



# Adaptarea la Schimbări Climatice în sectorul Resurse de Apă

---

Strategia Națională privind Adaptarea la  
Schimbările Climatice pentru perioada  
2023-2030 cu perspectiva anului 2050



# Schimbări climatice în România



## Temperatura aerului

### Climat actual (1961-2020):

Temperatura medie anuală (TMA) în România este de 9,2°C

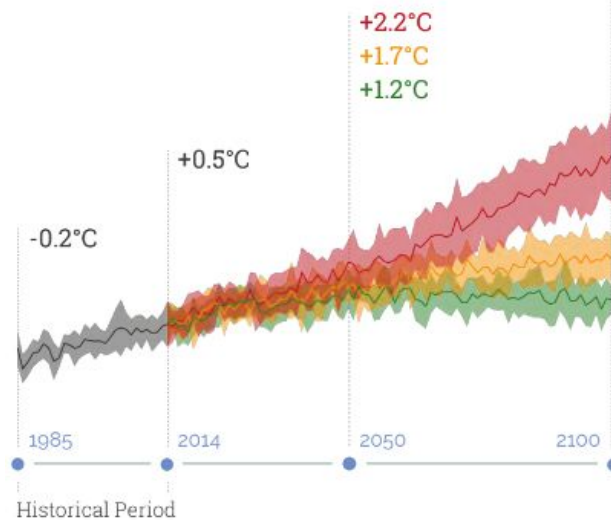
TMA a înregistrat creșteri cu 1,3°C-2,6°C; temperatura maximă cele mai importante creșteri (3,1°C)

Cel mai cald an în România: 2019 (+2,2°C), iar cel mai rece 1985 (-1,9°C).

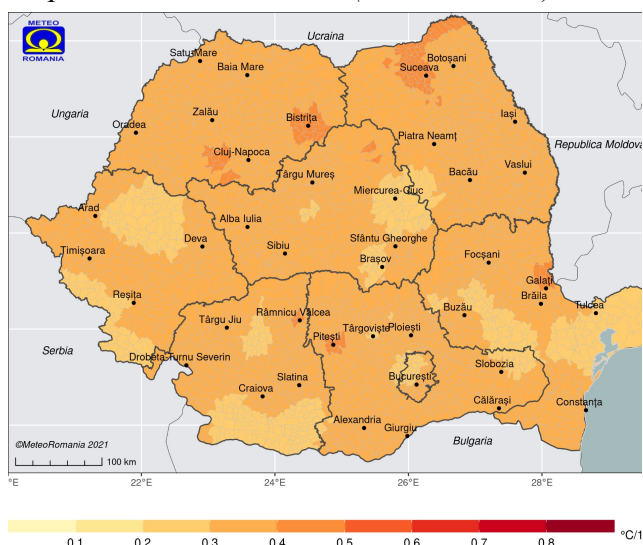


TEMPERATURE ANOMALY

+5.4°C  
+2.4°C  
+1.2°C



### Temperatura medie anuală (°C/1961-2020)



### Climat viitor (2030-2100 versus 1971-2000)

Amplificare treptată a procesului de încălzire, mai ales după 2070

Creșterile preconizate sunt până la 4,0°C în scenariul pesimist (RCP8.5) și 2,2°C în scenariul moderat (RCP4.5).

Platforma Ro-Adapt



## Extreme termice

### Climat actual:

Creștere a expunerii la stres termic prin căldură excesivă (ex. nopți tropicale -  $T_n \geq 20^\circ\text{C}$ , valuri de căldură - 3 zile consecutive cu peste  $T_x90$ )

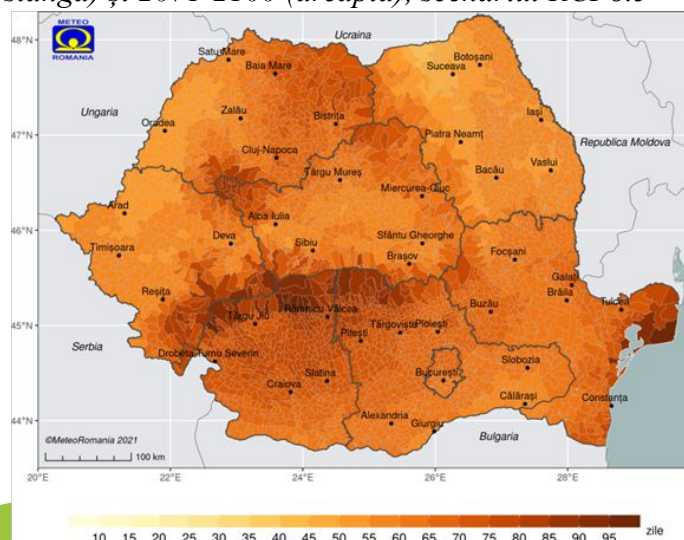
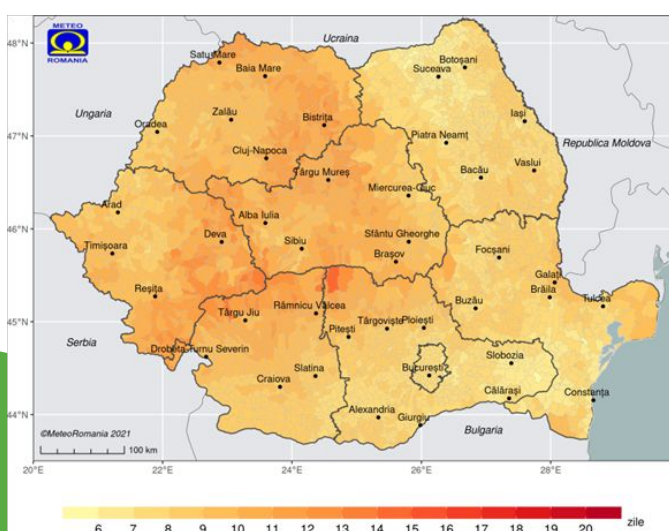
Diminuarea frecvenței extremelor negative.

### Climat viitor:

Amplificarea extremelor pozitive și diminuarea celor negative

Creșteri însemnate a nopților/zilelor tropicale, zilelor caniculare și valurilor de căldură.

### Durata anuală a valurilor de căldură în 2021-2030 (stânga) și 2071-2100 (dreapta), scenariul RCP8.5



# Schimbări climatice în România



## Precipitații

### Climat actual (1961-2020):

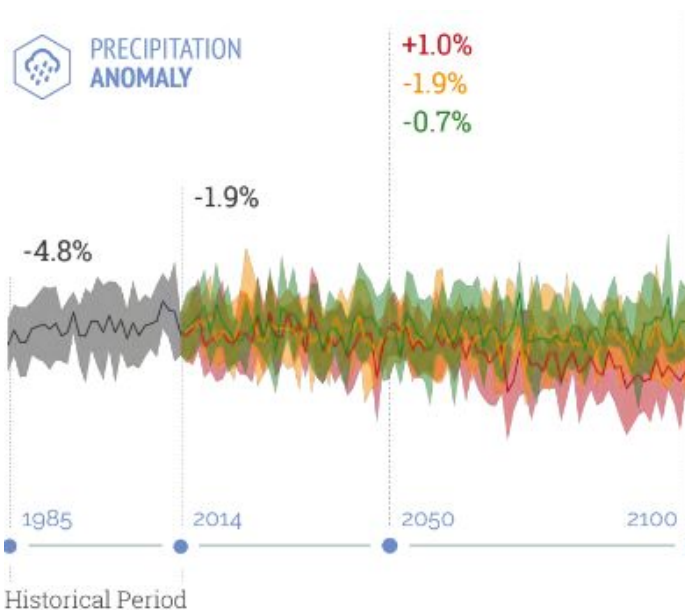
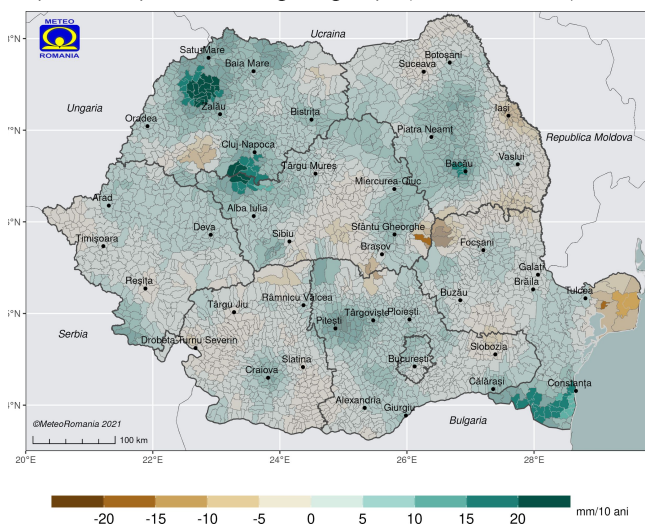
Cantitatea anuală de precipitații (CAP) în

România este de 649,2 mm.

CAP a rămas în general stabilă, cu tendințe slabe de creștere (...% / 1961-2020).

Cel mai ploios an a fost 2005 (892,7 mm, +43% abatere), iar cel mai secetos 2000 (417,7 mm, -33% abatere).

### Tendința cantității anuale de precipitații (% / 1961-2020)



### Climat viitor (2030-2100 versus 1971-2000):

Semnal de schimbare neomogen, diferențiat regional. Schimbările preconizate în CAP indică atât creșteri (RCP8.5), cât și scăderi ușoare (RCP4.5) până în 2030-2050 și creșteri mai pronunțate după 2070 (ambele scenarii), mai ales în jumătatea de nord a țării.

## Extreme pluviometrice

### Climat actual:

Intensificare a caracterului de torențialitate al precipitațiilor

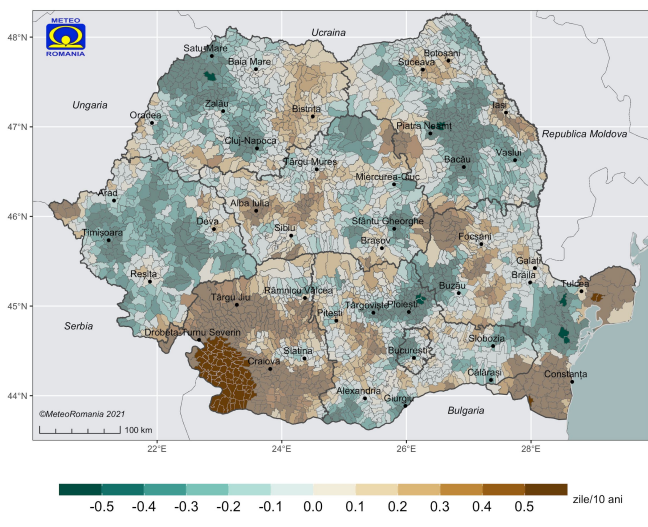
Accentuarea fenomenului de secetă, mai ales în arealele deja afectate.

### Climat viitor:

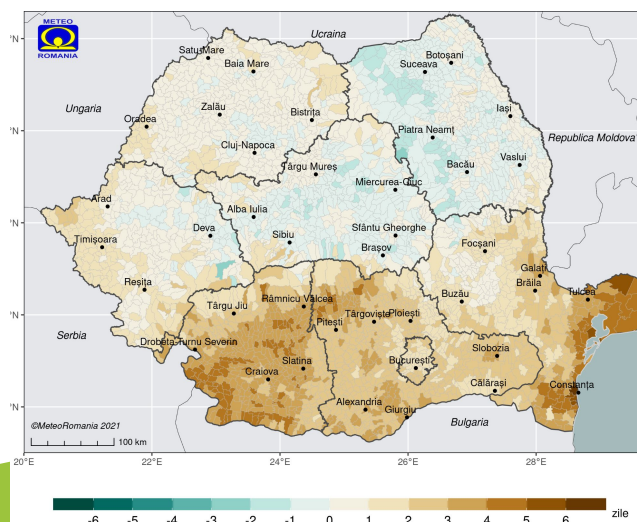
O continuare a semnalelor observate în climatul actual, cu diferențieri regionale

Accentuarea secetei în jumătatea de sud a țării, creșteri ale zilelor cu precipitații abundente în majoritatea regiunilor țării.

### Tendința numărului maxim de zile fără precipitații (zile / 1961-2020)



### Schimbări în numărul maxim de zile fără precipitații (2071-2100 vs 1971-2000, RCP8.5)



# Indici și indicatori climatici relevanți pentru sectorul Resurse de apă

Indicele Standardizat de Precipitații (SPI)

creștere pentru un procent

Numărul de zile cu precipitații foarte abundente

Tendențele în numărul de zile cu precipitații foarte abundente (peste 20 mm) arată creșteri semnificative statistic în peste 10% din unitățile administrativ-teritoriale

Temperatura medie a aerului

Tendențe exclusiv de creștere, semnificative statistic în toată țara,

Umiditatea solului (Soil Water Index SWI)

Relevantă din prisma modului de gestionare a resurselor de apă din irigații și gestionarea inundațiilor

Indicele de Severitate a Secetei (DSI)

Tendență de creștere a umidității în prima jumătate a sezonului cald și o accentuare a intensității fenomenelor de secetă în a doua jumătate

Numărul maxim de zile consecutive fără precipitații

creștere în sudul Olteniei

# Impactul observat al schimbărilor climatice asupra sectorului Resurse de Apă

Producerea de viituri rapide în bazine hidrografice mici și foarte mici, care generează pagube materiale majore și pierderi de vieți omenești

Creșterea nivelului mării cu valori cuprinse între 0,26 m și 0,82 m, până la sfârșitul secolului 21.

Scăderea nivelului apei subterane; înrăutățirea calității apelor subterane care poate genera chiar nepotabilitatea apei sau secarea temporară a unor cursuri de apă de suprafață

Amplificarea inundațiilor urbane în condițiile de intensificare a precipitațiilor și a creșterii suprafețelor impermeabile

Reducerea disponibilului apei în viitor și în special în perioada sezonului cald, coroborată cu o frecvență mai mare a secetelor în sezonul cald al anului

Producerea fenomenului de pătrundere a apei de mare în sistemele costiere de apă dulce

# Exemple de bune practici pentru adaptarea sectorială la schimbările climatice

Aprofundarea cercetărilor existente în domeniu, elaborarea de scenarii și simulări prin modelare matematică sunt necesare pentru activitatea operativă, dar și pentru strategia de management a Resurselor de Apă .

SmartH2O este un proiect European ce a vizat crearea unei platforme capabile să recepționeze și să stocheze în timp real date de înaltă rezoluție privind modul de utilizare a apei municipale și să determine comportamentul utilizatorilor. Proiectul vizează printre altele creșterea gradului de conștientizare a utilizatorilor cu privire la consumul de apă.



**OPERANDUM**

OPERANDUM este un proiect ce furnizează instrumente și metode pentru validarea Soluțiilor Bazate pe Natura (SBN). Aceste soluții oferă beneficii de mediu, sociale și economice și ajută la creșterea rezistenței prin aducerea caracteristicilor naturale în orașe și peisaje.

DRYvER își propune să colecteze, să analizeze și să modeleze date din nouă rețele de râuri secate (DRN) din Europa și America de Sud pentru a crea o nouă abordare globală a meta-sistemului care încorporează hidrologia, socio-economică, ecologie și biogeochimie pentru a crea strategii, instrumente și recomandări pentru managementul adaptiv al rețelelor fluviale.



Proiectul LIFE Urban Storm își propune să dezvolte sisteme durabile și reziliente de gestionare a apelor pluviale.



# Mesaje cheie din Strategia Națională de Adaptare la Schimbările Climatice

Necesitatea acțiunilor de adaptare se impune pe fondul schimbării climatice fără precedent, dar mai ales a creșterii frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme. Utilizând cele mai performante tehnologii și metode existente pentru monitorizarea climatică și evaluarea de impact și în linie cu ambițiile europene, România trebuie să își asume o adaptare mai rapidă și mai eficientă pentru toate sectoarele cheie.

Fenomenele meteorologice și hidrologice extreme s-au acutizat în special în ultimul deceniu, provocând atât perioade prelungite de secetă, cât și evenimente semnificative de inundații, fiind necesară o abordare cu responsabilitate a politicilor și măsurilor de adaptare în contextul impactului schimbărilor climatice asupra managementului resurselor de apă.

*Strategia Națională de Adaptare la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050* abordează un număr de 13 sectoare cheie la nivelul României și stabilește obiectivele sectoriale de adaptare pe baza impactului potențial.

Măsurile de adaptare trebuie să se afle în concordanță cu acțiunile de combatere a schimbărilor climatice. Cele două problematici trebuie să fie abordate complementar deoarece măsurile de adaptare nu pot compensa absența măsurilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Adaptarea la schimbările climatice înseamnă, în primul rând creșterea rezilienței și reducerea vulnerabilității, dar și exploatarea oportunităților create de schimbarea climatică.

Adaptarea la schimbările climatice necesită o abordare trans-sectorială.

# Instrumente suport pentru procesul decizional pentru adaptarea la schimbări climatice

Platforma națională de adaptare la schimbările climatice, RO-ADAPT, este principalul instrument inovator conceput pentru fundamentarea politicilor și strategiilor de adaptare la nivel național și sectorial.



Resursele de apă reprezintă unul dintre cele 13 sectoare relevante la nivel național care se regăsește în cadrul platformei RO-ADAPT. Acest fapt este menit să eficientizeze suportul legislativ și să faciliteze implementarea unor soluții de tip infrastructura verde cu eficiență dovedită în cazul schimbărilor climatice. Platforma oferă date și informații privind indicatorii climatici relevanți și impactul schimbării acestora asupra resurselor de apă.



## Resurse de apă

În ultimele decenii, schimbările climatice identificate atât la nivel global, cât și la nivel regional / local au efecte însemnate asupra resurselor de apă...

[Citește mai mult →](#)

În sinergie cu RO-ADAPT, platforma europeană de adaptare la schimbările climatice, Climate-ADAPT, oferă instrumentele de suport necesare pentru adaptarea resurselor de apă. Platforma oferă informații aplicative privind evaluări de impact sau exemple de bune practici care pot fi adaptate și adoptate la nivelul României



Asociația Internațională a Apei (IWA) Este o organizație neguvernamentală independentă și are ca scop schimbul de informații și experiență cu privire la toate aspectele, teoretice și practice, ale alimentării cu apă, apelor uzate, calității apei și gestionării cantității de apă.





# Măsuri propuse pentru adaptarea la schimbări climatice

Evaluarea periodică a impactului schimbărilor climatice asupra resurselor de apă pe baza actualizării scenariilor de evoluție a climei în România, la nivel național, regional (ex. pe bazin hidrografic) sau local, în vederea modificării cadrului de politici și de reglementare

2023 - 2030

Identificarea și / sau revizuirea principalelor zone potențial deficitare din punct de vedere al resursei disponibile de apă, la nivel național, regional și local / pe bazin hidrografic, în regim actual și în perspectiva schimbărilor climatice, în vederea modificării cadrului de politici și de reglementare

2023 - 2030

Adaptarea infrastructurii existente de management al resurselor de apă și optimizarea utilizării apei (prin prioritizarea utilizării soluțiilor bazate pe natură și a măsurilor naturale de retenție a apei și, după caz, supraînălțarea barajelor în vederea creșterii capacității de retenție / stocare de volume de apă suplimentară

2023 - 2030

Revizuirea Planurilor de Management al Riscului la Inundații (PMRI), inclusiv în vederea corelării acestora cu cele mai noi documente de politică publică și reglementări din domeniul adaptării la schimbările climatice și promovării cu prioritate a soluțiilor bazate pe natură

2023 - 2025

Realizarea de lucrări hidrografice specifice, în special prin prioritizarea unor soluții bazate pe natură (NbS) și a măsurilor de retenție naturală a apei (NWRM), inclusiv, după caz, acumulări permanente / nepermanente, derivații de ape mari, care să asigure un grad de protecție ridicat în zona localităților

2023 - 2030

Îmbunătățirea condițiilor de funcționare în siguranță a infrastructurii de apărare existente, promovarea, prioritizarea și realizarea de noi investiții, precum și pentru asigurarea mentenanței acestora, reabilitarea barajelor existente care necesită intervenții de urgență pentru exploatarea în condiții de siguranță

2023 - 2030



## Proiect

**„Consolidarea capacității instituționale pentru îmbunătățirea politicilor din domeniul schimbărilor climatice și adaptarea la efectele schimbărilor climatice”**

**Cod SIPOCA/MySmis:610/127579**



Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor  
Bvd. Libertății nr. 12, Sector 5, București, România  
Tel: 021/408 9642 | Fax: 004 021 408 9615 | E-mail: [comunicare@mmediu.ro](mailto:comunicare@mmediu.ro) |  
pagina web: <http://www.mmediu.ro>



Administrația Națională de Meteorologie  
Șos. București-Ploiești nr.97, Sector 1, 013686, București, România  
Tel: +40 21 318 32 40 | Fax: +40 21 316 31 43 E-mail:  
[relatii@meteoromania.ro](mailto:relatii@meteoromania.ro) <https://www.meteoromania.ro>



Institutul de Geografie al Academiei Române  
Str. Dimitrie Racoviță, nr. 12, Sector 2, 023993, București, România  
Tel: +40 21 313 59 90 | Fax: +4021 311 12 42| E-mail: [igar@geoinst.ro](mailto:igar@geoinst.ro)  
<http://www.geoinst.ro>



EPMC CONSULTING SRL  
Strada Fagului nr. 11, Cluj-Napoca, România  
Tel/Fax : +40 264 411 894| E-mail: [office@epmc.ro](mailto:office@epmc.ro) | pagina web:  
<http://www.epmc.ro>