



**MINISTERUL MEDIULUI SI APELOR SI PADURILOR
ADMINISTRATIA NATIONALA DE METEOROLOGIE**

STRATEGIA NAȚIONALĂ PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE ȘI IMPLICAȚIILE PENTRU DEZVOLTAREA URBANĂ

Dr. Ion SANDU- Director General ANM, Romania, sandu@meteoromania.ro

Dr. Elena MATEESCU- Director Executiv ANM, Romania,

elena.mateescu@meteoromania.ro

Daniel ALEXANDRU, Sef Laborator Agrometeorologie-ANM, Romania,

daniel.alexandru@meteoromania.ro

***Dezvoltarea urbană inteligentă. Soluții și bune practici în contextul
implementării politicii regionale și de coeziune 2014-2020***

11-12 Noiembrie 2015, Alba-iulia, Romania

❖ Schimbarea climei se refera la o modificare in starea acesteia care poate fi identificata folosind teste statistice, de schimbările in media si/sau variabilitatea proprietatilor sale, si care persista pe o perioada lunga de timp, de obicei de ordinul deceniilor sau chiar mai mult, determinate din date observationale;

**FENOMENUL SCHIMBARILOR CLIMATICE ESTE UN
PROCES IREVERSIBIL CARE AFECTEAZA TOT GLOBUL**

❖ Perioadele mai scurte, dar mai mari de 30 de ani (perioada considerata standard pentru care se realizeaza medierea parametrilor climatici), pot oferi informatii utile privind intensificarea sau diminuarea fenomenului.

Impactul SCHIMBARILOR CLIMATICE se reflecta in:

- Cresterea temperaturii medii cu variatii semnificative la nivel regional;
- Diminuarea resurselor de apa pentru populatie;
- Reducerea volumului calotelor glaciare si cresterea nivelului oceanelor;
- Modificarea ciclului hidrologic;
- Cresterea suprafetelor aride;
- Modificari in desfasurarea anotimpurilor;
- Cresterea frecventei si intensitatii fenomenelor climatice extreme;
- Reducerea biodiversitatii.

- ❑ Ca Stat Membru al Uniunii Europene, România s-a implicat în mod responsabil în stabilirea obligațiilor, în vederea reducerii impactului global al schimbărilor climatice.
- ❑ Strategia Națională privind Schimbările Climatice (2013-2020) oferă suportul, viziunea și reperele viitoarelor acțiuni concrete. Documentul a fost promovat prin HG nr. 529/2013 și publicat în Monitorul Oficial din Iulie, 2013.
- ❑ Conform celor stabilite la nivelul UE, fiecare Stat Membru trebuie să aloce 20% din viitoarele fonduri structurale și de investiții ale UE (FESI 2014 – 2020) proiectelor și acțiunilor cu relevanță climatică, fie că vorbim de sectorul industrial, agricol, urban, silvic sau transporturi.

Strategia privind Schimbările Climatice (2013 – 2020) presupune:

- ❑ Explică și ilustrează cele două componente cheie ale efortului climatic: cel de **prevenire și combatere a efectelor schimbărilor climatice**, prin acțiuni destinate reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră – emisii GES, și cel de **adaptare adecvată și cu daune minime în contextul creat de schimbările climatice** deja în curs;
- ❑ Oferă date și informații esențiale asupra variațiilor climatice care au afectat și vor afecta România;
- ❑ Prezintă date și informații relevante la nivel general privind contribuția fiecărui sector la emisiile GES și modul în care activitatea umană (prin procese productive sau de consum/utilizare), împreună cu procesele naturale conduc la aceste emisii;
- ❑ Propune tipuri de măsuri cheie ce trebuie implementate în fiecare sector pentru reducerea emisiilor GES și pentru adaptarea la efectele schimbărilor climatice;
- ❑ Descrie succint situația existentă la nivel mondial, care reclamă politici consistente de prevenire și combatere a schimbărilor climatice și a efectelor acestora;
- ❑ Oferă un suport orientativ vizând măsurile și politicile care trebuie adoptate, utilizând fondurile europene structurale și de investiții din viitorul exercițiu financiar (2014 – 2020). Comisia Europeană a considerat acest document ca fiind obligatoriu în pregătirea Acordului de Parteneriat pentru absorbția fondurilor UE 2014-2020.
- ❑ Trece în revistă principalele programe de acțiune la nivel național cu impact în domeniul schimbărilor climatice în diferite sectoare: industrie, transporturi, silvicultură, agricultură, urban etc.
- ❑ Fundamentează principiile ce vor sta la baza elaborării planurilor și programelor de acțiune la nivel sectorial, stabilește obiectivele generale și specifice care vor trebui atinse prin măsuri și acțiuni viitoare, stabilite în funcție de specificul concret al fiecărui sector în parte.

Actuala varianta a Strategiei Naționale privind Schimbările Climatice este supusă unui triplu proces: de extindere, consolidare și operaționalizare.

Septembrie 2015 - *Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon (CRESC) și Planul Național de Acțiune 2016-2020 privind Schimbările Climatice (PNASC).*

- *Strategia CRESC* reprezintă un document programatic pentru perioada **2016 – 2030**, incluzând orizontul anului 2050, stabilind liniile operaționale și măsurile de acțiune pe care România le va lua pentru prevenirea și reducerea efectelor schimbărilor climatice și adaptarea sistemelor la efectele schimbărilor climatice;
- *Strategia CRESC* reprezintă o actualizare și o extensie până în **2030** a Strategiei naționale anterioare, respectiv *Strategia națională a României privind schimbările climatice 2013-2020 (SNSC)*.
- Prin strategia CRESC se operaționalizează SNSC și se extind țintele pe termen mediu și lung, luându-se în considerare evoluțiile europene recente și abordarea din Programele Operaționale 2014-2020, care plasează schimbările climatice printre obiectivele de mediu cu prioritate în dezvoltarea economică viitoare;
- *Strategia CRESC integrează* prioritățile de acțiune în vederea prevenirii schimbărilor climatice cu măsurile din *strategiile, planurile și programele* relevante pentru acest domeniu la nivel național, european și internațional.

Strategia CRESC și PNASC 2016-2020, sunt impartite pe doua componente:

- **Reducerea emisiilor de GES** provenite din activitățile economice, în conformitate cu țintele naționale și cu angajamentele față de UE
- **Adaptarea la impactul și efectele schimbărilor climatice**, atât prezente, cât și viitoare.

Adaptarea reprezintă un proces complex ținând seama de variabilitatea efectelor de la o regiune la alta, depinzând de expunere, vulnerabilitate fizică, gradul de dezvoltare socio-economică, capacitatea de adaptare naturală și umană, serviciile de sănătate și mecanismele de supraveghere a dezastrelor.

Adaptarea - abilitatea sistemelor naturale și antropice, de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube, a profita de oportunități sau a face față consecințelor schimbărilor climatice.

- anticipativă și reactivă;
- privată și publică;
- autonomă și planificată.

Creșterea capacității de adaptare a României la efectele actuale și potențiale ale schimbărilor climatice, se realizează prin:

- ✓ monitorizarea impactului provocat de schimbările climatice, precum și a vulnerabilității socioeconomice asociate;
- ✓ integrarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în strategiile și politicile de dezvoltare sectorială și armonizarea lor intersectorială;
- ✓ identificarea măsurilor speciale privind adaptarea sectoarelor critice din punct de vedere al vulnerabilității la schimbările climatice.

Obiectivele strategiei *CRESC*:

Reducerea emisiilor GES:

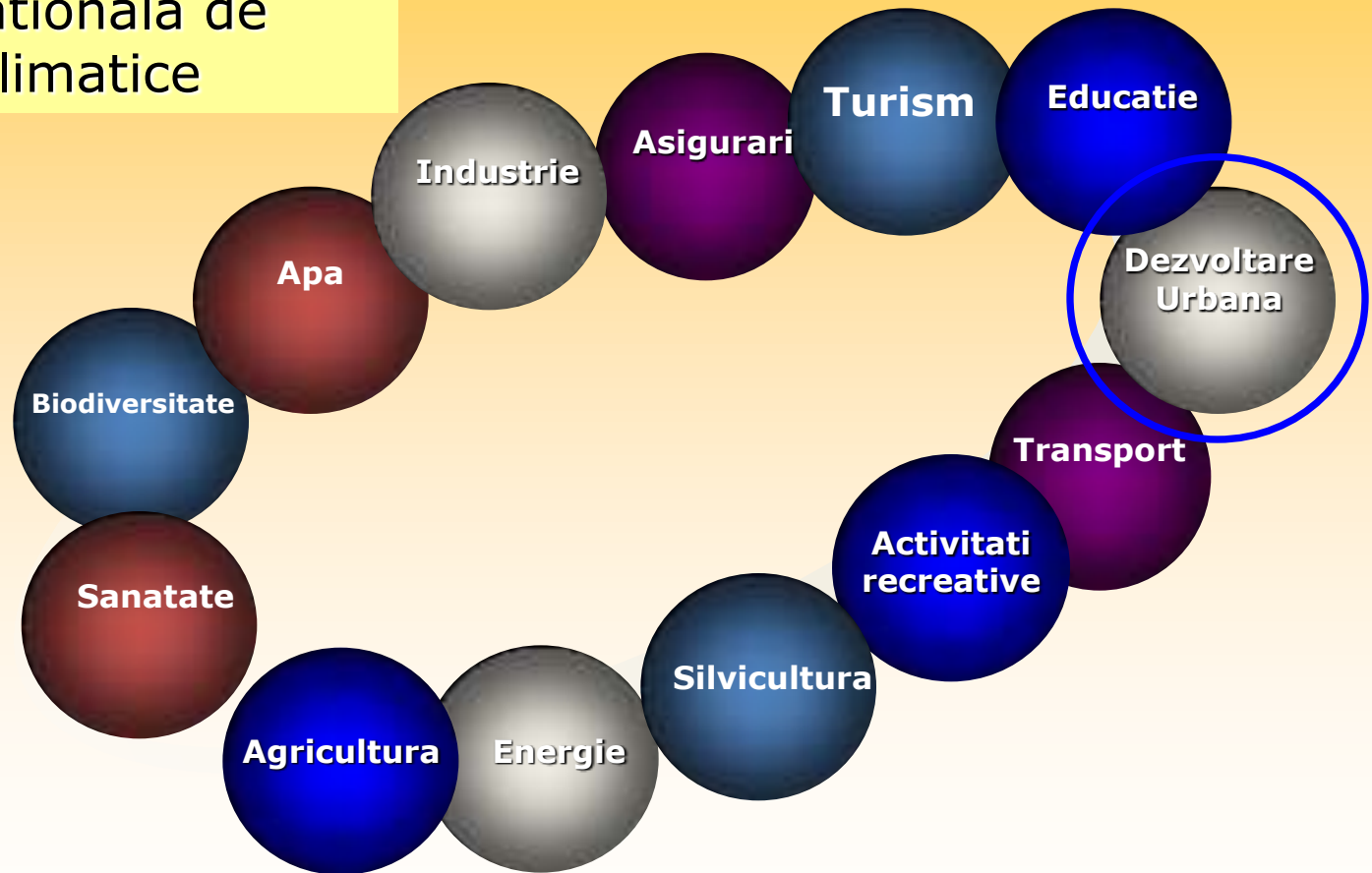
- Energia;
- Transportul;
- Industrie;
- Agricultură și Dezvoltare rurală;
- Dezvoltare urbană;
- Sectorul apă;
- Silvicultura.

Adaptarea la schimbările climatice:

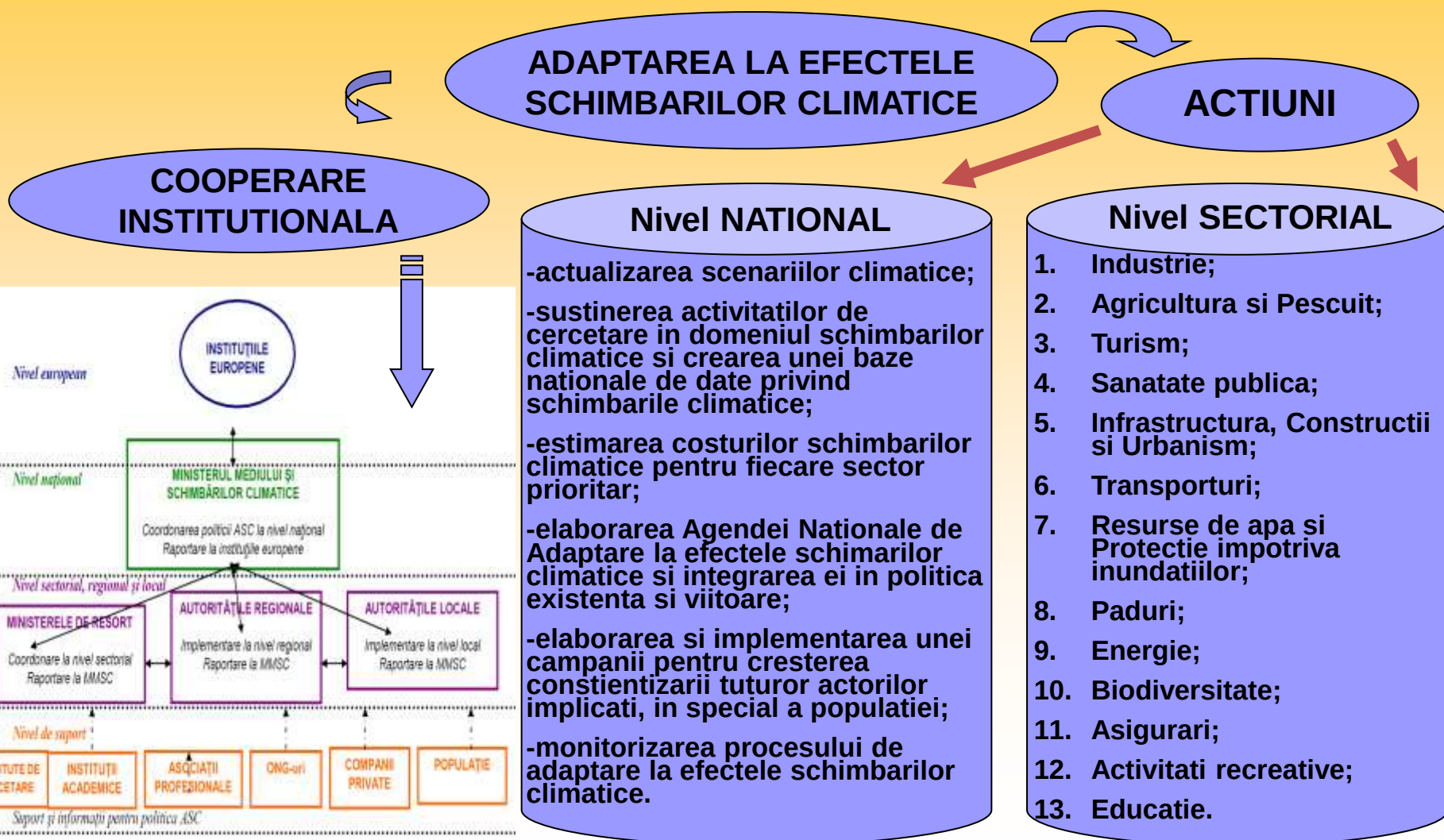
- *Agricultură și dezvoltare rurală;*
- *Resursele de apă;*
- *Mediul uman (infrastructuri și urbanism);*
- *Energia;*
- *Transportul;*
- *Industria;*
- *Turism și activități recreative;*
- *Silvicultură;*
- *Biodiversitate;*
- *Sănătate publică și servicii de răspuns în situații de urgență;*
- *Educarea și conștientizarea publicului;*
- *Asigurările ca instrument de adaptare la schimbările climatice*

Sectoarele vulnerabile la Schimbari Climatice in Romania / 13

Strategia Nationala de
Schimbari Climatice



STRATEGIA NAȚIONALĂ PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE

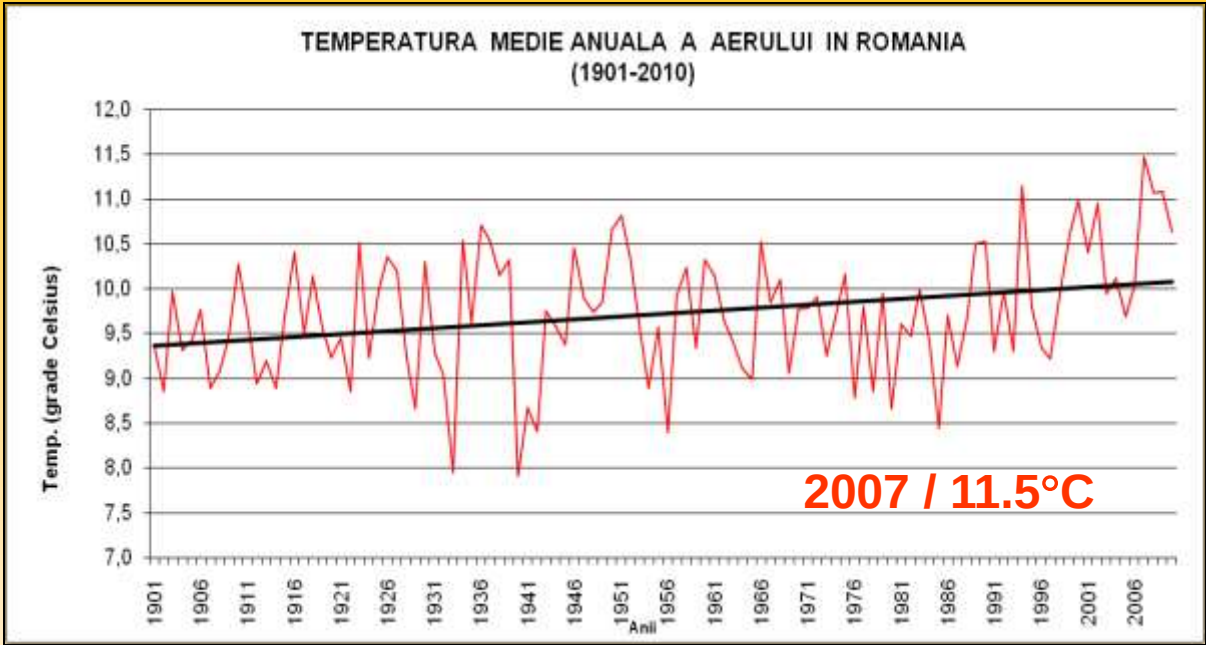


Lista ministerelor, comisiilor și agențiilor de resort naționale cu roluri în abordarea schimbărilor climatice

- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMAP)
- Ministerul Fondurilor Europene
- Ministerul Economiei, Comerțului și Turismului
- Ministerul Energiei, Întreprinderilor Mici și Mijlocii și al Mediului de Afaceri
- Ministerul Transporturilor
- Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale Ministerul Educației și Cercetării Științifice Institutul Național pentru Fizica Pământului Administrația Națională „Apele Române” (ANAR)
- Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (I.N.H.G.A.)
- **Administrația Națională de Meteorologie (ANM)** este responsabilă pentru monitorizarea parametrilor meteorologici cum ar fi **temperatura aerului și presiunea atmosferică, precipitațiile, umiditatea, viteza și direcția vântului. Guvernul României se bazează mult pe prognozele făcute de ANM. Avertizările – cod galben, portocaliu sau roșu – pentru temperaturi, precipitații sau vânturi extreme, se bazează pe prognozele ANM.**
- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență (IGSU),
- Regia Națională a Pădurilor - ROMSILVA
- Institutul Național de Statistică (INS)

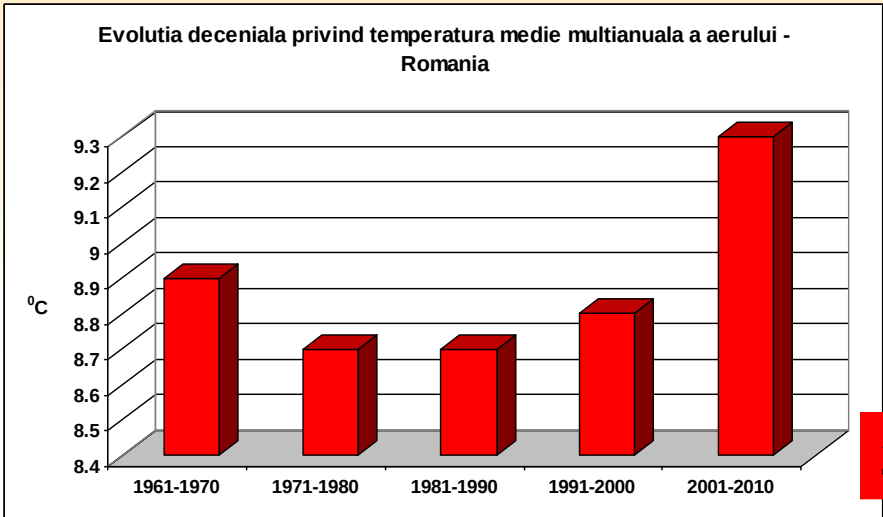
- Rezultatele cercetărilor și observațiilor realizate de **Administrația Națională de Meteorologie** arată că există deja o *tendință clară de creștere a temperaturii medii în toate regiunile țării, cu valori mai ridicate primăvara, iarna și mai ales vara.*
- Asociate acestei tendințe în media temperaturii aerului sunt tendințele de creștere a frecvenței și intensității unor fenomene extreme legate de aspectul termic: **valuri de căldură mai intense** și mai numeroase, **creșterea pragurilor extremelor termice, diminuarea valurilor de frig în anotimpul rece.**

SCHIMBARI CLIMATICE IN ROMANIA



MODIFICARI OBSERVATE IN EVOLUTIA REGIMULUI TERMIC

⇒ In primul deceniu al secolului XXI, in Romania temperatura medie anuala a aerului a crescut cu 0.4...0.5°C fata de fiecare deceniu, incepand din 1961 si pana in prezent.



	Temperatura medie a aerului (°C)
1961-1970	8.9 /+0.4°C
1971-1980	8.7 /+0.6°C
1981-1990	8.7 /+0.6°C
1991-2000	8.8 /+0.5°C
2001-2010	9.3

2001-2010 / + 0.4...+0.6°C

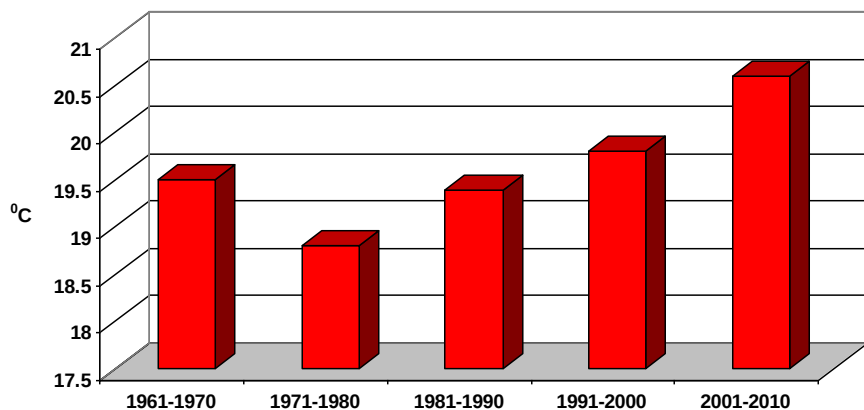
⇒ In deceniul 2001-2010 se constata incalziri semnificative indeosebi in anotimpurile de vara si iarna.

⇒ 10 ani caldurosi: 2007/11.5°C, 2008, 2009/11.1°C, 2002/11.0°C, 2010/10.6°C, 2001/10.4°C, 2004/ 10.1°C, 2003, 2006/10.0°C, 2005/9.7°C

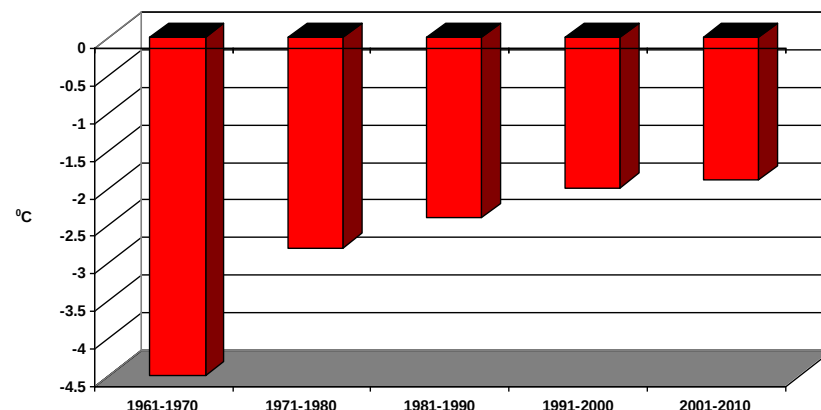
	Temperatura medie lunara a aerului (°C)	
	IULIE	AUGUST
1961-1970	19.5	19.0
1971-1980	18.8	18.1
1981-1990	19.4	18.8
1991-2000	19.8	19.4
2001-2010	20.6	20.0
	+ 0.8...+1.8°C	+ 0.6...+1.9°C

	Temperatura medie lunara a aerului (°C)	
	IANUARIE	FEBRUARIE
1961-1970	-4.5	-1.5
1971-1980	-2.8	-0.4
1981-1990	-2.4	-1.5
1991-2000	-2.0	-1.0
2001-2010	-1.9	-0.5
	+ 1.1...+2.6°C	+0.5...+1.0 °C

Evolutia deceniala privind temperatura medie a aerului
in luna iulie - Romania

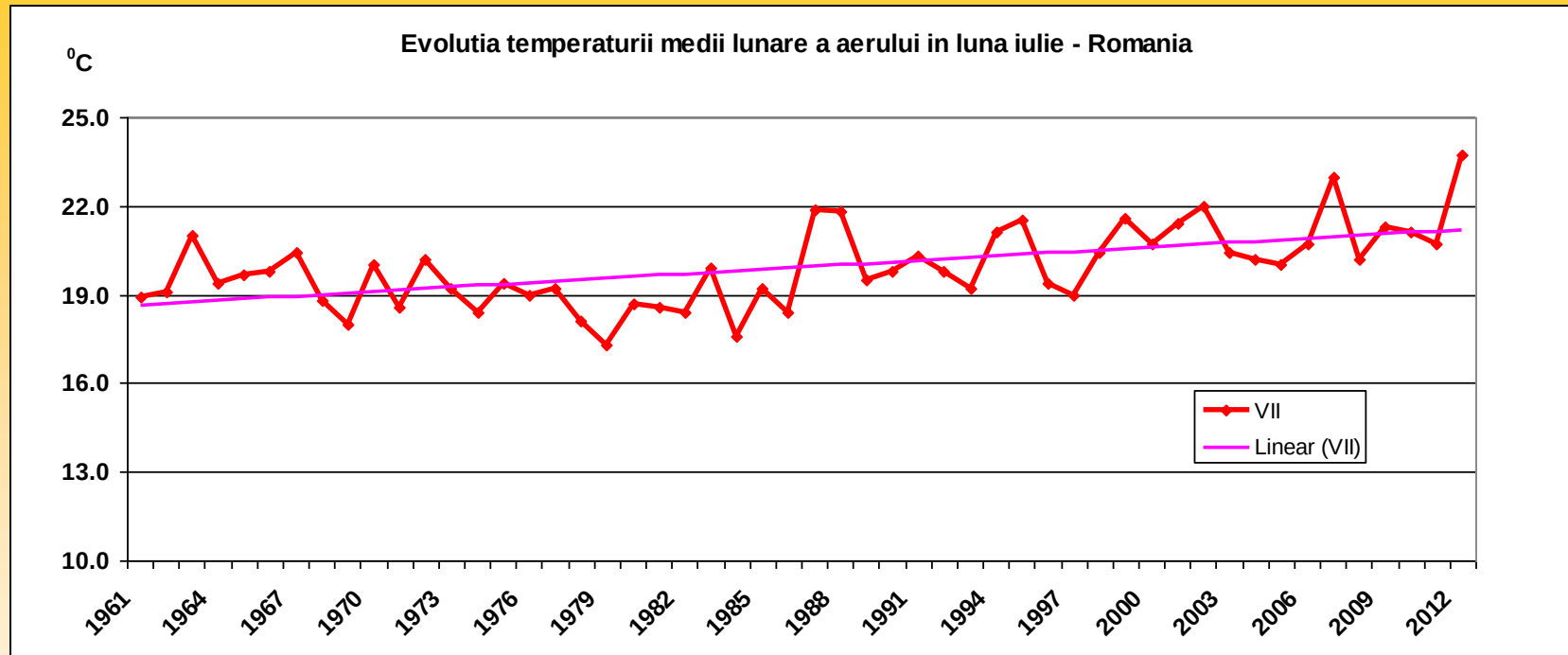


Evolutia deceniala privind temperatura medie a aerului
in luna ianuarie - ROMANIA



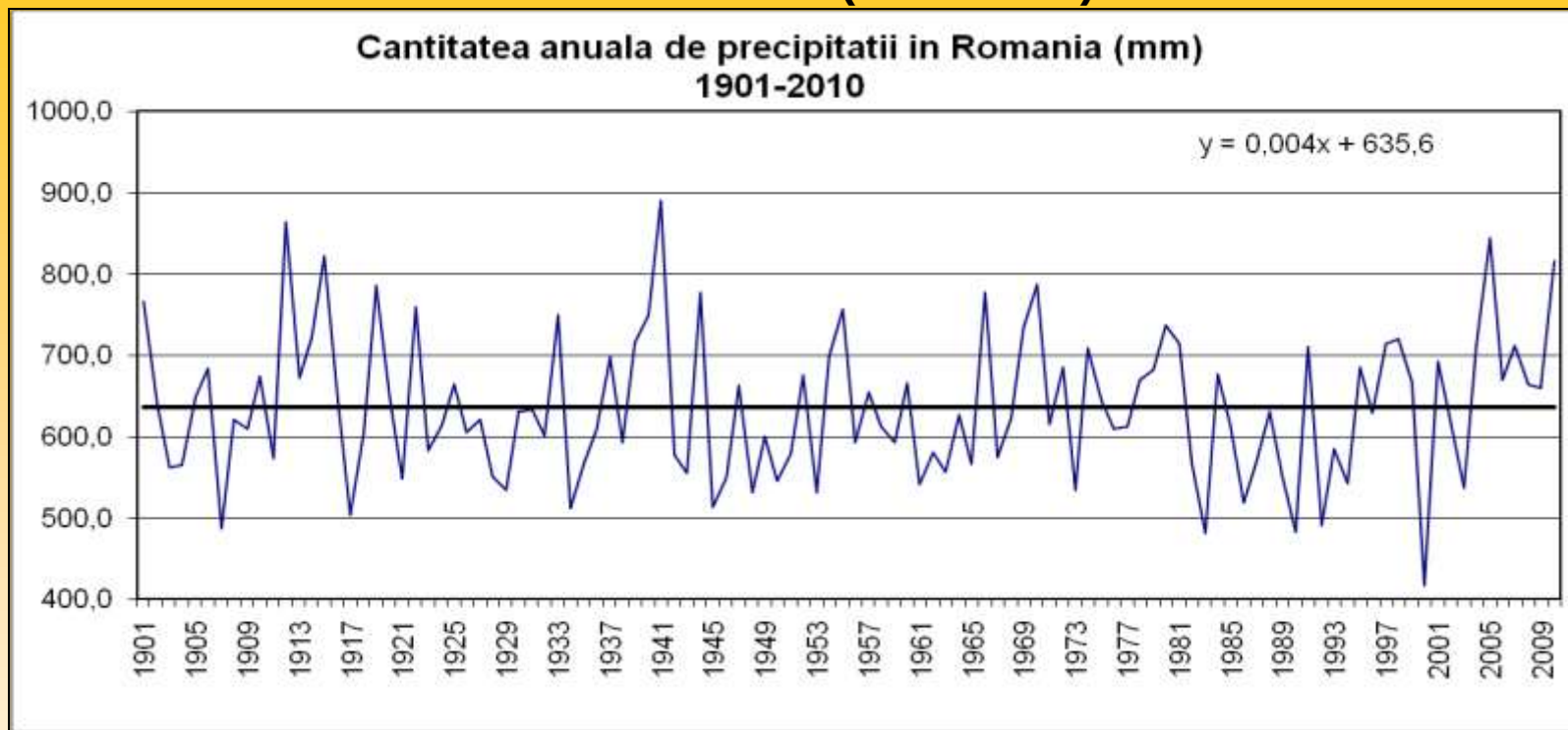
Cele mai calduroase luni IULIE – Romania

(1961 – 2012)



	Cele mai calduroase luni IULIE / 1961-2012 (1961-1990 / 19.2°C)
1	Iulie 2012 / 23.7°C, abatere de 4.5°C
2	Iulie 2007 / 23.0°C, abatere de 3.8°C
3	Iulie 2002 / 22.0°C, abatere de 2.8°C
4	Iulie 1987 / 21.9°C, abatere de 2.7°C
5	Iulie 1988 / 21.8°C, abatere de 2.6°C

Modificari observate in evolutia cantitatilor anuale de precipitatii* (mm) in Romania (1901-2010)



Media multianuala (1961-1990) / 637.8 l/mp

1.	418.9 l/mp / 2000	908.3 l/mp / 2005
2.	473.7 l/mp / 1992	831.5 l/mp / 2010
3.	475.3 l/mp / 1990	822.8 l/mp / 1966
4.	491.3 l/mp / 1986	785.4 l/mp / 1972
5.	493.2 l/mp / 2011	761.5 l/mp / 1980

1 Sept. 2006 – 31 Aug. 2007 / 538.0 l/mp

1 Sept. 2006 – 31 Iulie 2007 / **423.1 l/mp**

VIII 2007 / 114.9 l/mp

1 Sept. 2011 – 31 Aug. 2012 / 532.1 l/mp

1 Sept. 2011 - 31 Aug. 2012 (exceptand
intervalul 14-31 Mai 2012) / **427.9 l/mp**

14-31 Mai 2012 / 104.2 l/mp

In perioada 1961-2010 se evidentiaza o tendinta generala de scadere a cantitatilor anuale de precipitatii, in special in regiunile din sudul, sud-estul si estul tarii.

- Seceta este un fenomen complex care poate fi studiat din punct de vedere meteorologic, hidrologic, agrometeorologic, economic, ecologic, etc.

Secetele influenteaza in primul rand covorul vegetal natural si antropic, fiind unul dintre cele mai agresive fenomene de risc cu urmasi asupra conditiilor de trai ale populatiei si asupra mediului inconjurator.

- Seceta este un fenomen meteorologic inclus în categoria riscurilor agresive datorită efectelor și consecințelor directe și cumulative în timp asupra ecosistemelor agricole.

ANI SECETOSI / PLOIOSI IN ROMANIA

DECENIUL	SECOLUL XX	
	ANI EXTREMI SECETOSI	ANI EXCESIV PLOIOSI
1901-1910	1907-1908	1910
1911-1920	1917-1918	1911, 1912, 1915, 1919
1921-1930	1923-1924, 1927-1928	1929
1931-1940	1934-1935	1937, 1939, 1940
1941-1950	1945-1946, 1947-1948, 1949-1950	1941, 1944, 1947
1951-1960	1952-1953	1954, 1955, 1957, 1960
1961-1970	1962-1963, 1964-1965	1969, 1970
1971-1980	1973-1974, 1975-1976	1972, 1974, 1975, 1976
1981-1990	1982-1983, 1985-1986, 1987-1988	1981, 1990
1991-2000	1992-1993, 1997-1998, 1999-2000	1991, 1997
	SECOLUL XXI	
2001-2010	2000-2001, 2001-2002, 2002-2003, 2006-2007, 2008-2009	2005, 2006, 2008, 2010
2011-2015	2011-2012, 2014-2015	

SCENARII CLIMATICE IN ROMANIA

► Schimbarile in regimul climatic se incadreaza in contextul global, insa cu particularizari ale regiunii geografice in care este situata tara noastra.

► Dupa cele mai bune estimari prezentate in cel de al –IV-lea Raport al IPCC, in Romania, fata de perioada actuala 1961-2010, se asteapta aceeasi incalzire medie anuala ca cea proiectata pentru Europa, cu diferente mici intre modele in primele decenii ale secolului 21 si mult mai mari spre sfarsitul secolului:

- intre 0.5°C si 1.5°C pentru perioada 2020-2029;

- intre 2.0°C si 5.0°C pentru 2090-2099, in functie de scenariu, ca de exemplu: intre 2.0°C si 2.5°C in cazul scenariului care proiecteaza cea mai scazuta incalzire medie globala si intre 4.0°C si 5.0°C in cadrul scenariului care proiecteaza incalzirea cea mai pronuntata.

► **Sub aspect pluviometric**, pentru perioada 2021-2050 se proiecteaza o descrestere a cantitatilor anuale de precipitatii in medie cuprinsa intre 10...20%, **secete severe fiind estimate indeosebi in lunile de vara in special in zonele sudice, sud-estice si estice ale tarii.**

Mulumesc pentru atentie !

Daniel ALEXANDRU,
Sef Laborator Agrometeorologie-ANM, Romania,
daniel.alexandru@meteoromania.ro