantare (împădurire);</li> <li>• Plantarea pădurilor pe locurile unde agricultura nu mai poate fi practică, în special pe pantele supuse alunecărilor.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creșterea probabilității de distrugere a plantațiilor forestiere cauzate de incendii, furtuni de vânt, secetă etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizarea unui post de pompieri în raza comunei. Asigurarea fâșiilor arate</li> </ul>
<b>Transport și infrastructură</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riscul sporirii numărului de accidente cauzate de chiciură, polei, ceață.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacția rapidă a serviciilor de întreținere a drumurilor;</li> <li>• Construcția unei bare de protecție pe drumul de nivel raional de-a lungul lacului.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distrugerea infrastructurii rutiere din cauza ploilor torențiale și a temperaturilor înalte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigurarea sistemului de evacuare a apelor pluviale, exploatarea corectă a drumurilor;</li> <li>• Curățarea la timp a canalelor de evacuarea apelor pluviale.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distrugerea infrastructurii rutiere din cauza înghețurilor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea reagenților eficienți și nedăunători mediului;</li> <li>• Întreținerea corectă a drumurilor de către serviciile corespunzătoare.</li> </ul>

## 1.4. ÎNCORPORAREA MĂSURILOR DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE ÎN PLANUL DE ACTIUNI

Direcția strategică: \_\_\_\_\_

Obiectiv specific 1. Adaptarea agriculturii la schimbările climatice

Măsuri / Activități	Perioada / anii	Cost estimativ, lei	Surse de finanțare	Responsabili
1.1. Instruiri ale fermierilor (având în vizor și necesitățile specifice de gen) privind aplicare tehnologiilor moderne pentru diminuarea impactului înghețurilor	2021	2000 lei	APL; AE	APL
1.2. Efectuarea unui studiu de fezabilitate privind calitatea solului în scopul utilizării optime a potențialului natural	2021	10000 lei	APL; AE	APL
1.3. Campanie de promovare a irigației diferențiate a terenurilor agricole	2021	5000 lei	APL; AE	APL
1.4. Seminar pentru femeile și bărbații privind promovarea practicilor avansate de menținere a regimului hidric în sol.	2022	5000 lei	APL, AE; APLII	APL
1.5. Instruirea fermierilor privind culturi și soiuri adaptate la noile condiții climatice, având în vizor și necesitățile specifice de gen	2020 – 2025; anual	8000 lei	APL; MADRM	APL
1.6. Instruire în privința utilizării de către fermieri a plaselor antigrindină.	2021	2000 lei	APL; MADRM	APL
1.7. Plantarea și întreținerea fâșiilor forestiere pentru reducerea procesului de eroziune	2020-2025	20000 lei	APL; Moldsilva; AE	APL; AE
1.8. Amenajarea unor sisteme de acumulare a apelor pluviale.	2025	200000 lei	APL; Apele Moldovei; AE; proiecte externe	APL;
1.9. Studiu privind revizuirea listei soiurilor rezistente la variabilitatea climatică.	2023	10000 lei	APL; AE	APL

Obiectiv specific 2. Protejarea și utilizarea chibzuită a resurselor acvatice

Măsuri / Activități	Perioada / anii	Cost estimativ, lei	Surse de finanțare	Responsabili
2.1. Instruire privind exploatarea rațională a resurselor acvatice destinate irigației pentru a face față vulnerabilităților existente, în special ale femeilor	2021	2000	APL	APL; AE
2.2. Adaptarea proceselor de irigare la temperaturi	Permanent	-	APL;	Populația

diferite (irigarea pe timp de seară, dimineață).			populația	
2.3. Campanie privind exploatarea rațională a resurselor acvatice, lucrul de conștientizare cu populația cu privire la capacitățile și vulnerabilitățile la care sînt expuși femeile și bărbații în timpul schimbărilor climatice și necesitățile în bază de gen în reducerea și gestionarea riscului acestora.	Anual	5000 lei	APL; ONG-uri de mediu	APL
2.4. Inițierea unor măsuri de curățare a izvoarelor	2021	5000 lei	APL; populația	APL
2.5. Conectarea la un apeductul magistral	2025	2000000 lei	APLI; APL II	APL; APLII
2.6. Reabilitarea rezervoarelor de acumulare a apelor subterane și a sondelor arteziene existente.	2023	400000 lei	APL I; AE	APL
2.7. Reabilitarea lacurilor și decolmatate lor, inclusiv a izvoarelor ce alimentează lacurile	2021-2025	1000000 lei	APLI; AE; Apele Moldovei; proiecte externe	APL

Obiectiv specific 3. Ocrotirea sănătății prin prisma luării măsurilor de adaptare către schimbările climatice

Măsuri / Activități	Perioada / anii	Cost estimativ, lei	Surse de finanțare	Responsabili
3.1. Identificarea, monitorizarea și ținerea în vizor a grupurilor de risc și a populației vulnerabile către riscurile climatice și valuri de căldură și frig, prin luarea în considerare a necesităților specifice de gen.	2021-2025	20000	Buget local, Surse atrase	Primăria, Spitalul Raional
3.2. Cunoașterea disconfortului termic în zilele caniculare record, cu scopul instalării punctelor mobile de acordare a primului ajutor medical persoanelor vulnerabile la caracterul schimbător al vremii prin luarea în considerare a necesităților specifice de gen și vârstă.	2021-2025	50000	Buget local, Surse atrase	Primăria, Spitalul Raional
3.3. Promovarea programelor de sensibilizare și educație a specialiștilor medicali, a publicului și a grupurilor celor mai vulnerabile privind riscurile de sănătate cauzate de fenomenele extreme climatice prin luarea în considerare a necesităților specifice de gen.	2021-2025	100000	Buget local, Surse atrase	Primăria, Spitalul Raional

Obiectiv specific 4. Protecția fondului forestier

Măsurile / Activități	Perioada / anii	Cost estimativ, lei	Surse de finanțare	Responsabili
4.1. Revizuirea speciilor de arbori pentru plantare (împădurire)	2021	1000	APL; Moldsilva	APL; Moldsilva
4.2. Organizarea unui post de pompieri în raza comunei prin luarea în considerare a necesităților specifice de gen și de vârstă.	2021	1000000 lei	APL	APL
4.3. Asigurarea fâșiilor arate	sistematic	-	APL, Fermieri	APL
4.4. Plantarea arborilor pe locurile unde nu mai poate fi practică agricultura, în special pe pantele supuse alunecărilor.	2020-2025	1000 lei	Moldsilva	APL

Obiectiv specific 5. Asigurarea unei infrastructuri rutiere sigure

Măsurile / Activități	Perioada / anii	Cost estimativ, lei	Surse de finanțare	Responsabili
5.1. Asigurarea reacției rapide a serviciilor de întreținere a drumurilor pentru a preveni depunerea poleiului, a chiciurii, prin luarea în considerare a necesităților specifice de gen și de vârstă.	Permanent	-	APL	APL
5.2. Construcția unei bare de protecție pe drumul de nivel raional de-a lungul lacului.	2021	10 000 lei	APL, Fondul rutier	APL
5.3. Asigurarea funcționării și curățarea sistemului de evacuare a apelor pluviale.	2021	50000 lei		APL
5.4. Utilizarea reagenților de dezăpezire eficienți și nedăunători mediului;	Permanent	10000 lei		APL; serviciul de întreținere a drumurilor

## 2. IMPLEMENTAREA ȘI MONITORIZAREA MĂSURILOR DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Implementarea cu succes a măsurilor de adaptare la schimbările climatice depinde de implicarea tuturor locuitorilor în acțiunile planificate și de monitorizarea acestui proces, de prezența parteneriatului public–privat și a coordonării eforturilor între Consiliul Local și societatea civilă.

**Procesul de implementare.** În procesul implementării măsurilor de adaptare la schimbările climatice vor fi implicați mai mulți actori, fiecare contribuind la realizarea acțiunilor planificate:

1. Administrația publică locală;
2. Locuitorii comunității, inclusiv voluntarii;
3. Societatea civilă din localitate (ONG-uri, inclusiv active în problemele femeilor / gender, asociații profesionale ș.a.);
4. Agenții economici;
5. Alte instituții (ONG-urile naționale, organizațiile internaționale, finanțatori externi).

Implementarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice se va efectua prin realizarea activităților și atingerea scopurilor. Pentru realizarea unui parteneriat durabil între Consiliul local și cetățeni, vor fi instituite Grupuri de Lucru, constituite proporțional din femei și bărbați, responsabile de monitorizarea permanentă a mersului implementării acțiunilor, supravegherea activităților și evaluarea rezultatelor. Pentru fiecare acțiune/proiect, vor fi stabilite obiectivele, planul activităților necesare, perioada de desfășurare (durata), resursele, responsabilii și partenerii care vor realiza proiectul, vor fi identificate și asigurate sursele de finanțare necesare.

**Procesul de monitorizare.** În perioada de implementare a măsurilor de adaptare la schimbările climatice responsabilii de realizare vor raporta periodic executarea acțiunilor. Monitorizarea acțiunilor se va efectua prin intermediul indicatorilor de performanță (de rezultat, de produs și de eficiență). În cazul în care se vor identifica devieri de la Planul de acțiuni se vor iniția măsuri de corectare sau de ajustare a Planului. Procesul de monitorizare cuprinde 2 etape:

- evaluarea atingerii obiectivelor prin intermediul indicatorilor de progres;
- raportarea rezultatelor monitorizării.

Evaluarea implementării măsurilor de adaptare la schimbările climatice se va efectua prin analiza indicatorilor de performanță. În baza informațiilor furnizate de responsabilii de implementare, beneficiarii sau instituții specializate, se vor stabili nivelul și gradul de realizare a acțiunilor și de atingere a obiectivelor fixate. Raportarea implementării acțiunilor se va efectua prin elaborarea și prezentarea de către responsabili a rapoartelor intermediare către Consiliul local privind realizarea Planului de acțiuni.

Reieșind din constatările monitorizării și evaluării urmează ca planul de acțiuni cu privire la implementarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice să fie actualizat și revăzut reieșind din modelele climatice actualizate și în conformitate cu cercetările științifice. Pe baza rapoartelor finale se va decide asupra următoarei etape de planificare strategică în domeniul adaptării la schimbările climatice.