

# CURS CLIMA ROMÂNIEI

## 1. Factorii genetici ai climei

Clima reprezintă manifestarea în timp și spațiu a principalelor elemente climatice și fenomene meteorologice, într-un spațiu vast și într-un interval de timp îndelungat. Clima presupune o succesiune continuă a principalelor aspecte ale vremii. Vremea reprezintă manifestarea elementelor climatice și a fenomenelor meteorologice într-un spațiu predefinit, restrans, și într-un timp foarte scurt, respectiv la un moment dat.

Starile de vreme și condițiile de clima, se determină pe baza observațiilor meteorologice, realizate în puncte cu stații meteo clasice sau automate dar în ultimul timp se apelează și la datele oferite de stații radar, sau la datele oferite de către sateliții meteorologici.

Pentru caracterizarea climatică se utilizează datele cu observații meteo.....

Astfel, putem vorbi de medii diurne, decadale, lunare, trimestriale, sezoniere, anuale sau multianuale. Clima dintr-un teritoriu reprezintă practic o funcție rezultată din interacțiunea unor factori genetici ai climei care pot fi generali sau cosmici, apoi regionali și locali. Din acest motiv discutăm de trei mari categorii de factori genetici.

1. Cosmici (radiatia solara): cel mai important factor climatic de pe Terra îl reprezintă radiatia solara, respectiv radiatia transmisa de Soare.

România este situată practic la mijlocul distanței dintre Ecuator și Poli; energia primită de la Soare, are o valoare medie față de valoarea foarte mare de la Ecuator, și cea foarte mică de la Pol. Radiatia solara este condiționată în principal de unghiul de incidență al razelor solare cu suprafața Globului. Astfel, cu cât acest unghi este mai mare, cu atât radiatia solara crește și invers. Putem spune că radiatia solara depinde de latitudine și anotimp. Radiatia solara depinde și de opacitatea sau gradul de transparență a atmosferei. În final, radiatia solara depinde și de unghiul de incidență al razelor solare cu suprafața topografică. Asta înseamnă că radiatia solara depinde și de valorile pantei și de expoziția terenului. Valorile radiației cresc pe suprafețele înclinate expuse radiației solare, respectiv pe suprafețele cu o expoziție însoțită. Pe de altă parte valorile scad, în cazul terenurilor în pantă dar cu orientare inversă față de razele solare.

Radiatia solara se determină în stații meteo care dispun de o aparatură specială, numite stații actinometrice. În România sunt 5 asemenea stații: Constanța, Iași, București (Afumați), Cluj-Napoca, Timișoara.

Radiatia solara cuprinde o serie de componente după cum urmează:

- Directă
- Difuza
- Globală
- Reflectată
- Absorbită

Cele mai importante sunt: directă și globală.

- a. Directa: reprezintă cantitatea de energie pe care o primește un punct de pe suprafața Terrei, într-un moment dat. Se exprimă în calorii pe centimetrul pătrat pe minut. Pentru România, valorile acestui parametru, cresc de la solstițiul de vară spre cel de iarnă, și de la nord la sud. Având în vedere poziția țării noastre, în proximitatea Mării Negre, dar și datorită prezentei lanțului carpatic, valorile cele mai mari se înregistrează în partea extrem S-Estică a României, unde la Constanța valoarea este de circa 1,14 cal/cm<sup>2</sup>/min. Cea mai mică valoare se înregistrează la Cluj, 0,7 cal/cm<sup>2</sup>/min datorită ecranării pe care o are teritoriul carpatic.
- b. Difuza: reprezintă o componentă care se realizează în condiții de nebulozitate și de opacitate mare a atmosferei, la care se adaugă și înălțimea Soarelui pe cer, pe parcursul unei zile. Radiația difuză este mai mică noaptea și mai mare ziua, și minimă în zilele cu cer senin, și maximă în cele cu cer acoperit.
- c. Globala: reprezintă suma radiației directe și difuze. Pentru acest parametru, se utilizează valorile medii anuale prin însumarea tuturor valorilor diurne. Se exprimă în kilocalorii/cm<sup>2</sup>. Astfel, valorile în România diferă, având practic aceleași particularități cu ale radiației directe. Cele mai mari valori, se înregistrează în lungul litoralului și în Delta (135 kcal/cm<sup>2</sup>), în timp ce în Dobrogea se înregistrează în jur de 130, în Campia Română, în jur de 125, în Campia Tisei, între 120-125, ca și în Podișul Getic, valori mai reduse, se înregistrează în Podișul Moldovei, între 115-120, apoi în Depresiunea Colinară a Transilvaniei, în jur de 115, și cele mai mici din România se înregistrează în aria montană, sub 110 cal/cm<sup>2</sup>.
- d. Reflectată: reprezintă componenta radiației solare care după atingerea suprafeței terestre, este reflectată în atmosferă, acest tip de radiație reprezintă o funcție a albedoului, astfel în că iarnă, când solul este acoperit cu zăpadă, radiația reflectată atinge circa 70% din radiația totală, în timp ce vara valorile se reduc până la 25-30% din total.
- e. Absorbită: reprezintă energia preluată de suprafața activă și transformată în energie calorică. Datorită particularităților suprafeței active, această componentă crește de la iarnă la vară, astfel iarnă sub 50% din radiația totală trece în energie calorică, pentru că vara valorile să fie foarte mari. Astfel în martie se înregistrează valori de cca 80-85 % ceea ce presupune un salt termic foarte important care determină începerea ciclului de vegetație al plantelor. Din această energie calorică, o parte este preluată de sol și este utilizată în procesele de metabolism, iar o altă parte este cedată atmosferei.
- f. Efectivă: se exprimă prin bilanțul radiativ, reprezentând schimbul energetic dintre suprafața activă și atmosferă. Valorile bilanțului radiativ, diferă de la zi la noapte și în funcție de anotimp. Astfel bilanțul radiativ este pozitiv ziua și negativ noaptea, însă valorile diferă de la iarnă la vară. În aceste condiții, cele mai mari valori ale bilanțului radiativ, se înregistrează în anotimpul de vară, respectiv în zilele senine, în partea de S-E și de S, pentru că apoi valorile bilanțului să scadă spre N, dar și în altitudine.

În concluzie, radiația solară reprezintă cel mai important factor climatic fiind principalul furnizor de energie pentru toate procesele climatice. În funcție de valoarea diferitelor componente ale radiației, se realizează valorile temperaturii aerului care sunt practic direct proporționale cu valorile radiației directe, globale și absorbite.

FACTORII DINAMICI (circulația generală a maselor de aer)

Reprezintă o consecință a factorului radiativ, având o arie de manifestare la nivel regional, astfel datorită valorilor diferite ale radiației solare, în latitudine, sau în funcție de anotimp, sau în funcție de mediul continental sau marin, cât și în funcție de particularitățile suprafeței active, se realizează o încălzire neuniformă a aerului din atmosfera joasă. Această încălzire neuniformă, generează diferențe de presiune a aerului atmosferic, ceea ce determină apariția unor centruri barice, cu acțiune mai slabă sau mai intensă sau cu arie de răspândire mai mare sau mai redusă.

#### PRINCIPALII CENTRURI BARICE, CU ACȚIUNE ASUPRA TERITORIULUI ROMÂNIEI

Prin încălzirea neuniformă a aerului se realizează arii de presiune ridicată, numite arii anticiclonale, când aerul este mai dens și de regulă mai rece. Prin diferența de încălzire mai puternică, determină apariția unor arii de presiune coborâtă, cu aer ceva mai cald. În aceste condiții acționează legile fizicii gazelor, în sensul în care masele de aer se pun în mișcare, din centruri barice de mare presiune, spre cele de mică presiune, în tendința de echilibrare. Astfel deci, aerul atmosferic ar trebui să se miște pe o direcție perpendiculară pe izobare.

În emisfera N, datorită acțiunii forței Coriolis, se realizează o abatere spre dreapta a maselor de aer din troposferă, ajungându-se ca direcția de deplasare să fie uneori aproape paralelă sau chiar paralelă cu izobarele. Este cazul așa numite vânturi de gradinet, pentru Europa Occidentală și Centrală, specifică fiind prezența vânturilor de Vest. Aceste mase de aer în mișcare, pot avea origini termice, dinamice sau mixte de regulă diferite, formând fronturi calde sau reci.

Principalele centruri barice cu acțiune asupra României sunt:

- a. Anticlonul Azorelor: este o formațiune barică de mare persistență cu o grosime impresionantă a aerului atmosferic, de până la câteva mii de metri. Această arie anticiclonală, își are nucleul în Oceanul Atlantic, deasupra arhipelagului cu același nume, având o origine dinamică, și se extinde vara mult spre N dar și spre E, ajungând până deasupra Europei Centrale. Astfel anticlonul Azorelor are o acțiune pulsatorie, acționând în general între 20 și 40 grade latitudine N, vara extinzându-se mult spre N, în timp ce iarna se restrânge foarte mult. Acțiunea anticlonului fiind pulsatorie se leagă și de activitatea ciclonei islandeze.
- b. Ciclonele islandeze: ia naștere în partea de N a Oceanului Atlantic, având nucleul deasupra Islandei. Această formațiune barică se dezvoltă sau restrânge în funcție de anticlonul Azorelor. Cele două formațiuni barice acționează asupra teritoriului european, inclusiv prin intermediul vânturilor de V, determinând circulația vestică care antrenază mase de aer umede, cu frecvente formațiuni noroase care determină producerea de precipitații în special a celui mai pluvios, de primăvară-vară.
- c. Mediteraniene: au caracter de semipermanentă, și se dezvoltă în bazinul central-vestic al Mediteranei. Acționează de regulă, când formațiunile anti-ciclonale se restrâng (Azorelor, Nord African). În aceste condiții, avansează spre N și N-E, ajungând asupra Marii Negre, unde se reîncarcă cu umiditate, și capătă un caracter retrograd. În aceste condiții se reorientează pe o direcție N-V, S-E, și S, astfel vara și la începutul toamnei, provoacă mari căderi de precipitații cu caracter torențial (1991, 1994, 2005,..... (aici am rămas înainte :)) )
- d. Ruso-Siberian: reprezintă o arie de mare presiune tot cu caracter de semipermanentă, care acționează în special în anotimpul de iarnă. Această formațiune barică își are nucleul deasupra părții central-nordice a uscatului euro-asiatic, respectiv în Siberia. Masele de aer foarte reci, se extind progresiv spre vest formând așa numita dorsală Voeikov. Acest anticlon antrenază mase de aer foarte reci, determinând iarna temperaturi foarte coborâte, pe fondul unei stabilități atmosferice pronunțate. Iarna anului 1984-1985 este un exemplu. Această masă anti-ciclonală are

o grosime redusa, de pana la 2000 m, motiv pentru care nu se resimte pregnant dincolo de inelul carpatic.

#### ANTICICLONII NORDICI – GROENLANDEZI SI SCANDINAVI

Sunt mase de aer foarte rece, care-si au obarsia in Nordul Europei si in Nordul Oceanului Atlantic Groelandez. Acesti anticiloni au un caracter temporar, si actioneaza cand alte formatiuni barice sunt in restrangere sau o activitate redusa. Aceste formatiuni anti-ciclonale, provoaca invazii de aer rece de origine polara. Actioneaza pentru perioade mai scurte de timp, iarna, cand se remarca prin cer acoperit si instabilitate atmosferica, apoi in anotimpurile de tranzitie, cand determina ingheturile tarzii de primavara si cele timpurii de toamna, dar si vara cand provoaca scaderi bruste de temperatura.

#### ANTICICLONUL NORD-AFRICAN

Se realizeaza deasupra tropicului racului, in Africa de N, si se dirijeaza spre Nord, in situatia in care ciclonii mediteranieni sunt in restrangere. In sezonul cald, in deosebi vara, masele de aer calde si uscate, de deasupra Africii de N, ajung pana deasupra teritoriului Romaniei, actionand indeosebi in S si E. Determina stabilitatea atmosferica, deci cer senin, insolatie puternica, cu temperaturi foarte ridicate si determina de asemenea lipsa totala a precipitatiilor.

#### CICLONUL ARAB

O masa de aer cu presiune coborata, ce se formeaza deasupra peninsulei arabe, si se dirijeaza pe o componenta N-V, ajungand uneori pana la latitudinea Romaniei. Actioneaza sub forma unor mase de aer calde si uscate, uneori chiar fierbinti, determinand producerea unor furtuni de praf in troposfera. Se manifesta in Romania doar local, primavara si vara, numa in S-E s S, provocand unele vanturi fierbinti, care provoaca evapo-transpiratia si seceta.

#### PRINCIPALELE TIPURI DE CIRCULATIE A MASELOR DE AER

Pe baza actiunii individuale sau combinate a principalelor formatiuni barice, in Romania putem vorbi de manifestarea unor anumite tipuri de circulatie a maselor de aer. Sintetizand, putem vorbi in Romania a 4 mari tipuri de circulatie a maselor de aer:

- a. Circulatia vestica: care detine circa 45% din numarul total dintr-un an. Acest tip de circulatie se manifesta atunci cand in partea de S a Europei, se instaleaza un camp de presiune ridicata, iar in Nord, se instaleaza campuri de presiune coborata. In acest context baric, circulatia este Vestica, antrenand mase de aer atlantice, de regula umede. Aceasta circulatie se caracterizeaza prin pasaje noroase si instabilitate atmosferica, determinand dar blanda in sezonul rece, in timp ce in sezonul cald, instabilitatea este dublata si de producerea precipitatiilor sub forma unor ploii persistente.
- b. Polara: se realizeaza in situatia in care anticiclonul Azorelor se extinde spre N pe fondul unei restrangeri a ciclonului Islandez, care se deplaseaza si el spre N. Mai mult, aceasta circulatie se realizeaza cand deasupra Scandinaviei, actioneaza anticiclonul scandinav. In aceste conditii se realizeaza o circulatie dinspre N-NV spre S-SE. Acest tip de circulatie antreneaza mase de aer umede si racoroase, care determina cer acoperit, temperaturi modeste si producerea de precipitatii mai slabe cantitativ. Daca aceste fronturi reci, intra in contact cu unele calde, vara apr precipitatii sub forma de averse. Daca anticiclonul acesta se uneste cu cel scandinav, teritoriul Romaniei este invatat de aer foarte rece, atat iarna cat mai ales vara.

- c. Circulația tropicală se manifestă atunci când formațiunile barice de joasă presiune din S Europei, antrenând spre centru mase de aer cald de deasupra Africii de N. De regulă această presupune timp frumos, stabilitate atmosferică, temperaturi ridicate și lipsa precipitațiilor. Această circulație presupune și apariția unor particularități în primul rând este vorba de o circulație S-E, când aerul cald patrunde peste Mediterana, determinând producerea unor ierni blande, determinând precipitații mixte sau de ploaie, în timp ce vara se pot produce ploi sub formă de averse și descărcări electrice. Această particularitate este pregnantă în S-SV –ul României, unde se resimte în climat influențele mediteraniene. Al 2-lea caz particular al circulației S-E dinspre Asia mică, când iarăși vremea este caldă și uscată, cu timp frumos, temperaturi ridicate, dar cu vânturi calde, și lipsa de precipitații (sub acțiunea ciclonului arab).
- d. Circulația de blocare: se instalează atunci când deasupra Europei vestice și centrale, acționează un câmp de presiune ridicată, ceea ce împiedică patrunderea unor perturbații ciclonice de deasupra Atlanticului sau Mediteranei. Astfel vara, această circulație presupune stabilitate atmosferică, cer senin, și lipsa precipitațiilor în anotimpul de vară. Iarna, stabilitatea se traduce prin cer variabil sau închis, aer umed dar precipitații reduse. Iarna, circulația de blocare presupune și stabilitatea maselor de aer est-europene, caracteristice anticiclonului ruso-siberian. Astfel în jumătatea de est a României se instalează un timp frumos, de regulă senin, fără precipitații dar cu temperaturi coborate, determinând și apariția inversiunilor termice din ariile joase.

În concluzie, dinamica atmosferei exprimată prin circulația generală a maselor de aer, se impune, în special prin apariția unor stări climatice la partea superioară și în general deasupra nivelului reliefului. În anumite situații un anumit tip de circulație se reflectă și prin particularitățile vântului, generând practic nuanțe ale climatului temperat continental ce suferă o serie de influențe exterioare.

### FACTORII FIZICO-GEOGRAFICI

Se impun doar local în clima unei regiuni, având în vedere, particularitățile suprafeței active. Suprafața subiacentă, cuantifică practic, rolul pe care-l joacă în clima diferitele componente ale sistemului fizico-geografic. Dintre acestea, rolul cel mai important îl joacă relieful, urmat de factorul hidric, la mare distanță situându-se apoi vegetația, componentul geologic, și solul.

- a) Relieful: este cel mai important factor local, influența acestuia în climă, realizându-se prin intermediul altitudinii, apoi prin panta și expoziție, cât și prin orientarea versanților sau și a catenelor montane. Astfel, cu cât relieful este mai înalt, cu atât influențele climatice vor fi mai semnificative.
- Altitudinea joacă un rol semnificativ în modificarea parametrilor climatici; astfel în altitudine, temperatura aerului scade constant, conform unui gradient termic vertical, cu o valoare de 0,5 până la 0,7 grade Celsius, la 100 m altitudine. Tot în altitudine se realizează creșterea progresivă a precipitațiilor, conform gradientului pluviometric vertical, cu o valoare în general de 70 până la 100 mm anual la 100 m altitudine. Această creștere a precipitațiilor în altitudine, se realizează până la atingerea punctului optim, de condensare a vaporilor de apă. Punct aflat la diferite altitudini în cele trei tronșoane carpatice. Tot altitudinal, cresc valorile umidității relative a aerului cu 1 până la 1,5% la 100 m altitudine. Tot în altitudine se remarcă și o creștere progresivă a nebulozității, cu circa o zecime la 100 m altitudine. Din acest punct de vedere, în deosebi în domeniul montan, apar diferențieri climatice, care se exprimă pe etaje climatice care se succed de la altitudini joase spre cele înalte. Asadar altitudinea determină apariția zonalității altitudinale

a climei. Prima zonalitate climatică este cea latitudinală. Relieful intervine în climă, și prin valorile pantei și ale expoziției. Cei doi parametri se potentează reciproc, sau dimpotriva se anulează. Astfel, pe suprafețele în pantă, cu declivități mari, crește valoarea radiației solare, dacă terenul este expus razelor solare, și dimpotriva, scade valoarea radiației solare dacă terenul este aflat în umbra razelor solare. Astfel, pe terenurile în pantă cu expoziții însoțite, temperatura aerului este mai mare, față de terenurile în pantă dar cu expoziții umbrite, respectiv nordice. Astfel se înregistrează în domeniul montan, asimetrii termice pe flancurile sudice, față de cele nordice (Munții Făgărași). Pentru masivele montane, orientate pe direcție N-S, apar și asimetrii pluviometrice, întrucât versanții cu expoziție vestică primesc o cantitate mai mare de precipitații decât versanții cu expoziție estică (Munții Apuseni).

- Un alt parametru îl reprezintă orientarea versanților și a catenelor montane. Versanții și catenele cu orientare sudică vor fi mai calzi, și mai puțin umezi, în timp ce versanții nordici, vor fi mai reci fiind umbroși. Flancurile vestice vor fi mai umede în comparație cu cele vestice. Orientarea catenelor și a versanților determină modificarea substanțială a direcției vânturilor, direcție care se va adapta în funcție de orientare. Orientarea și poziția altitudinală, determină și modificarea intensității vântului. Viteza și frecvența scade progresiv de la partea superioară spre baza reliefului montan. O mică influență o reprezintă și forma de relief, aparând diferențieri în funcție de formele concave sau convexe ale reliefului.

...formele concave în deosebi cele depresionare, prezintă o particularitate deosebită în sensul stratificării termice a aerului. Astfel aerul rece coboară și se acumulează pe fundul acestor depresiuni determinând apariția inversunilor termice, extrem de frecvente în sezonul rece. Mai mult, datorită adăpostirii scade frecvența vântului, se micșorează frecvența sa, în timp ce umezeala relativă a aerului are valori mai mari iar frecvența cetei crește.

### SUPRAFETELE ACVATICE

Se impun, doar în cazul marilor cursuri de apă apoi în cazul cuvetelor lacustre, și în deosebi a bazinelor marine. Astfel, în luncile marilor cursuri de apă, se realizează un microclimat specific. Datorită conductibilității termice a apei se realizează așa numitele fenomene de inerție termică. Din acest motiv, regimul termic în luncile marilor râuri, este ceva mai moderat în timp ce umezeala relativă a aerului este mai mare iar în anotimpurile de tranziție și iarna sunt foarte frecvente ceturile.

Asemenea modificări climatice sunt caracteristice luncilor marilor cursuri de apă (Siret Prut Olt Mureș), în deosebi în lunca Dunării. În cazul marilor lacuri, se produc aproximativ aceleași influențe de ordin climatic, respectiv, moderarea regimului temperaturii aerului, creșterea umezelii relative, frecvența deosebită a cetei, producerea fenomenului de rouă, cât și o tendință ușoară de diminuare a precipitațiilor atmosferice, pe fondul unei circulații descendente. Asemenea fenomene se înregistrează în perimetrul lacului Izvorul Muntelui – Bicăz, de pe Bistrita.

Rolul climatic cel mai important îl are însă Marea Neagră, datorită proprietăților fizice ale apei, în zonele litorale, se înregistrează modificări ale principalelor parametri climatici. Astfel temperatura aerului are amplitudini mai reduse, valorile termice sunt ceva mai moderate, în timp ce precipitațiile atmosferice, sunt ceva mai reduse datorită circulației descendente. Astfel în aceste condiții, scade nebulozitatea și crește durata de strălucire a Soarelui. Datorită diferențelor de presiune dintre uscat și mare, în zonele litorale se manifestă și o circulație locală, de tip briză. Ca Marea Neagră, constituie și o arie de ciclogeneză, prin reactivarea ciclonilor mediteranei.

## ROLUL VEGETATIEI

Este mai puțin important și depinde în deosebi de tipul de vegetație. Astfel, vegetația ierboasă și cea cultivată au un rol climatic minor, însă influențele cele mai semnificative se constată însă în cazul vegetației forestiere, respectiv arborescente. Astfel, pădurea, constituie o a doua suprafață activă, întrucât la nivelul pădurii, se realizează un transfer și schimb energetic, pădurea practic reținând și filtrând peste 80% din radiația solară, mai mult la nivelul coronamentului, se rețin între 15 și 20% din totalul precipitațiilor. Pădurea creează un microclimat specific de pădure, în care temperatura aerului este mai redusă, iar amplitudinea termică mai mică. Mai mult, în păduri crește umezeala relativă a aerului, scade frecvența și intensitatea vântului, ceea ce determină o creștere a calmului atmosferic. În plus se realizează și o creștere a cantităților de precipitații.

## PREZENTAREA PRINCIPALELOR ELEMENTE CLIMATICE

Sunt numeroase, cele mai importante fiind, temperatura aerului și a solului, precipitațiile atmosferice, și vânturile, alături de care menționăm umezeala aerului (în deosebi umezeala relativă a aerului), apoi nebulozitatea și durata de strălucire a Soarelui.

### TEMPERATURA AERULUI

Reprezintă consecința directă a factorului radiativ, prin transformarea radiației solare, în energie calorică. Temperatura aerului exprimată în grade Celsius, se determină în stații meteo clasice, sau prin măsurători cu ajutorul stațiilor automate. Pentru caracterizarea temperaturii aerului, se utilizează valorile medii diurne, decadale, lunare, pe anotimpuri, sezoniere sau anuale, dar și valori multi-aniuale. Pe lângă valorile medii extrem de importante, sunt și valorile extreme, respectiv luna cea mai caldă și cea mai rece, apoi maxime și minime relative, maxime și minime absolute. Dacă urmărim variația temperaturii în timp, atunci discutăm și de regimul temperaturii aerului.

### Temperatura medie aerului pe teritoriul României

Având în vedere factorii genetici, care influențează clima, temperatura medie a aerului, diferă în funcție de particularitățile teritoriului, astfel putem discuta de existența a cel puțin două legi privind distribuția temperaturii aerului. Prima, demonstrează faptul că temperatura aerului scade constant de la Sud la Nord, realizându-se astfel o scădere constantă a temperaturii aerului în latitudine. Cea de-a doua lege se referă la scăderea progresivă a temperaturii aerului în altitudine.

În funcție de legile distribuției, cele mai mari valori ale temperaturii aerului, se înregistrează în partea de sud a României, pe unde trece izoterma de 11 grade C. Această izoterma trece prin partea de S-V a României, respectiv prin Câmpia Timișului, Defileul Dunării, partea de S a Câmpiei Române, ocolește baltile Dunării, trece prin Dobrogea centrală, ocolește zona litorală, și Delta Dunării. În sudul extrem al României, valorile se apropie 11,5 grade C, însă nu depășesc nicăieri 12 grade C. Cea mai mare parte a unităților de câmpie, se încadrează între izotermele de 10 și 11 grade Celsius. În acest interval fiind incluse: cea mai mare parte a Câmpiei Române, partea de Sud a Podișului Piemontan Getic, cea mai mare parte a Dobrogei centrale și de Sud, și sudul extrem al Podișului Moldovei. În partea de Vest a României, temperaturile în cauză, sunt caracteristice părții sudice și centrale a Câmpiei Tisei, cât și dealurilor Banatene și Crișene joase. În medie dacă se aplică un gradient termic la altitudinea de 200 metri, temperatura medie anuală este în jur de 10 grade C. Dacă se aplică un gradient termic vertical de 0,5 grade C la 100 m altitudine, se constată faptul că la 1000 m, valoarea temperaturii aerului este de circa 6 grade C, în timp ce la circa 2200 m, se înregistrează o valoare de 0 grade C. În aceste condiții temperatura

medie anuala, scade progresiv din unitățile de campie spre cele de podiș, si mai apoi scad constant si in unitățile montane.

In unitățile subcarpatice, valorile sunt mai mari in subcarpatii Getici si de Curbura (9, 10 grade C), si scad spre subcarpatii Moldovei (8-9 grade C). In podișul Moldovei, tma, scade de la S la N, de la peste 10 grade in sudul extrem, la valori de 9-10 grade in jumatătea de sud si in unitățile mai joase, pana la 9-0 grade C, in jumatătea de N si in unitățile mai inalte. In partea de Vest se inregistreaza valori de circa 11 grade in Campia Timisului, temperaturi de circa 10 gradeC pana la N de Oradea, si mai apoi valori de 9-10 grade C, uneori chiar mai mici, in Campia Somesului. In partea centrala a tarii valorile sunt ceva mai reduse, depsindu-se usor 9 grade C, in culoarul Mures-Aries-Strei, in timp ce restul teritoriului se incadreaza intre valori de 8 si 10 grade C, mai mari in subunitățile mai joase si valori mai mici in subunitățile mai inalte. Partea terminal nordica, si bordura deluroasa din partea de E a Transilvaniei, plus partea mai intalta a podișului Hartibaciului, se caracterizează prin temperaturi cuprinse intre 6 si 8 grade C.

In domeniul montan, marginea ariei montane, se identifica cu izoterma de 7 grade C, in timp ce in altitudine valorile scad atingand 6 grade C la 1000 m, si circa zero grade C la peste 1800 metrii in nordul Orientalilor (Rodnei), la circa 2000 m pe flancul nordic al Meridionalilor, si la circa 2200 m pe cel sudic al lor. In partea de S-V a Romaniei, valorile termice sunt ceva mai mari fata de cele precizate anterior, datorita influentelor mediteraneene in climat, in timp ce in partea de N-NE, valorile sunt mai reduse, din cauza influentelor nordice, respectiv scandinavo-baltice.

Asadar pe teritoriul Romaniei apar si o serie de abateri pozitive si negative. Abaterile pozitive se leaga in special de prezenta circulatiei fheonale, asa cum este cazul cu partae de S-V a Transilvaniei, la care se adauga aria externa de la curbura Carpatilor, si local ariile depresionare din subcarpatii Getici. La polul opus, se constata si abateri negative ale temperaturii aerului indeosebi in unele depresiuni intra si sub-montane, datorita persistentei mai mari a inversiunilor termice, datorita cresterii nebulozitatii, si a frecventei mai mari a cetii.

#### TEMPERATURA MEDIE A LUNILOR EXTREME

Lunile extreme dpdv termic, sunt Iulie si Ianuarie.

**Temperatura medie a lunii iulie:** este cea mai calduroasa din an. Cele mai mari valori, se inregistreaza in Sudul Romaniei, si in Dobrogea, astfel in Sudul Campiei Romane si in partea central sudica a Doborgei, se inregistreaza valori de circa 23 grade C, in timp ce in restul C. Romane si a Dobrogei, se ating pana la 22 grade C. In zona litorala, valorile acestei luni sunt ceva mai mici fiind cuprinse intre 21 si 22 grade C. In C. Tisei, se inregistreaza circa 23 grade C, in Sudul extrem, in timp ce inspre nord, valorile scad pana la 21 grade C, in Campia Somesului. In partea de E a Romaniei, valorile sunt cuprinse intre 21-22 grade C, in partea de S, se grupeaza in jurul valorii de 20 grade in partea centrala, si coboara pana in jurul a 19 grade C, in Pod. Sucevei.

In Dep. Transilvaniei, domina valorile cuprinse intre 18 si 20 grade C, in ariile mai joase din jumatătea de Vest, si valorile cuprinse intre 16si 18 grade in subunitățile mai inalte din jumatătea de E. In S-V-ul extrem al Transilvaniei se depasesc usor valorile de 20 grade C. Domeniul montan este delimitat de izoterma de 16 grade C, valori mai mari de circa 17 grade C, inregistrandu-se la periferia Apusenilor, si de circa 19 grade C, la periferia Muntilor Banatului. In altitudine valorile scad constant, ajungand pana la circa 5 grade C, pe cele mai inalte creste carpatice. La statia Omu, valoarea lunii Iulie este de 5,4 grade C.

**Temperatura lunii ianuarie:** aceasta luna este cea mai rece din an, cu valorile cele mai reduse ale temperaturii. Ca si in cazul celorlalte temperaturi, in ianuarie se inregistreaza o tendinta de scadere a



temperaturii atât în latitudine, cât și în altitudine, însă în această lună apar unele mici diferențieri. În acest caz, cele mai mari temperaturi sunt la litoral și în Delta, fiind în jurul valorii de 0 grade C. Astfel, singura stație meteo cu o valoare ușor pozitivă, este cea de la Mangalia, unde se înregistrează o medie de 0,3 grade C. În interiorul Dobrogei, între -1 și -2 grade C, în funcție de altitudine. În Campia Română, valorile scad dinspre V spre E, înregistrându-se circa -1 grad în Campia Olteniei, -2 în Campia Română Centrală, și până la -3 grade C în Baragan. În partea de V a României, datorită influențelor atlantice, valorile sunt ceva mai moderate respectiv de circa -1 grad în S (C. Timișului), și până la circa -2 grade C în N (C. Somesului). În partea de E, se înregistrează valori de circa -3, -4 grade C, cu o scădere ușoară de la S la N, în timp ce în N-V-ul Podișului Sucevei, valorile pot să ajungă până la -5, -6 grade C. În teritoriile subcarpatice, valorile sunt ceva mai moderate, fiind în jurul a -2 grade C, în depresiunile din Subcarpații Getici și de Curbura, datorită influențelor feneonale, în timp ce în Subcarpații Moldovei, se înregistrează până la -3, -4 grade C. În Depr. Colin. a Trans., cele mai frecvente valori sunt cuprinse între -4 și -6 grade C, mai mici de atât fiind în partea Estică a depresiunii.

În domeniul montan, valorile sunt în general sub -6 grade C, iar în altitudine valorile scad cu un gradient termic de 0,4 până la 0,5 grade C, la 100 m, ajungând până la circa -10 grade Celsius în munții înalți (-10,6 grade C, media la stația Vf. Omu din Bucegi). În domeniul montan înalt, luna cea mai rece este însă februarie când se înregistrează valori care se apropie sau ating -11 grade C. Ca și în cazurile precedente, apar unele abateri pozitive și negative. Astfel abaterile pozitive se resimt în ariile de influență feohnală (în S-V-ul Transilvaniei, aria de la Curbura și în Subcarpații Getici). Abateri negative se înregistrează însă în marile depresiuni intramontane (Giurgeu, Ciuc, Brașov) sau în unele depresiuni submontane (Rădăuți).

### **Temperaturi extreme pe teritoriul României**

Pentru diferite scopuri, inclusiv turistic, mult mai importante sunt valorile maxime și minime absolute.

- Temperaturile maxime absolute pe teritoriul României: se înregistrează în lunile de vară, respectiv iulie, dar frecvența cea mai mare se înregistrează în august. Valorile maxime absolute se produc în situații sinoptice speciale când teritoriul țării este invadat de mase de aer calde și uscate, de origine tropicală. Pe fondul unei stabilități atmosferice cu cer senin și advecție de aer tropical, de regulă nord-african, se constată creșteri extrem de spectaculoase ale temperaturii aerului. Aceste valori sunt din ce în ce mai mari pe de o parte de la V spre E, odată cu creșterea gradului de continentalism, iar pe de altă parte valorile cele mai mari se înregistrează în deosebi în partea de S a României. Frecvența cea mai mare a temperaturilor maxime, se înregistrează în sudul și S-E-ul României, astfel în Campia Română, în special în Baragan și Dobrogea, sunt frecvente vara, în iulie și august, valorile cuprinse între 42 și 44 grade C, în timp ce în partea de E, se înregistrează valori între 41 și 42 grade C, în timp ce în V-ul țării, se depășesc 40 grade doar în zona Banatului. În Depresiunea Transilvaniei, valorile maxime absolute sunt cuprinse în medie între 38 și 40 grade C, în timp ce în domeniul montan, aceste valori scad progresiv în altitudine, nedepășind 22 grade C la peste 2500 m altitudine. Maxima absolută de pe întreg teritoriul țării, s-a înregistrat la stația Ion-Sion, actualmente Râmnicelu, în Campia Brailei, fiind de 44,5 grade C înregistrată la data de 10 august, 1951.
- Temperaturile minime absolute, se înregistrează în lunile de iarnă, cel mai adesea în luna ianuarie, cu excepția ariei montane înalte. Contextul sinoptic presupune advecția de mase de aer foarte rece, și stabilitate atmosferică, când pe fondul unui cer senin, se realizează o puternică stratificare termică a aerului, cu stagnarea un timp îndelungat a aerului rece, pe fundul depresiunilor sau în

unitati joase de relief. Temperaturile minime absolute se produc pe fondul unei circulatii anti ciclonale, fie caracteristice anticiclonului ruso-siberian, fie caracteristice anticiclonilor nordici. In aceste conditii temperaturile scad foarte mult, ajungand la nivelul Romaniei pana la valori de sub -30 grade C, insa valorile sunt diferite, in functie de pozitia geografica, si in functie de relief. Astfel, in zona litorala si in Delta, valorile nu scad sub -25 grade C, in timp ce in aria montana inalta, ajung pana la -38 grade C asa cum a fost cazul la Vf. Omu, la data de 10 februarie 1929. Insa minima absoluta la nivelul intregii tari, a depasit aceasta valoare, fiind de -39,5 grade C, valoare inregistrata in depresiunea Brasovului la statia Bod, in ziua de 25 ianuarie 1942. Insa, minima absoluta inregistrata dar nepublicata, a fost de -43,1 grade C, inregistrata la data de 12 ianuarie 1985.

In legatura cu maximele si minimele de temperatura se mai impun si cateva precizari privind numarul de zile reprezentative, din acest punct de vedere. [.....]Calculati numarul de zile de vara ( cu temperatura maxima de peste 25 grade Celsius). Aceste zile sunt inregistrate de regula din martie pana in octombrie, insa au o frecventa mai mare in lunile de vara. Cel mai mare numar de zile de vara, se inregistreaza in partea de Sud si de Sud-Est a Romaniei, respectiv in Campia Romana, in Dobrogea, Banat, si in sudul Podisului Moldovei. Spre N si in altitudine, numarul de zile de vara scade progresiv, astfel incat la peste 1000 m, acest numar este foarte redus, iar la peste 2000 metrii, acest numar lipseste cu desavarsire.

Numarul de zile tropicale (cu temp max ce depaseste valoarea de 30 grade C): se inregistreaza de regula in intervalul Mai-Septembrie, foarte rar in lunile Aprilie si Octombrie. Cel mai mare asemenea numar de zile tropicale, se inregistreaza in sudul Romaniei, in Campia Romana (S), fiind in medie de 35 pana la 40 zile intr-un an. Datorita rolului moderator al Marii Negre, in zona litorala, acest numar se reduce pana la circa 25 zile, scazand progresiv spre N si in altitudine, in aria montana joasa, inregistrandu-se doar cateva asemenea zile. La peste 1000 metrii nu mai apar.

In legatura cu temperaturile minime se impun alte doua categorii:

- Numarul zilelor de iarna: cu temperatura maxima de 0 grade C. Prezinta valori din ce in ce mai mari din zona litorala si din unitatile de campie, spre aria montana astfel. In zona litorala, se inregistreaza in medie circa 15 asemenea zile, apoi circa 20 zile de iarna in Campia Olteniei si in aria joasa a Banatului, apoi 25 zile in Campia Romana Centrala, si circa 30 zile in Campia Baraganului. In Campia Colinara a Jijiei, sunt in medie circa 35 asemenea zile, aproximativ cu acelasi numar si in Depresiunea Transilvaniei, in timp ce in aria montana inalta se ating circa 155 asemenea zile la altitudinea de peste 2500 metrii.
- Numarul de zile geroase: cu temperatura maxima de sub -10 grade C, se inregistreaza doar in lunile de iarna fiind foarte redus la tarmul marii, mic in unitatile de campie din S si V, si relativ mare in unitatile montane, in deosebi in depresiuni unde se pot atinge frecvent 30, 40 asemenea zile intr-un an.

## REGIMUL ANUAL SI MULTIANUAL AL TEMPERATURII AERULUI

Regimul anual presupune variatia temperaturii aerului pe parcursul unui an. Astfel, regimul anual pe parcursul anului este neuniform. Temperatura aerului creste constant din lunile de iarna, respectiv in Ianuarie, cand se inregistreaza valoarea minima lunara, pana in Iulie cand se inregistreaza valoarea maxima. Exceptie face doar aria montana inalta, cu un minim in februarie, si un maxim in august. In a doua

parte a anului, se realizeaza o diminuare progresiva a temperaturii aerului, din iulie pana in Ianuarie, urmatorul an. In conditii particulare, se constata si abateri de la aceasta regula, legate de un anumit specific al circulatiei maselor de aer. Pe parcursul anului se produc si doua praguri termice majore. Un prim asemenea prag se realizeaza in ultima decada a lunii martie cand se produce un salt termic important, ceea ce provoaca inceperea ciclului de vegetatie al plantelor. Un al 2-lea prag se realizeaza in ultima decada a lunii octombrie cand se realizeaza un salt termic invers, negativ, care coincide cu incetarea ciclului de vegetatie.

## REGIMUL MULTIANUAL AL TEMPERATURII AERULUI

Reprezintă variația temperaturii aerului pe parcursul unui număr mai mare de ani. Si acesta, este neuniform, în sensul în care valorile termice medii anuale, pot fi mai mari sau mai mici față de media multi-anuala. În aceste condiții putem vorbi de existența unor abateri pozitive, respectiv negative. Cele negative, presupun valori mai mici ale temperaturii aerului, așa cum este cazul cu anii răcorosi. În timp ce abaterile pozitive, sunt specifice, anilor calduși. Abaterile pozitive respectiv negative pot fi aleatorii dar de regula aceste abateri se supun unor ciclicități climatice. Specialiștii în domeniu, au identificat cicluri scurte, respectiv 7-11 ani. Apoi cicluri medii, de ordinul zecilor de ani, lungi, de ordinul sutelor de ani, și foarte lungi de ordinul miilor sau zecilor de mii de ani. Din acest punct de vedere ne aflăm într-un ciclu ceva mai cald, dar pe fondul unei ușoare tendințe de creștere a temperaturii aerului la nivel global (încalzirea climatică globală).

---

## Precipitațiile atmosferice din România

Precipitațiile reprezintă o consecință directă a circulației generale a maselor de aer pe teritoriul țării. De regula, masele de aer ciclonale determină cea mai mare parte a precipitațiilor întrucât provoacă instabilitate atmosferică și antrenează importante formațiuni noroase.

În climatul *temperat continental* precipitațiile cad sub diferite forme. În cea mai mare parte a anului se înregistrează precipitații în stare lichidă, îndeosebi în sezonul cald. În sezonul rece, cu precădere iarnă, precipitațiile sunt în stare solidă, dar se înregistrează și precipitații mixte (lapoviță, burniță, mazărice etc).

Distribuția precipitațiilor se realizează cu respectarea unor legi de distribuție. Astfel, o primă asemenea lege se referă la *scăderea progresivă a precipitațiilor de la V spre E* întrucât circulația dominantă a maselor de aer este cea vestică, iar odată cu înaintarea acestor mase de aer vestice, prin precipitare, aceste mase de aer se răcesc progresiv în umiditate. Pe de altă parte, *precipitațiile atmosferice cresc constant în altitudine în conformitate cu gradientul pluviometric vertical*. Această creștere constantă se realizează până la atingerea punctului optim de condensare a vaporilor de apă. Peste acest punct creșterea precipitațiilor se realizează doar întâmplător. Punctul optim de condensare a vaporilor de apă se înregistrează în jurul altitudinii de 1800 de m în Carpații Meridionali, la circa 1600 de m în Carpații Orientali și la circa 1400 de m în Munții Apuseni.

În funcție de cele două legi, cea mai mică cantitate de precipitații de pe teritoriul României se înregistrează în SE țării, în zona litorală și Delta Dunării întrucât aici intervine și un alt factor – o circulație descendentă, care contribuie și la destrămarea formațiunilor noroase.

In legatura cu distributia precipitatiilor pe teritoriul tarii apar diferentieri semnificative intre principalele trepte de relief. Astfel, *cele mai mici precipitatii medii anuale se inregistreaza* in zona litorala si **Delta Dunarii**, unde cad in medie intre 350 – 400 mm anual. La polul opus se situeaza **Muntii Apuseni**, unde la statia Stana de Vale, unde se inregistreaza in medie peste 1600 de mm anual.

Intre cele doua valori pe teritoriul tarii se inregistreaza cantitati intermediare de precipitatii. In partea de SE, respectiv in cea mai mare parte a Dobrogei, apoi in partea de E a Campiei Romane, in S si E Podisului Moldovei si S extrem al Campiei Romane, precipitatiile sunt reduse cantitativ, inregistrandu-se in medie intre 400-500 mm pe an. In **Campia Romana**, precipitatiile cresc de la 400-500 de mm in E pana la circa 600 de mm in partea de V. In **Campia Tisei** precipitatiile sunt mai mari decat cele din Campia Romana depasind 600 de mm in toate subunitățile. In **Podisul Moldovei**, valorile cele mai mici sunt cuprinse intre 400-500 mm, in timp ce subunitățile mai inalte inregistreaza intre 500-600 mm anual, depasindu-se aceasta valoare doar in partea de NV, respectiv in N Podisului Sucevei.

In partea de S a Romaniei, in **Podisul Getic** si **Subcarpatii Getici**, cad anual intre 500 si 700 mm, valorile fiind mai mari in nordul Podisului Getic si in cazul unitatilor deluroase subcarpatice. In **Depresiunea Colinara a Transilvaniei** sunt precipitatii medii anuale cuprinse intre 500-700 mm, dar in partea mai inalta din N si E Transilvaniei se inregistreaza frecvent si precipitatii cuprinse intre 700-800 mm.

Cele mai mari cantitati de precipitatii se inregistreaza in domeniul montan al Romaniei, unde valorile pornesc de la circa 800 mm anual si ajung pana la 1000 mm in muntii josi, apoi intre 1000-1200 mm anual in muntii mijlocii si 1200-1400 in muntii inalti. Partea inalta a Apusenilor, apoi unele arii din domeniul alpin al Meridionalilor, cat si masivele inalte din N Orientalilor (Calimani, Rodnei, Maramuresului) inregistreaza valori de peste 1400 de mm pe an.

Pe teritoriul tarii apar frecvent diferentieri si abateri de la valorile medii in functie de pozitia geografica, dar si in raport cu specificul circulatiei locale, indeosebi in raport cu circulatia feonale. In cazul circulatiei feonale, precipitatiile atmosferice sunt mai reduse fata de normal. O asemenea situatie se inregistreaza in partea de SE a Apusenilor, indeosebi in culoarul Mures-Aries- Strei. La Alba Iulia se inregistreaza doar 510 mm anual. O a doua arie de circulatie foenala este cea de la exteriorul curburii Carpatilor. Astfel, la Istrita se inregistreaza 470 mm, iar la Pietroasele 490 mm anual.

Abaterile pozitive se inregistreaza de regula pe fatadele vestice ale Carpatilor Occidentali si Orientali. Aceste fatade expuse maselor de aer umede primesc o cantitate mai mare de precipitatii decat fatadele estice aflate in umbra maselor de aer mai umede. Masele de aer atlantic intalnesc in calea lor aceste obstacole orografice fiind obligate sa urce, motiv pentru care se realizeaza precipitarea.

### **Regimul anual si multianual al precipitatiilor din Romania**

Regimul precipitatiilor din climatul temperat continental al Romaniei este neuniform, inregistrandu-se diferente semnificative de la o luna la alta. Astfel, putem vorbi de un regim anual care prezinta un maxim, respectiv un minim de precipitatii.

*Maximul anual de precipitatii se inregistreaza in lunile mai-iunie*, cu un usor decalaj in aria montana in lunile iunie-iulie.

*Minimul anual de precipitatii se inregistreaza in lunile de iarna, in ianuarie si februarie*, cand la nivelul tarii domina o circulatie anticiclonala.

Fata de aceasta distributie exista in climatul temperat si frecvente abateri de la regula. Astfel, uneori, maximul de precipitatii se produce intr-o alta luna (iulie sau august), in timp ce minima anuala se poate inregistra intr-o alta luna.

In anumite zone si regiuni ale Romaniei regimul anual se caracterizează prin doua maxime, respectiv doua minime. Acest regim se realizeaza in toata partea de SV a Romaniei, incepand din Campia Timisului, pana in Campia Olteniei si V Podişului Getic, trecand prin dealurile Banatene, Muntii Banatului, Muntii Mehedinti, Podişul Mehedinti. Aici, acest regim reprezintă o consecinta a influentelor mediteranene din climat.

Astfel, maximul principal de precipitatii este dublat de un al doilea maxim secundar, care se realizeaza la sfarsitul toamnei si inceputul iernii. Al doilea minim secundar de precipitatii se realizeaza in lunile de la sfarsitul verii si inceputul toamnei (august si septembrie). Un regim anual asemanator se inregistreaza si in partea extrem NV a Romaniei datorita suprapunerii influentelor scandinavo-baltice.

**Regimul multianual al precipitatiilor** se caracterizează tot prin neuniformitate, existând frecvente abateri pozitive fata de media anuala, asa cum este cazul cu anii ploiosi, respectiv cu abateri negative, asa cum este cazul cu anii secetosii.

In Romania, un an extrem de ploios a fost anul 1912, apoi anul 1922 cand in Dobrogea precipitatiile au fost cuprinse intre 1000 si 1200 mm anual. O alta perioada ploioasa a fost cea cuprinsa intre 1969 si 1975.

In categoria anilor secetosii, care au o frecventa mai mare in partea de E si de SE a Romaniei mentionam anii 1945 si 1946 cand seceta prelungita a generat foametea din 1946 si 1947. Un alt caz secetos a fost 1951 cand la Braila s-au inregistrat doar 180 de mm intr-un an.

Frecventa anilor ploiosi si secetosii nu este pur intamplatoare, realizandu-se o anumita ciclicitate din punct de vedere pluviometric. Astfel, specialistii discuta de ciclicitati de scurta durata, cu un interval cuprins intre 7-11 ani. Anii 70 ai sec XX au fost ani ploiosi, dupa cum intervalul de dupa al doilea Razboi Mondial (45, 46, 51) a constituit un interval cu ani secetosii. Anii 90 s-au caracterizat cu precipitatii relativ mai mari fata de medie, in timp ce primul deceniu al sec. XXI apartine unui ciclu de ani secetosii.

Specialistii vorbesc si de ciclicitati pe termen mediu sau chiar pe termen lung, asa cum a fost situatia in Holocen ( preboreal, boreal, atlantic si subatlantic).

Precipitatiile prezinta importanta si din punct de vedere al intensitatii acestora. De regula, sunt cuantificate ca zile cu precipitatii doar cele care totalizeaza mai mult de 0,1 mm pe zi. In practica curenta intereseaza doar precipitatiile cu caracter foarte intens care presupun un anumit grad de torentialitate. Astfel, un parametru care cuantifica acest grad foarte ridicat de torentialitate reprezintă precipitatiile maxime cazute in 24 de ore. Frecvent, aceste cantitati pot sa depaseasca media lunara, uneori depasindu-se chiar si media anuala a precipitatiilor. Cu cat valoarea

precipitațiilor maxime din ultimele 24 de ore este mai mare, cu atât vorbim de creșterea gradului de continentalism, unde și fenomenele climatice sunt mai intense.

Pentru România, **cea mai mare cantitate de precipitații cazute în 24 de ore** a înregistrat 530 mm la stația C.A. Rossetti din Delta Dunării, cantitate cazută în 29 august 1924. Cea mai mare frecvență a acestor cantități maxime de precipitații cazute în 24 de ore se înregistrează în lunile de vară și îndeosebi în partea de E, SE și de S a României. În Campia Română, valorile acestui parametru depășesc frecvent 300 de mm în 24 de ore, în timp ce în partea de E se înregistrează valori între 200-300 mm cazute în 24 de ore. Valori mari s-au înregistrat în iulie 2005, în 2007, în 2009 și în 2010.

Pe lângă acest parametru un altul se referă la ploile cu caracter torențial care presupun cantități mari de apă cazute într-un interval scurt de timp. De regulă, se înregistrează valori între 3 și 5 mm pe minut, o ploaie cu caracter torențial, având mai mult nucleu (min. 3). Aceste ploi cu caracter torențial se înregistrează de regulă în lunile de vară, cantitatea totală de precipitații depășind uneori 100 de mm în intervale de 1 până la 2 ore. Aceste ploi provoacă mari pagube, îndeosebi în lunile de primăvară (mai) când solul nu este acoperit cu vegetație.

## **Vanturile**

Vanturile reprezintă o consecință directă a factorului radiativ, dar și a circulației maselor de aer, fiind influențat semnificativ și de particularitățile reliefului.

Între circulația generală a maselor de aer și vânt se stabilesc o serie de corelații fără a vorbi de o sinonimie perfectă, întrucât vântul este determinat pe baza unor parametri la câțiva metri deasupra suprafeței topografice, în timp ce circulația maselor de aer se realizează la înălțimi mult mai mari.

Vântul se caracterizează prin cel puțin trei parametri, respectiv : **direcție**, **frecvență** și **intensitate**.

**Direcția vântului** – având în vedere poziția geografică a României și îndeosebi configurația reliefului, direcția vântului diferă foarte mult în cadrul marilor unități de relief. Pentru studiul direcției vântului se realizează **roza vânturilor**, cea mai mare importanță prezentând direcția dominantă a vântului. În acest caz, esențial este relieful care modifică substanțial direcția, îndeosebi în treapta intermediară și cu precădere în domeniul montan.

În aria montană a României direcția dominantă a vântului concordanță cu circulația generală a maselor de aer doar la partea superioară a reliefului montan înalt, unde direcția cea mai frecventă este cea din NV.

Sub nivelul superior al reliefului, direcția dominantă a vântului se schimbă în funcție de orientarea principalelor catene montane și în funcție de orientarea marilor văi și culoare de vale.

În **Depresiunea Colinară a Transilvaniei** direcția dominantă a vântului se leagă indisolubil tot de particularitățile reliefului. Masele de aer joase intră în depresiune prin intermediul celor două “porți” joase, respectiv prin “poarta someșana” și prin poarta “mureșana”. În cazul intrării prin

poarta someșana direcția dominantă este cea din NV, mai apoi, în interiorul depresiunii, direcția dominantă se schimbă progresiv în sensul acelor de ceasornic. Spre partea centrală direcția dominantă este din N, apoi în partea de SE direcția dominantă este din NE, pentru că în depresiunile din S Transilvaniei direcția dominantă devine cea din est, iar în culoarul Muresului direcția dominantă este din SV. Se realizează practic o rotație aproape completă a direcției dominante a vântului.

În **exteriorul arcului carpatic**, în partea de E a României, direcția dominantă se leagă de configurația și orientarea Carpaților Orientali și de Curbura. În jumătatea de N, direcția dominantă este din NV, în partea centrală din N, iar în Sudul Moldovei direcția dominantă este din NE.

În **partea de Sud a României** direcția vântului este mult mai complexă, astfel, pentru Baragan direcția dominantă este din NE, iar pentru Bălțile Dunării de la N la S. În Partea centrală a Câmpiei Române se intersectează direcțiile NV și N cu direcțiile E și V, în timp ce în Câmpia Olteniei domina direcțiile NV și V.

În **Dobrogea și Delta Dunării** direcția dominantă este din N în cazul Deltei Dunării și din NV în interiorul Dobrogei (în special în N Dobrogei Centrale și de N).

**Frecvența vântului** – din acest punct de vedere, în aria montană înaltă se realizează o compatibilitate între direcția circulației generale a maselor de aer și frecvența vânturilor, în sensul în care cea mai mare frecvență o au vânturile din NV și din V. Pe de altă parte, în aria montană înaltă se înregistrează și cea mai mare frecvență a vântului, întrucât lipsesc obstacolele, iar mai apoi frecvența vântului scade constant în altitudine, acest parametru fiind invers proporțional cu calmul atmosferic. Astfel, calmul atmosferic prezintă cele mai mici valori în aria montană înaltă, unde totalizează circa 3-5 % din cazuri, în timp ce în spațiile protejate, cum sunt depresiunile intramontane, valorile calmului pot depăși 60% din cazuri, ajungând uneori până la aproape 80%, așa cum este cazul cu Depresiunea Petrosani, Lovistei, Giurgeului, Ciucului.

În celelalte unități de relief, valorile calmului atmosferic scad de la 45-50 % în D.C.T., ajungând în SV Câmpiei Române la 35-40%, la 20-30 % în partea de E a României.

Frecvența se leagă de al treilea parametru, viteza sau intensitatea vântului.

**Intensitatea vântului** – apar mari diferențieri între marile unități de relief. În **domeniul montan**, la partea superioară a reliefului se înregistrează și cele mai mari viteze ale vântului. În masivele montane înalte viteza medie a vântului depășește 10m/s, respectiv la partea superioară.

În **interiorul ariei montane** viteza vântului se reduce simțitor, ajungând la 3-4 m/s la nivelul versanților și la sub 2m/s pe vai, în culoare de vale și în depresiuni.

În **spatiul extracarpatic** viteza vântului este mai mare în unitățile joase de relief cu o poziție periferică. Astfel, în zona litorală și în Delta Dunării viteza vântului atinge în medie 7m/s. În partea de S a Podișului Moldovei se înregistrează 4-5m/s, în E Câmpiei Române circa 4m/s, iar în Câmpia Tisei în medie până la 3m/s. Valori mult mai mici sunt în D.C.T., între 1,5 - 2,5m/s.

Vitezele mari ale vântului provoacă o serie de neajunsuri în plan climatic prin ceea ce numim disconfort climatic. În ariile montane intensificările de vânt provoacă “doboraturile de vânt”. Viteza vântului poate fi însă și benefică dacă ne raportăm la potențialul eolian. Din acest punct de vedere, România dispune de un potențial eolian foarte mare, potențial ce poate fi valorificat prin centrale eoliene. De regulă, aceste centrale eoliene sunt amplasate în regiuni unde

viteza vantului depaseste in medie 4m/s si sunt extrem de eficace acolo unde vantul sufla cu peste 10m/s, iar frecventa vantului cumuleaza peste 1500 de ore.

Cel mai mare potential eolian il prezinta ariile montane inalte, insa dezavantajele sunt pe masura potentialului: accesibilitate redusa, lipsa utilizatorilor, problemele tehnice de utilizare. In aceste conditii, potentialul eolian utilizabil cel mai mare ramane pentru zona litorala si Delta Dunarii unde apar doua inconveniente: utilizarea teritoriului cu foarte numeroase asezari omenesti si disconfortul fonic, iar in Delta – prezenta rezervatiei biosferei nu permite instalarea centralelor eoliene datorita pasajului pasarilor migratoare. Ca potential utilizabil ramane Dobrogea, unde deja sunt in stadiu de amenajare baterii de centrale eoliene cel puțin in doua perimetre. Acestei regiuni i se adauga partea de S si de SE a Moldovei, unde potentialul eolian era valorificat inca din Evul Mediu.

### **Principalele tipuri de vanturi de pe teritoriul tarii**

Principalele tipuri de vanturi se grupeaza in trei mari categorii: *vanturi permanente*, *semipermanente* si *vanturi temporare* sau locale.

Din categoria *vanturilor permanente* in Romania sunt prezente doar *Vanturile de V*. Sunt generate de circulatia vestică, au cea mai mare frecventa, fiind redată prin directiile V si NV. Vanturile de Vest se resimt in toate unitățile de relief ale Romaniei, in toate anotimpurile, dar cu frecvente si intensitati diferite.

Din categoria *vanturilor semipermanente* in Romania identificam *Austrul* si *Crivatul*. Austrul se resimte in partea de SV a Romaniei si este cauzat de prezenta unui maxim barometric in Peninsula Balcanica, dublat de un minim barometric centrat pe D.C.T. Actioneaza din directie in general SV si are caracteristici diferite in functie de anotimpuri. Iarna are viteze mari, fiind un vant ce provoaca modificari de vreme, primavara este un vant cald si intens in timp ce vara este cald si uscat determinand aparitia fenomenului de seceta.

Crivatul actioneaza in sezonul rece, cu precadere iarna, avand o arie de actiune care se rezuma la teritoriul extracarpatic din E si SE Romaniei. Actioneaza din directie NE si E si presupune intensificari puternice ale vantului in situatiile sinoptice in care aria anticiclonala ruso-siberiana intra in contact cu o arie ciclonala, de factura mediteraneana. In aceste situatii, vantul capata viteze foarte mari, de peste 120km/h, fiind insotit de furtuni de zapada care poarta denumirea de *viscol*, urmat de inzapeziri. Provoaca temperaturi scazute, cu frig persistent si uneori cu fenomenul de polei. Vantul de tip crivat se opreste in fata Carpatilor, apoi actioneaza in Dobrogea si in partea de E a Campiei Romane, stingandu-se spre partea centrala a Campiei Romane. In unele situatii el patrunde prin pasurile mai joase, prin Depresiunea Brasovului, prin pasul Oituz si prin “portile Nemirei”. Astfel ajunge in compartimentul Targu Secuiesc Trei scaune, unde poarta denumirea locala de “Nemira”.

Cele mai diverse vanturi din Romania intra in categoria celor *locale*. Ele actioneaza pentru perioade scurte de timp sau afecteaza teritorii restranse.

Vanturile de tip *foehn* – aceasta circulatie se realizeaza doar in cazul unor subunitati de relief situate pe flancul opus circulatiei dominante a maselor de aer. De regula, se manifesta sub forma unor vanturi calde si relativ uscate determinand cresteri ale temperaturii aerului si scaderea precipitatiilor. Ariile foehnale cele mai tipice sunt pozitionate in partea de SE a Muntilor Apuseni,



in culoarul Mures-Aris-Strei si spre exteriorul Curburii Carpatilor. O circulatie asemanatoare, dar mai puțin tipica se inregistreaza si in depresiunile subcarpatice getice, apoi in Subcarpatiile Moldovei si local in D. Giurgeu si Ciuc.

Un caz particular il reprezintă vantul numit popular *Vantul Mare* sau *Mancatorul de zapada* resimtit in Depresiunea Fagarasului.

Tot in categoria vanturilor locale intra si *brizele*. In Romania specifice sunt doua categorii: brizele montane si brizele marine. Brizele montane sunt specifice ariilor montane si se exprima printr-o circulatie ascendenta a aerului dinspre vai spre culmile montane, in prima parte a zilei si dinspre culmi spre vai si depresiuni in a doua parte a zilei. Brizele montane sunt cunoscute si sub denumirea de brize “deal-vale”. Acestea au fost foarte bine analizate in Valea Bistritei moldovenesti, la statiunea Stejarul. Brizele marine se resimt in zona litorala a Romaniei, pe o fasie mai ingusta, de maxim 20-30 km in jumatatea de sud a litoralului, unde tarmul este mai inalt si pe o adancime de pana la 70 de km in jumatatea de nord a litoralului, cu un tarm jos, indeosebi in spatiul deltaic. Brizele marine constau printr-o briza diurna care se resimte in timpul zilei, in prima parte a zilei si care sufla dinspre mare spre uscat, intrucat aerul de pe suprafata solului se incalzeste mult mai usor deasupra uscatului dobrogean fata de aerul marin, mai umed si mai rece, care se incalzeste mai greu. Seara si in prima parte a noptii briza isi schimba sensul.

**Baltaretul** – actioneaza in sudul Romaniei, in Campia Romana si Dobrogea, cu precadere in zona aceasta a Baltilor Dunarii. Acest vant local este alimentat de ciclonii mediteraneni de deasupra Marii Negre si Marii Mediterane care uneori pe fondul unei circulatii sudice sau SE antreneaza nori grosi care provoaca ploi torentiale vara sau ploi calde primavara si toamna. Efectul acestuia este de scurta durata.

**Munteanul** – este alimentat de ciclonii mediteraneni retrograzi care se orienteaza ulterior de deasupra Marii Negre spre NV, unde ating Carpatiile de Curbura si mai apoi masa de aer se reintoarce spre S afectand Baraganul de N si cel Central. Acest vant local antreneaza pasaje noroase de scurta durata care produc precipitatiile sub forma unor ploi torentiale dar cu o durata scurta, iar uneori provoaca si caderi de grindina.

**Suhoveiul** (Vantul negru) – este specific partii de SE si E Romaniei fiind o consecinta a circulatiei tropicale caracteristice ciclonului arab. Acest vant, de obicei foarte uscat si fierbinte se manifesta doar in sezonul cald si uscat, uneori primavara, determinand aparitia secetelor timpurii de primavara. Actioneaza pedirectia E-V, uneori din SE, determinand si furtuni de praf in atmosfera. La nivelul solului provoaca intensificarea eroziunii eoliene. Actioneaza indeosebi in Dobrogea, in E Campiei Romane si in S Moldovei.

Practic, pe teritoriul Romaniei se manifesta vanturi diferite, cele mai frecvente cu caracteristici proprii, cu denumiri locale sau cu arie de actiune limitata. In consecinta, manifestarea vanturilor determina stari de vreme diferite, unele inducand instabilitate si provocand precipitatiile, altele dinpotriva determinand stari de vreme cu cer senin fara precipitatiile sau chiar provocand fenomenul de seceta. Pe langa importanta in plan climatic, vanturile prezinta un rol important si in plan economic sau actionand diferit sub aspectul asigurarii confortului climatic al populatiei.

---

## Fenomene meteorologice deosebite

---

Fenomenele meteorologice sunt provocate de procese meteo speciale, care determina stari de vreme particulare, care provoaca discomfort climatic, sau pagube materiale;

Dupa perioada din an in care se produc exista fenomene meteo de iarna sau caracteristice sezonului rece si fenomene meteo de vara sau caracteristice sezonului cald.

### Fenomenele meteo de iarna

**Inghetul** este caracteristic anotimpului de iarna, dar cele mai mari probleme le ridica in anotimpurile de tranzitie; in aria montana inalta fenomenul de inghet se poate produce in orice luna a anului; cu cat alt scade, se reduce si perioada de inghet astfel incat la tarmul marii primul inghet timpuriu de toamna poate sa apara dupa 1 octombrie iar ultimul inghet tardiv de primavara se poate realize pana la finele lunii aprilie.

Acest fenomen provoaca mari pagube in agricultura cu precadere in legumicultura, in pomicultura si viticultura.

**Bruma** este caracteristica sezonului rece, dar creeaza probleme tot in anotimpurile de tranzitie. Bruma se produce in diminetile reci de primavara si de toamna cand temperatura aerului coboara sub 0°C iar vaporii de apa din atmosfera joasa trec in cristale de gheata care se depun la suprafata solului pe obiecte sau pe vegetatia de talie joasa. Astfel, brumele timpurii de toamna pot sa apara in ariile joase cel mai devreme in a doua parte a lunii septembrie, iar cele mai tarzii, de primavara, se pot inregistra pana in jurul datei de 15 mai. In altitudine, perioada de producere a brumelor se mareste progresiv. Ca si inghetul, brumele provoaca daune culturilor agricole, in special cele tarzii de primavara. Astfel, sunt afectate culturile legumicole si plantatiile vitipomicole, iar ca areal de producere, initial sunt afectate ariile joase, respectiv culoarele de vale si depresionile si mai apoi versanții.

In depresiunile intramontane si pe marile vai se inregistreaza in medie circa 50 de zile cu bruma, in timp ce in ariile de campie numarul acestor zile se reduce la jumătate.

**Chiciura** se produce in anotimpul de iarna, pe fondul unei mari umiditati relative a aerului, indeosebi in cazul aerului cetos si a cetii. Datorita aerului mai rece din troposfera joasa, vaporii de apa cristalizeaza fin si se depun sub forma de cristale de gheata, indeosebi la nivelul coronamentului arborilor sau pe conductorii electrici sau de alta natura. Chiciura se produce in general intre 1 noiembrie si 31 martie in spatiul montan, in timp ce in unitățile de relief cu altitudini mai mici perioada aceasta se reduce considerabil. Datorita supraincarii si greutatii ghetii se produc daune un special pentru transporturile speciale, respectiv se produce ruperea conductorilor electrici, a cablurilor telefonice sau chiar ruperea coronamentului arborilor. O asemenea situatie s-a intalnit in ianuarie 1994 cand o chiciura foarte puternica a afectat Podișul Moldovei si Republica Moldova distrugand mari suprafate de plantatii pomicole, dar si linii de aprovizionare cu energie electrica.

Numarul zilelor cu chiciura creste constant in altitudine, inregistrandu-se in medie circa 10 zile pe an in unitățile de campie, 20 de zile pe an in unitățile deluroase, ajungand pana la circa 80 de zile pe an pe platourile montane superioare.

**Poleiul** reprezintă un alt fenomen de iarna si se realizeaza in cazul in care suprafata solului este supraracita extrem de puternic, iar precipitatiile se produc sub forma de ploaie. Astfel, in contact cu solul si obiectele de la sol apa ingheata rapid si se realizeaza o pelicula fina de gheata.

Poleiul provoaca mari pagube in special transporturilor rutiere, dar si transporturilor alimentate prin cabluri electrice, dar provoaca si pagube prin disconfortul creat populatiei, in sensul in care poate afecta starea de sanatate.

Numarul zilelor cu polei este destul de redus, fiind in medie cuprins intre 3-5 zile pe iarna.

**Ninsoarea** reprezintă producerea precipitatiilor in stare solida. Precipitatiile sub forma de ninsoare se realizeaza in a doua parte a anului, cand temperaturile coboara pana la 2-3°C, iar primavara se pot produce pana in momentul in care temperatura aerului urca pana la circa 5°C.

In ariile montane inalte ninsoarea se pot produce in orice luna a anului, iar mai apoi numarul zilelor cu ninsoare scade constant in altitudine.

La Rarau se produc in medie peste 100 de zile cu ninsoare intr-un an. In unitățile deluroase intre 40-60 de zile. In unitățile de campie intre 20-30 zile, iar in zona litorală se inregistreaza circa 10 zile cu ninsoare. Efectul precipitatiilor sub forma de ninsoare il reprezintă stratul de zapada de la sol, cuantificat prin durata si grosimea acestuia. Ambele componente cresc constant in altitudine. Astfel, durata pastrarii stratului de zapada creste de la circa 50 de zile, in unitățile de campie, la 70 de zile in unitățile deluroase si la peste 100 de zile in aria montana, ajungand la peste 200 de zile in aria montana inalta (circa 215 zile la statia Omu din Bucegi).

**Grosimea stratului** de zapada creste in altitudine, ajungand pana la valori foarte mari in aria montana inalta, unde poate atinge frecvent 200 de cm, grosimea maxima ajungand si la 350 cm (Balea Lac). Grosimi impresionante se inregistreaza si in unitățile mai joase, in urma producerii fenomenului de *viscol*. Un caz exceptional a fost in iarna anului 1953-1954, in toata partea de E si de SE a Romaniei.

Fenomenul de *viscol* este caracteristic doar pentru E si SE Romaniei inregistrandu-se frecvent in Podișul Moldovei, Delta Dunarii si Dobrogea si in jumătatea de est a Campiei Romane. Fenomenul de viscol presupune intensificarea vantului, vant insotit de precipitatii sub forma de ninsoare, care provoaca furtuni de zapada urmate de inzapeziri. Durata unui viscol este de la cateva ore pana la maximum 2-3 zile, iar numarul perioadelor de viscol este in general intre 2 si 4 perioade pe iarna.

Datorita furtunilor de zapada se realizeaza troiene de mari dimensiuni, ajungand la inaltime de 2 pana la 6 metri, asa cum a fost situatia intre 3 si 5 februarie 1954 (Campia Colianra a Jijiei). Viscolul provoaca mari pagube, in special transporturilor de toate tipurile.

**Ceata** este un fenomen caracteristic tuturor lunilor anului, inclusiv vara. Ceata este mai frecventa in anotimpurile de tranzitie, cu precadere in unitățile joase, in special in depresiuni intramontane, dar si in lungul marilor culoare de vale. Ceata se realizeaza, de regula, in lipsa vantului, pe fondul unei umezeli relative a aerului, cu valori foarte mari, cand vaporii de apa precipita si formeaza picături minuscule de apa mentinute in aerul atmosferic. De regula, numarul zilelor cu ceata creste odata cu altitudinea, la varful Omu ajungand pana la circa 190 de zile pe an. In ariile joase, ceata este mai frecventa in lunci si culoare de vale sau in proximitatea cuvetelor lacustre. Ceata creaza dificultati in special pentru transporturile rutiere, fluviale, maritime si aeriene.

### **Fenomene meteorologice de vara**

**Roua** se produce in sezonul cald, in special vara, datorita diferentelor termice dintre zi si noapte. Astfel, in diminetile senine si pe fondul calmului atmosferic, datorita stratificarii termice

a aerului, la contactul cu suprafața solului, vaporii de apă din atmosfera joasă condensează sub forma unor picături fine de apă care se depun la nivelul vegetației joase sau a obiectelor de la sol. Numărul zilelor cu rouă scade din unitățile joase spre cele înalte fiind de circa 150 de zile pe litoral și îndeosebi în Delta sau ajungând până la circa 100 de zile în unitățile de câmpie. La munte, la partea superioară a reliefului, numărul zilelor cu rouă este foarte redus.

Rouă este singurul fenomen meteo care nu provoacă daune sau disconfort climatic și dimpotrivă semnifică un aport suplimentar de apă care poate diminua efectul de secetă.

**Grindina** se produce în cazul unor turbulente ale maselor de aer, în special la contactul dintre un front rece și unul cald sau pe fondul unei convecții termice extrem de intense. Astfel, datorită circulației ascendente a aerului, vaporii de apă trec în particole în stare lichidă care mai apoi trec în stare de gheață care se aglutinează în jurul unei particole solide. Ulterior, aceste fragmente de gheață cad la suprafața solului, provocând mari daune culturilor agricole, mijloacelor de transport sau locuințelor. Grindina se produce îndeosebi pe fondul precipitațiilor cu caracter torențial, motiv pentru care pot provoca și inundații, însă fenomenul de grindină se realizează pe fasii longitudinale cu lățimi de până la câțiva km și lungimi de câteva zeci de km. Dimensiunea fragmentelor de gheață este în medie de la câțiva mm până la 2-3 cm, ajungând până la dimensiuni de 5 cm sau excepțional până la 10 cm.

Fenomenul de grindină are o frecvență tot mai mare în altitudine, atingând maximum de frecvență în aria montană înaltă, unde la v. Omu prezintă o frecvență de peste 10 zile pe an, în timp ce la Sulina frecvența se reduce la circa 0,1 zile pe an.

**Fenomenele orajoase** sunt fenomene luminoase, optice, dinamice și electrice caracteristice sezonului cald care constau în producerea fulgerelor însoțite de trăsnete și descărcări electrice și de fenomene fonice (tunete). Fenomenele orajoase se produc tot pe fondul unor turbulente ale maselor de aer, de regulă pe fondul unui aer mai cald în troposfera joasă și mai rece în cea înaltă. Datorită proprietăților dinamice și electrice diferite au loc descărcări electrice, cu formarea de fulgere și trăsnete (când se produce descărcarea electrică la nivelul solului). Aceste fenomene, în special trăsnetele, provoacă mari pagube prin distrugerea transformatoarelor electrice, prin incendierea unor obiective civile sau prin incendierea unor păduri, inclusiv prin pierderea de vieți omenești.

Fenomenele orajoase se produc între 25 și 35 de zile pe an în regiunile extracarpătice și între 35 și 40 zile pe an în spațiul montan.

**Seceta** presupune în primul rând secetă climatică, care reprezintă o consecință a continentalismului climatic. În consecință, durata fenomenului de secetă crește progresiv de la V la E, cele mai frecvente și mai intense secete înregistrându-se în E, SE și S României.

Seceta climatică presupune un număr minim de zile fără precipitații, în unele perioade înregistrându-se peste 30 sau chiar 40 de zile fără precipitații. Printre cele mai puternice secete sunt cele din anii 1945 și 1946, dar perioade foarte intense de secetă s-au înregistrat și în primul deceniu al secolului XXI. Secetele cele mai puternice sunt cele din sezonul cald, când provoacă și fenomenul de secetă hidrologică, adică diminuarea debitelor râurilor, iar mai apoi coborârea nivelului freatic și pierderea apei din sol, adică provoacă *seceta pedologică*. Aceasta induce automat și secetă fiziologică, când plantele se ofilesc ireversibil și mor.

## Diferențieri climatice regionale

Climatul de pe teritoriul Romaniei este temperat continental, dar cu nuante diferite sau cu diferentieri regionale sau locale in functie de manifestarea factorilor climatogeni. In functie de interventia factorilor climatici si a interrelatiilor care se stabilesc intre acestia, putem vorbi de existenta unor diferentieri climatice regionale, diferentieri care sunt cuantificate la nivelul unor trepte taxonomice, de la cele foarte largi spre cele extrem de restranse. Astfel, principalele trepte taxonomice sunt: zona climatica, provincia climatica, tinutul climatic, districtul climatic, topoclimatul si microclimatul.

Pentru fiecare treapta taxonomica in parte, pre reprezentativ este un anumit factor genetic al climei.

**Zona climatica** este conditionata de principalul factor climatic, respectiv de radiatia solara. Datorita pozitiei geografice a Romaniei pe glob si in interiorul continentului european, zona climatica este *temperat continentală*, intrucat energia solara este moderata, ceea ce provoaca o iluminare si o energie calorica cu valori diferite la nivelul celor patru anotimpuri.

**Provincia climatica** se individualizeaza in cadrul zonei climatice temperat continentale in functie de specificul circulatiei generale a maselor de aer. Din punct de vedere al provinciilor climatice deosebim urmatoarele:

Provincia NV si Centrala – cuprinde partea de V a Romaniei, incepand de la N de Mures, NV Romaniei si partea centrala, respectiv Depresiunea Colinara a Transilvaniei. In cadrul acestei provincii domina circulatia vestica, respectiv oceanica, cu mase de aer atlantice mai umede. Aceasta provincie se remarca printr-un regim termic relativ moderat si prin cantitati mai mari de precipitatii, ceea ce presupune si o nebulozitate mai pronuntata si o umezeala relativa a aerului mai mare.

Provincia SV – caracteristica Banatului, care include si muntii mai josi din aceasta grupa, la care se adauga Podisul Mehedinti, V Podisului Piemontan Getic si cea mai mare parte a Campiei Olteniei. Pe fondul general al circulatiei vestice se suprapun si influentele mediteraneene, fapt ce presupune temperaturi medii ceva mai ridicate, prin precipitatii cu un regim cu doua maxime si doua minime si in care se manifesta un vant specific, numit *austrul*.

Provincia sudica – caracteristica partii centrale a Campiei Romane, apoi unei parti importante din Podisul Piemontan Getic si Subcarpatilor Getici. Aceasta provincie se caracterizeaza printr-un caracter de tranzitie, in sensul in care influentele vestice sunt dublate de o circulatie sudica, frecvent cu caracter tropical, dar si cu elemente de tranzitie intre influentele mediteraneene din SV si cele continentale din E.

Provincia E si SE – domina influentele continentale, predominant de ariditate. Astfel, influentele vestice sunt estompate, iar continentalismul climatic se remarca prin precipitatii mai reduse cantitativ, cu nuante de excesivitate date de cresterea extremelor. Cuprinde partea de E a Campiei Romane, cea mai mare parte a Dobrogei si cea mai mare parte a Podisului Moldovei, inclusiv Subcarpatii de Curbura si S Subcarpatilor Moldovei. Amplitudini termice mari, precipitatii relativ reduse, prezenta crivatului iarna etc.

Provincia NE – suporta si o serie de influente nordice, numite *scandinavo-baltic*, generate de anticiclone nordice (groenlandez si scandinav).

Provincia Pontica – caracteristica litoralului si Deltei Dunarii, in care se resimt influentele pontice ale Marii Negre, inclusiv o circulatie SE si sudica caracteristica Cicloului arab si mai rar ale Anticicloului nord-african. Prezenta Marii Negre contribuie la usoara modelare a regimului temperaturii, la o diminuare a cantitatilor de precipitatii, la care se adauga si prezenta brizelor marine.

***Tinutul climatic*** se individualizeaza in cadrul unor mari unitati si trepte majore de relief. Putem discuta de un tinut climatic *montan*, de un tinut climatic de *dealuri si podisuri* si un tinut climatic de *campie*.

**Tinutul climatic montan** se caracterizează prin evidenta etajare a tuturor elementelor climatice. Astfel, putem vorbi la nivelul Carpatilor de un climat boreal-montan, in care temperaturile scad constant in altitudine iar precipitatiile cresc in acelasi sens. Astfel, partea superioara a domeniului montan presupune un climat de factura alpina. Avand in vedere pozitia principalelor catene carpatice, in cadrul acestui tinut discutam de prezenta unor subtinuturi climatice caracteristice Carpatilor Orientali, Meridionali si Occidentali. Astfel, diferentierile sunt date de altitudine, dar si de orientarea acestor trei mari catene. Pot sa apara asimetrii de natura termica, cum sunt cele din Meridionali. Sub tinutul Orientalilor si Occidentalilor se remarca asimetrii de natura pluviometrica.

In cazul tinuturilor si subtinuturilor climatice se diferentiaza districte si subdistricte. Astfel, in Orientali discutam de un district nordic, de unul central si de altul sudic (caracteristic Subcarpatilor de Curbura). In Meridionali, marile grupe genereaza districte, ca si in Occidentali. Fiecare district prezinta unele particularități in funcție de pozitia in cadrul tinutului sau in funcție de altitudine. In cadrul districtelor se pot separa si subdistricte climatice caracteristice unor grupari montane (de ex: districtul Muntilor Rodnei).

**Tinutul climatic al dealurilor si podisurilor** se caracterizează printr-un climat ceva mai bland decat cel montan si mai puțin umed. Acest tinut se poate diferentia si in funcție de altitudine. Discutam despre un tinut climatic al dealurilor si podisurilor inalte, de regula cu altitudini de peste 500 de metri si un al doilea, al dealurilor si podisurilor joase, cu altitudini de sub 500 de metri. In cadrul tinuturilor deluroase si de podis se individualizeaza subtinuturi care sunt diferentiate in funcție de pozitia fata de teritoriul carpatic, apoi de pozitia in cadrul tarii si in funcție de altitudine.

Astfel, putem vorbi de un subtinut al Subcarpatilor si Podisului Moldovei, care este cel mai reprezentativ avand in vedere pozitia estica in cadrul Romaniei si funcție de Carpatii Orientali. In acest subtinut deosebim o serie de districte climatice, cum sunt: districtele Sub. Moldovei si al Sub. de Curbura, un district al Pod. Sucevei, al Campiei Colinare a Jijiei, al Pod. Barladului, al Culoarului Siretului.

Districtele au in componenta subdistricte, separate in funcție de relief. Un al doilea district il reprezintă cel al D.C.T, care se identifica un climat de adapost datorita prezentei arcului carpatic. In acest tinut se identifica o serie de districte, cum sunt cele ale Podisului Somesan, Campiei Transilvaniei, Dealurilor Tarnavelor, Culoarului Mures-Aries-Strei, ale depr. din E Transilvaniei sau ale depresiunilor din S Transilvaniei.

Un alt subtinut deluros si de podis este cel caracteristic Subcarpatilor Getici si Podisului Getic. Fiind situat in sudul Carpatilor Meridionali are un climat mai bland fiind la adapostul Meridionalilor fata de masele de aer reci din nordul continentului. Diferentierile climatice se realizeaza aici atât latitudinal si in altitudine, dar si longitudinal, in sensul in care in partea de vest,

atât în V Subcarpatilor Getici, Podișului Getic și Podișului Mehedinți se resimt influențele mediteraneene, în timp ce spre E se impun influențele de tranziție.

Un alt subținut este cel caracteristic Dealurilor de Vest, care, având o orientare aproximativă pe direcția N-S prezintă trei districte climatice: cel nordic, caracteristic Dealurilor Salajene și Someșene, apoi districtul central, caracteristic dealurilor crășene și în fine, districtul sudic, specific Dealurilor Banatene.

Ultimul subținut îl reprezintă cel al Podișului Dobrogei, cu influențe prioritar est-europene, de ariditate, dar cu temperaturi ridicate și precipitații reduse, în care se deosebesc trei districte: nordic, specific Dobrogei de Nord – ceva mai rocoros și ceva mai umed; districtele Dobrogei Centrale și de S devin tot mai calde și mai uscate.

**Tinutul climatic de campie** corespunde unităților joase de relief, respectiv câmpiilor de nivel de bază. Având în vedere poziția celor două mari unități de câmpie se pot separa două subținuturi, unul caracteristic Câmpiei Tisei, unde se constată o tendință de zonalitate latitudinală și un subținut al Câmpiei Române, unde avem de-a face cu o dublă zonalitate, respectiv o zonalitate orizontală în două sensuri (latitudine) și alta longitudinală, cât și o ușoară tendință de zonalitate în altitudine.

În afara rangurilor taxonomice prezentate, în cercetările și studiile de la scară mare și detaliată se utilizează și rangul taxonomic de **topoclimat**, diferențiat în funcție de forme de relief reprezentative. Astfel, putem vorbi de topoclimat caracteristic platourilor montane superioare, apoi ale culmilor montane, ale versanților însoriți sau umbriți, apoi topoclimat de vale sau topoclimat de depresiuni.

În unele situații se utilizează și termenul de **microclimat**. Pe de o parte, microclimatele sunt separate pe criterii fitogeografice (ex: microclimat de pădure, microclimat de lunca umedă, microclimat de ses aluvial etc).

În ultimul timp, cercetările de climatologie și microclimatologie urbană au evidențiat și prezența de microclimate ale așezărilor omenești, îndeosebi ale orașelor sau ale unor platforme industriale sau complexe agrozootehnice. De altfel, toate activitățile de planificare și de amenajare teritorială, cât și aspectele legate de mediu, inclusiv obținerea avizelor de mediu se realizează pe criterii științifice, în funcție de microclimatele pe care le pot genera diferitele obiective civile, industriale sau agricole.