

# **GEOGRAFIA FIZICĂ A ROMÂNIEI**

*CLIMĂ, APE, VEGETAȚIE, SOLURI*



**Ileana PĂTRU**

**Liliana ZAHARIA**

**Răzvan OPREA**

# **GEOGRAFIA FIZICĂ A ROMÂNIEI**

***CLIMĂ, APE, VEGETAȚIE, SOLURI***



**Editura Universitară  
București**

Tehnoredactare computerizată: Ameluța Vișan  
Coperta: Daniel Țuțunel

---

Copyright © 2006  
Editura Universitară  
Director: jur. Vasile Muscalu  
B-dul Nicolae Bălcescu 27-33 Bl. Unic,  
sectorul 1, București.  
Tel./fax. 315.32.47  
http: www. editurauniversitara. ro.

---

EDITURĂ RECUNOSCUTĂ DE CONSILIUL NAȚIONAL AL CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR (C.N.C.S.I.S.)

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**PĂTRU, ILEANA GEORGETA**

**Geografia fizică a României : climă, ape, vegetație, soluri /**  
Ileana Pătru, Liliana Zaharia, Răzvan Oprea. - București : Editura  
Universitară, 2006

Bibliogr.

ISBN (10) 973-749-065-7; (13) 978-973-749-065-0

I. Zaharia, Liliana

II. Oprea, Răzvan

911.2(498)(075.8)

© Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate Editurii Universitare

---

Distribuție: tel/fax (021) 211.92.49  
0744.254.245

---

ISBN (10) 973-749-065-7; (13) 978-973-749-065-0

## INTRODUCERE

*Lucrarea de față, se dorește a fi un suport de curs ce se adresează, în primul rând, studenților de la diferitele domenii și specializări ale Facultății de Geografie. În egală măsură, informația cuprinsă între copertile ei, poate fi de un real folos profesorilor de geografie din învățământul preuniversitar care doresc să se perfecționeze și să își actualizeze informațiile din domeniul geografiei fizice a României, dar și altor categorii de cititori interesați de cunoașterea particularităților biopedoclimatice și hidrologice ale teritoriului țării noastre. Lucrarea constituie o sinteză a unui bogat volum de informații din literatura de specialitate ce a fost prelucrat, completat și actualizat cu noi date.*

*Buna cunoaștere a principalelor caracteristici ale climei, apelor, vegetației și solurilor României reprezintă un exercițiu intelectual absolut necesar unor viitori absolvenți ai Facultății de Geografie. Parcurgerea și însușirea informației existente în această carte ar putea constitui o premisă în elaborarea unor soluții practice pentru buna gestionare a acestor componente ale mediului.*

*Având în vedere caracterul, în primul rând didactic al lucrării, am încercat abordarea unui stil cursiv, sintetic și a unui limbaj geografic accesibil, însă fără a diminua încărcătura științifică a textului.*

*Fără a avea pretenția de a fi o lucrare exhaustivă ne exprimăm speranța că ea se va dovedi utilă celor cărora le este adresată.*

**Autorii**



## CUPRINS

Introducere .....	5
<b>Capitolul I – CLIMA ROMÂNIEI (Ileana Pătru) .....</b>	<b>11</b>
1.1. Factorii genetici ai climei .....	11
1.1.1. Radiația solară .....	11
1.1.2. Circulația generală a maselor de aer .....	12
1.1.3. Principalele sisteme barice .....	13
1.1.4. Ciclogeneza carpatică .....	15
1.1.5. Suprafața subiacentă .....	18
1.2. Elementele climatice .....	18
1.2.1. Temperatura .....	19
1.2.1.1. Temperatura medie anuală .....	19
1.2.1.2. Temperatura medie a lunilor ianuarie și iulie .....	21
1.2.1.3. Temperaturile minime și maxime absolute .....	22
1.2.1.4. Zile de îngheț .....	24
1.2.2. Umezeala aerului .....	24
1.2.3. Nebulozitatea .....	24
1.2.4. Durata de strălucire a soarelui .....	25
1.2.5. Precipitațiile atmosferice .....	25
1.2.6. Fenomene meteorologice deosebite .....	29
1.2.7. Vântul .....	30
1.3. Riscurile climatice din România .....	33
<b>Capitolul II – APELE ROMÂNIEI (Liliana Zaharia) .....</b>	<b>35</b>
2.1. Resursele de apă ale României - caracteristici generale .....	35
2.2. Apele subterane .....	38
2.2.1. Apele freatice .....	39
2.2.1.1. Caracteristici regionale generale ale apelor freatice .....	40
2.2.2. Apele de adâncime .....	44
2.2.2.1. Caracteristici regionale generale ale apelor de adâncime .....	44
2.2.3. Apele minerale .....	48
2.2.3.1. Răspândirea geografică a apelor minerale .....	48
2.3. Râurile .....	51
2.3.1. Caracteristici generale ale rețelei hidrografice .....	52

2.3.1.1.	Aspecte evolutive .....	52
2.3.1.2.	Configurația rețelei hidrografice .....	53
2.3.1.3.	Caracteristici morfometrice .....	53
2.3.2.	Caracteristici morfometrice ale bazinelor hidrografice .....	56
2.3.3.	Principalele grupe și bazine hidrografice .....	57
2.3.4.	Scurgerea apei .....	58
2.3.4.1.	Scurgerea medie .....	59
2.3.4.2.	Scurgerea maximă și viiturile .....	64
2.3.4.3.	Scurgerea minimă și secarea râurilor .....	68
2.3.4.4.	Regimul hidrologic .....	70
2.3.5.	Scurgerea de aluviuni .....	72
2.3.6.	Chimismul apei râurilor .....	72
2.4.	Flluviul Dunărea .....	74
2.4.1.	Sectoare caracteristice .....	76
2.4.2.	Caracteristici hidrologice ale Dunării .....	81
2.4.3.	Proprietăți fizico-chimice .....	86
2.4.4.	Importanța economică .....	87
2.4.5.	Protecția și managementul bazinului Dunării .....	88
2.5.	Lacurile .....	88
2.5.1.	Lacurile naturale .....	89
2.5.2.	Lacurile artificiale .....	94
2.5.3.	Bilanțul hidric al lacurilor și regimul nivelurilor .....	97
2.5.4.	Proprietăți fizico-chimice ale apei lacurilor .....	98
2.5.4.1.	Regimul termic și de îngheț .....	98
2.5.4.2.	Transparența și culoarea apei lacurilor .....	99
2.5.4.3.	Chimismul apei lacurilor .....	100
2.6.	Calitatea și protecția resurselor de apă .....	102
2.6.1.	Calitatea apelor subterane .....	102
2.6.2.	Calitatea apei râurilor .....	103
2.6.3.	Calitatea apei Dunării .....	105
2.6.4.	Calitatea apei lacurilor .....	105
2.6.5.	Protecția și conservarea calității apelor .....	106
2.7.	Strategia națională a apelor .....	107
2.7.1.	Principii și obiective .....	107
2.7.2.	Directiva Cadru 2000/60/EC și implementarea ei în România .....	109
2.8.	Marea Neagră (Ileana Pătru) .....	111
<b>Capitolul III – VEGETAȚIA ROMÂNIEI. ARIILE PROTEJATE (Răzvan Oprea, Ileana Pătru)</b> .....		113
3.1.	Aspecte generale .....	113
3.2.	Zonele și etajele de vegetație. Vegetația intrazonală .....	114
3.2.1.	Zonele de vegetație .....	114
3.2.2.	Etajele de vegetație .....	116
3.2.3.	Vegetația intrazonală .....	120
3.3.	Arii naturale protejate în România .....	121

<b>Capitolul IV – SOLURILE ROMÂNIEI (Răzvan Oprea)</b> .....	127
4.1. Factorii naturali de solificare și procesele pedogenetice .....	127
4.1.1. Factorii naturali de solificare .....	127
4.1.2. Procesele pedogenetice .....	130
4.2. Breviar retrologic al cercetării solurilor din România. Clasificarea solurilor României .....	132
4.2.1. Breviar retrologic al cercetării solurilor din România .....	132
4.2.2. Clasificarea solurilor României .....	133
4.3. Clasele și tipurile de sol din clasificarea românească a solurilor .....	135
4.3.1. Clasa molisoluri (S.R.C.S., 1980); clasa cernisoluri (S.R.T.S., 2003) .....	135
4.3.2. Clasa argiluvisoluri (S.R.C.S., 1980); clasa luvisoluri (S.R.T.S., 2003) .....	140
4.3.3. Clasa cambisoluri (S.R.C.S., 1980; S.R.T.S., 2003). .....	145
4.3.4. Clasa spodosoluri (S.R.C.S., 1980); clasa spodisoluri (S.R.T.S., 2003) .....	147
4.3.5. Clasa umbrisoluri (S.R.C.S., 1980), în S.R.T.S., 2003 s-a despărțit în două clase clasa umbrisoluri și clasa andisoluri. ....	150
4.3.6. Clasa solurilor hidromorfe (S.R.C.S., 1980), clasa hidrisoluri (S.R.T.S., 2003) .....	151
4.3.7. Clasa solurilor halomorfe (S.R.C.S., 1980), clasa salsodisoluri (S.R.T.S., 2003). .....	155
4.3.8. Clasa vertisoluri (S.R.C.S., 1980), clasa pelisoluri (S.R.T.S., 2003) .....	156
4.3.9. Clasa solurilor neevoluate, trunchiate sau defundate (S.R.C.S., 1980), în S.R.T.S. (2003) s-au separat două clase, protisoluri și respectiv antrisoluri .....	157
4.3.10. Clasa solurilor organice (histosoluri) (S.R.C.S., 1980), clasa histisoluri (S.R.T.S., 2003). .....	160
4.4. Resursele de sol ale României și utilizarea lor durabilă .....	161
4.4.1. Legile geografice ale răspândirii solurilor .....	161
4.4.2. Asociațiile de soluri .....	166
4.4.3. Grupele ecologice de soluri din România .....	168
<b>Bibliografie</b> .....	172



## Capitolul I

# CLIMA ROMÂNIEI

Prin poziția geografică, România, se încadrează în zona de climă temperată fiind situată într-un sector de trecere de la caracteristicile climatice oceanice la cele continentale, iar pe de alta de prelungire a unor influențe din zonele polare și subtropicale.

Primele înregistrări climatice în România s-au făcut odată cu înființarea Institutului meteorologic central (1884) și cu apariția lucrărilor elaborate de Șt. Hepites. După 1960 are loc o dezvoltare a rețelei de stații meteorologice, apărând și importante lucrări referitoare la caracteristicile climatice ale spațiului montan, litoral, urban etc.

### 1.1. FACTORII GENETICI AI CLIMEI

Condițiile climatice din România sunt determinate de radiația solară, circulația generală a maselor de aer și de suprafața subiacentă.

#### 1.1.1. Radiația solară

**Radiația solară directă** depinde de unghiul de înălțime al Soarelui deasupra orizontului, de opacitatea atmosferică, de unghiul sub care aceasta este interceptată de suprafața terestră. Poziția geografică, respectiv paralela de 46° latitudine nordică, care trece prin centrul României, plasează teritoriul țării în zona temperată, unghiul de incidență a razelor solare scăzând de la sud la nord. Unghiul de incidență este mult diversificat de neregularitățile reliefului motiv pentru care se înregistrează frecvente diferențieri locale ale radiației solare directe. Valorile radiației solare sunt de 0,70 cal/cm<sup>2</sup> min. în interiorul arcului carpatic și de 1,14 cal/cm<sup>2</sup>min. pe litoral.

Diferențieri sensibile ale *radiației solare directe* apar mai ales în zilele de vară, între regiunile sudice și nordice ale țării. Astfel, în jurul amiezii, la Constanța se înregistrează 115cal/ cm<sup>2</sup>/min, față de 105 cal/cm<sup>2</sup>/ min la Iași.

**Radiația globală** - cele mai mari valori medii anuale se înregistrează în jumătatea estică a Dobrogei, pe litoral ( $132,5 \text{ kcal/cm}^2$ ), iar cele mai mici în regiunile montane (sub  $110 \text{ kcal/cm}^2$ ), această scădere a radiației solare globale în regiunile montane se datorează nebulozității mai mari din aceste regiuni.

### 1.1.2. Circulația generală a maselor de aer

**Circulația aerului** constituie cauza principală a variațiilor neperiodice ale vremii, conducând la redistribuirea căldurii și umezelii pe glob, imprimând climei un caracter dinamic. Ea este din acest motiv cea mai importantă cauză terestră a variabilității vremii.

Din dinamica și predominarea acestor mase de aer, au rezultat patru forme principale ale circulației aerului în structurile inferioare ale atmosferei: circulația vestică, polară, tropicală, de blocare.

**Circulația vestică** are o frecvență de 45% din totalul cazurilor, ea are loc în condițiile unui câmp de mare presiune atmosferică deasupra părții de sud a continentului și a unei zone depresionare în regiunile nordice. Pe teritoriul României, situațiile cu circulație vestică determină ierni blânde, în cursul cărora predomină precipitații sub formă de ploaie. Vara, circulația vestică determină o mare variabilitate în aspectul vremii și un grad accentuat de instabilitate, mai ales în regiunile nordice ale țării.

**Circulația polară** reprezintă 30% din cazuri, această circulație antrenează spre Europa centrală și de sud-est, mase de aer de origine oceanică, de la latitudini polare, care determină scăderea temperaturii, creșterea nebulozității și căderea precipitațiilor, mai ales sub formă de averse.

**Circulația tropicală reprezintă 15%** din cazuri și asigură transportul excesului de căldură din regiunile tropicale în cele polare. Aceasta se manifestă deasupra regiunilor noastre, fie pe direcția de sud-vest, când aerul tropical trece pe deasupra Mării Mediterane, aducând o cantitate substanțială de vapori de apă, fie pe direcția de sud-est, când trece peste Asia Mică, ajungând deasupra României sub forma unui aer mai cald, dar fierbinte, sărac în precipitații. Acest tip de circulație pentru țara noastră determină apariția unor ierni blânde cu precipitații bogate, și a unor veri calde și secetoase.

**Circulația de blocare** - are loc când deasupra continentului european se instalează un regim de presiune ridicată care deviază perturbațiile ciclonale ce apar în Oceanul Atlantic către nordul și nord-estul Europei, blocând direcția de deplasare spre partea centrală și spre sud-estul acesteia.

În acest timp, regiunile centrale și de sud-est ale continentului se găsesc într-un câmp de presiune atmosferică ridicată.

Fiecare din tipurile principale ale circulației aerului menționate are, la rândul său, mai multe variante, în funcție de poziția și de intensitatea principalelor sisteme barice (cicloni și anticicloni), care le generează și le influențează permanent (fig. 1.1).

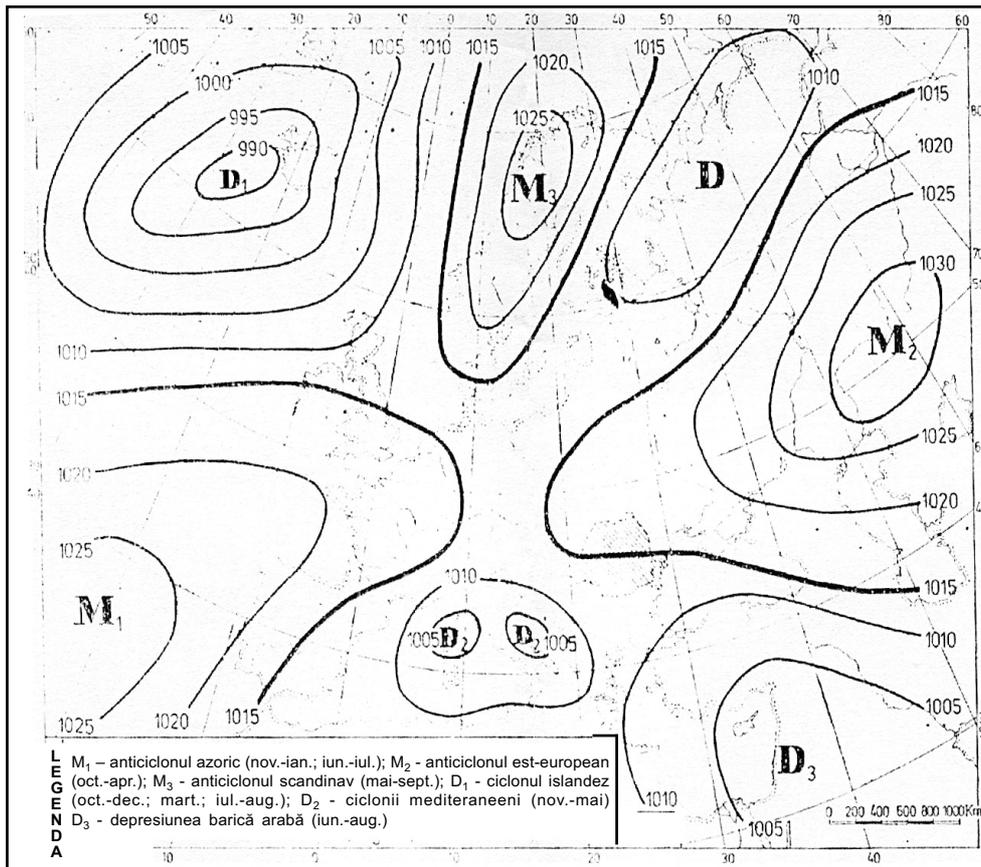


Fig. nr. 1.1. Centrii barice de acțiune în Europa

### 1.1.3. Principalele sisteme barice

**Anticlonul Azorelor** - persistă în tot cursul anului deasupra Oceanului Atlantic, între 20° și 40° latitudine nordică. El reprezintă un nucleu secundar de presiune ridicată, format în partea estică a vastului anticlilon atlantic, fiind centrat peste Insulele Azore. Este alimentat de aerul cald subtropical, care pătrunde la latitudinile acestuia prin păturile de mijloc ale atmosferei. Anticlonul azoric își exercită influența aproape în tot cursul anului, dar

mai ales în două intervale: noiembrie-ianuarie și mai-iulie. Destul de frecvent în lunile de vară, pătrunderea aerului umed dinspre ocean determină un aspect instabil răcoros al vremii în Banat, Crișana, Maramureș și Transilvania, în timp ce la adăpostul arcului carpatic, în sudul și estul țării timpul se menține însorit și călduros.

**Cicloul Islandez** se află tot timpul anului deasupra nordului Oc. Atlantic fiind alimentat și activat de curenții reci polari. Acționează mult mai rar, la sfârșitul toamnei și începutul iernii. Afectează Maramureșul, Crișana, nordul Moldovei, Transilvania, fiind barat spre sud de Carpații Meridionali.

**Anticicloul Est-european** - ia naștere în septembrie în nordul Munților Urali, este un anticiclou semipermanent, ce acționează în perioada octombrie-martie, cu maximum de dezvoltare în luna ianuarie, când activitatea lui se extinde până deasupra Europei Centrale. Determină o vreme geroasă și lipsită de precipitații mai ales în sudul și estul țării. Arcul carpatic se impune ca barieră orografică în calea maselor de aer polar care ajung să influențeze foarte rar centrul și vestul țării. Există cazuri când în Moldova și Dobrogea valorile temperaturilor în anotimpul de iarnă scad la  $-20^{\circ}\text{C}$  iar în Transilvania, Banat, Crișana ajung la  $-10^{\circ}\text{C}$ .

**Ciclonele Mediteraneene se formează** în bazinul central al Mării Mediterane pe frontul creat prin pătrunderea aerului polar peste vestul și centrul Europei, la contactul cu aerul tropical. Ei au o frecvență mare iarna, apărând mai rar și în a doua parte a verii și la începutul toamnei, ceea ce le imprimă un caracter de semipermanență. Influența lor este mai mare în sudul țării iarna, când ciclonele mediteraneene înaintază deasupra Mării Negre. Aerul cald și umed transportat de acestea vine în contact cu aerul rece transportat de anticicloul siberian și determină intensificarea vântului, căderi abundente de precipitații solide și apariția viscolului mai ales în estul și sud-estul țării. Sunt afectate Oltenia, Muntenia, Dobrogea și o parte din Moldova, în schimb în regiunile din interiorul arcului carpatic, aceste modificări sunt mai estompate datorită efectului de baraj al Carpaților. Când traiectoriile ciclonele mediteraneene se înscriu peste Depresiunea Panonică, influența acestor perturbații barice se resimte mai ales în Banat și Crișana, unde determină de asemenea, căderi însemnate de precipitații și intensificări ale vântului. Apariția viscolului este legată de prezența arcului carpatic, astfel formarea acestuia este legată de interacțiunea a doi centri barici ce transportă mase de aer cu proprietăți fizice diferite: pe de o parte, datorită ciclonele mediteraneene care înaintază până în sudul țării noastre și în bazinul vestic al Mării Negre, iar pe de altă parte, din cauza dezvoltării unui câmp de presiune atmosferică

ridicată formată prin extinderea dorsalei anticiclonei est-europene. Astfel, când contactul dintre cei doi centri barici se desfășoară de-a lungul unei zone a cărei lățime nu depășește 150 km, se creează puternice contraste de presiune și de temperatură între masele de aer tropical și continental polar, care vor genera intensificări deosebite ale vântului și căderi abundente de precipitații. Aerul tropical mai cald (8-10°C) și mai ușor va aluneca deasupra celui continental polar, mult mai rece (-10°C), care va înainta ca un tăvălug la suprafața solului. Ascensiunea forțată a aerului cald deasupra celui rece va determina o condensare rapidă a vaporilor de apă, dând naștere unei nebulozități foarte pronunțate, din care vor cădea precipitații abundente (la început sub formă de ploaie, iar, pe măsură ce aerul rece pătrunde tot mai mult sub cel cald, numai sub formă de ninsoare), putând totaliza 40-50l/mp în 24 de ore, vântul se va intensifica tot mai mult, ajungând, uneori, să sufle cu viteze de 30 - 40m/s. Asocierea ninsorii abundente cu intensificările puternice ale vântului vor genera producerea viscolului.

**Anticlonul Scandinav** determină schimbări bruște și importante în aspectul vremii, având o frecvență mai mare vara, când determină înghețurile târzii și timpurii din Bucovina și Moldova.

**Anticlonul Groenlandez** are o frecvență mai mare în anotimpul cald și produce aceleași efecte ca anticlonul scandinav.

**Anticlonul Nord-african** transportă aer cald tropical, însoțit uneori de praf și numai rareori se încarcă cu umezeală de deasupra Mării Mediterane, are o mare instabilitate termică determinând fenomene orajoase, în sudul și sud-vestul țării. Influența anticlonului nord-african se resimte mai ales în Oltenia, Muntenia, Dobrogea și sudul Moldovei. Persistența în unii ani a acestui anticlon, în lunile de vară, constituie una dintre cauzele producerii secetelor în Câmpia Română, Dobrogea și sudul Moldovei, datorită diminuării considerabile a cantităților de precipitații și procentului foarte scăzut de umezeală pe care-l conține aerul tropical.

**Situarea acestor centri barici față de teritoriul României determină condițiile sinoptice și procesele de advecție ale diferitelor mase de aer, modificând mecanismul circulației atmosferei.**

Asupra tuturor acestora se manifestă influența Carpaților care modifică dezvoltarea proceselor atmosferice de mari dimensiuni, schimbă traiectoriile ciclonilor, deformează fronturile, produce diferențieri ale aspectului vremii.

#### **1.1.4. Ciclogeneza carpatică**

*Ciclogeneza orografică carpatică este un proces atmosferic datorat formei și masivității Munților Carpați și influențat de posibilitățile de*

*cuplare ale ciclonilor mediteraneeni cu formațiunile anticiclonale euroasiatice în urma cărora se poate declanșa ciclogeneza de acest tip (Ecaterina Bordei,1986).*

Prezența Carpaților intervine în procesele termodinamice ale maselor de aer din troposfera inferioară ce-i escaladează, generând precipitații abundente pe pantele din vânt și foehn pe pantele de sub vânt sau, în cazul în care masele de aer se deplasează pericarpatic, ele sunt deviate de la traiectoriile inițiale. Astfel, apar nuanțe climatice mai blânde în zonele adăpostite de Carpați față de invaziile de aer polar și artic. Fără ciclonii mediteraneeni, ariditatea Munteniei de est, precum și a Moldovei ar fi fost excesivă, ca urmare a formării foehnului la curbura Carpaților.

### **Foehnul**

Se produce numai atunci când o masă de aer umed se deplasează perpendicular față de un lanț muntos. În astfel de situații, masa de aer umed în ascendența sa forțată pe versanții din fața vântului se va răci treptat, prin destindere adiabatică, cu  $1^{\circ}\text{C}$  la 100m până la nivelul de condensare a vaporilor de apă. La acest nivel (situat la  $\pm 400\text{-}500\text{m}$  la baza versantului) ia naștere o nebulozitate foarte pronunțată ce determina căderea precipitațiilor sub formă de ploaie, care devin din ce în ce mai intense odată cu creșterea înălțimii. De la nivelul de condensare până pe creasta muntelui, masa de aer saturat, cu umiditate de 100%, se va răci doar cu  $0,6^{\circ}\text{C}$  la 100m, ceea ce va duce în final, în cazul în care nivelul crestei este în jur de 2000m, iar temperatura aerului coboară sub  $0^{\circ}\text{C}$ , la transformarea ploii în ninsoare. După escaladarea crestei muntelui, pe panta de sub vânt aerul antrenat în mișcarea sa descendentă se va încălzi, prin comprimare adiabatică, cu  $1^{\circ}\text{C}$  la fiecare 100m de-a lungul întregului versant, ajungând la baza pantei cu o temperatură mai ridicată ( $14\text{-}15^{\circ}\text{C}$ ) decât cea de la începutul ascensiunii. Procesul de comprimare adiabatică va duce la o diminuare rapidă a umidității aerului, deci și a precipitațiilor, care vor înceta brusc chiar sub creasta muntelui. Procesele foehnale vor fi mai evidente (fig. nr. 1.2) când masa de aer va avea un conținut mai ridicat de umiditate, când mișcările ascendente se vor desfășura mai intens, iar culmile muntoase vor avea înălțimi mari (peste 2500 m).

### **Condiții de formare:**

- foehnul se produce numai atunci când o masă de aer umed se deplasează perpendicular față de lanțul muntos;
- masa de aer umed și rece în ascendența sa forțată se va răci treptat, cu 1 grad la 100 m până la nivelul de condensare (400-500), iar de la acest nivel cu  $0,6$  la 100 m;

- după escaladarea crestei, pe panta de sub vânt aerul se va încălzi cu 1 grad la 100 m.

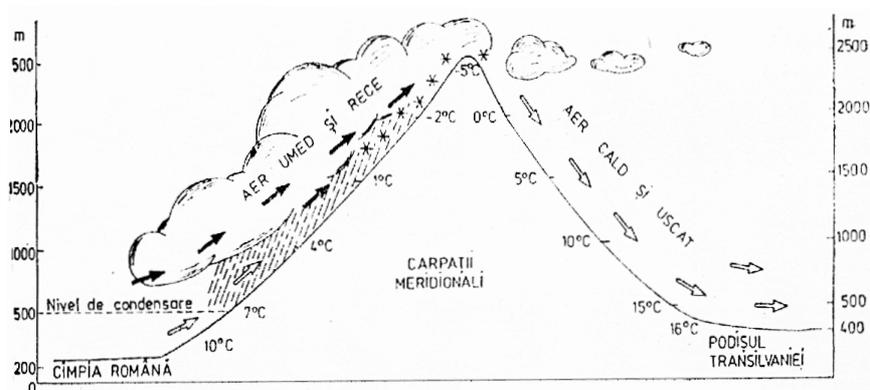


Fig. nr. 1.2. Producerea proceselor foehnale în zona Carpaților Meridionali

Procesele foehnale pot apărea în orice moment al anului, dar sunt mai pregnante în cursul iernii și spre începutul primăverii, când vânturile dominante au mari viteze, iar procesele de încălzire și uscare a masei de aer contrastează mult mai evident cu condițiile obișnuite din această perioadă a anului.

### Carpații de Curbură și norii de undă

**Scurgerea aerului peste regiuni cu relief accidentat** (Bordei Ion, 1980) favorizează apariția benzilor noroase mai mult sau mai puțin alungite, paralele între ele și paralele cu linia crestei arcului curburii.

Pentru apariția mișcărilor ondulatorii, pe lângă stratificarea termică specifică, mai sunt necesare câteva condiții, dintre care amintim:

- existența unei culmi muntoase suficient de lungi, orientată cu concavitatea în fața vântului (acest tip de culme favorizează mai bine apariția norilor de undă, decât una dreaptă);
- direcția vântului să fie perpendiculară pe coamă sau cel mult cuprinsă într-un unghi de 30°;
- viteza să crească cu înălțimea sau să rămână constantă, având la nivelul crestei un minim de 7-8 m/s;

În aceste condiții apar:

- torsionarea direcțiilor vânturilor de nord, ca vânturi dominante în Moldova, în vânturi de nord-est în sectorul extracarpatic al Curburii;
- reducerea precipitațiilor după traversarea arcului carpatic și reapariția lor ritmică determină apariția precipitațiilor insulare;

- la impactul circulației atmosferice cu relieful Carpaților și a zonelor limitrofe, se produc transformări cantitative și calitative. Astfel, în jumătatea estică a Câmpiei Române, direcțiile nord-estice ale vântului devin dominante ca efect al transformărilor direcțiilor nordice din Podișul Moldovei, în direcții nord-estice prin fenomenul de torsionare. Acest fenomen apare ca urmare a circulației aerului dinspre nord pe lângă fațeta convexă a Carpaților de Curbură. Se favorizează astfel pătrunderea elementelor circulației nordice dinspre Moldova până în centrul Câmpiei Române.

**Ciclonii retrograzi** sunt cicloni mediteraneeni care suferă inițial o deplasare spre Marea Neagră și apoi o întoarcere în cerc prin sud-estul țării, sunt specifici semestrului cald, maximum lor de activitate are loc în mai - iunie (Octavia Bogdan, 1982).

### 1.1.5. Suprafața subiacentă

Influențează doar regional și local stările de vreme și climă. Acest factor de condiționare a climei este reprezentat de relief, vegetație, apă, sol și acoperirea cu zăpadă. Ea influențează doar pătura de aer inferioară a atmosferei (troposfera). *Relieful* prin etajarea altitudinală influențează în mod direct parametri climatici (temperatura scade cu 0,5-0,7°C / 100 m, iar precipitațiile cresc cu 70-100 mm/100 m). Configurația reliefului, orientarea lanțului carpatic care se constituie în barieră orografică, orientarea văilor, prezența și orientarea depresiunilor determină canalizarea locală a maselor de aer, iar depresiunile intramontane favorizează în timpul iernii inversiunile de temperatură prin stocarea, stagnarea maselor de aer rece în partea inferioară a acestora (factorii care condiționează formarea inversiunilor de temperatură sunt gradul de închidere al depresiunii, stratul de zăpadă (Octavia Bogdan, 1992). *Vegetația* generează particularități climatice, prin aceea că la partea superioară a vegetației au loc procese diferențiate de transformare a radiației solare în căldură (peste 80% din razele solare și 15 - 20% din precipitații nu ajung la sol și sunt reținute de frunze. *Bazinele acvatice* influențează stratul de aer inferior prin conductivitate calorică mare, astfel apare o umezeală mai mare a aerului ca urmare a proceselor de evaporatie.

## 1.2. ELEMENTELE CLIMATICE

Alcătuiesc prin modul de asociere în teritoriu ansamblul climatic al unei unități. Desfășurarea pe aproape 5° latitudine și caracteristicile locale

ale reliefului impun unele diferențieri ale acestor parametrii. Astfel, există diferențe de temperatură între regiunile din sudul țării, 10 - 11°C și cele din nordul țării, 8,5°C. Iarna temperaturile sunt mai coborâte cu 1 - 2°C în regiunile de est și sud față de cele din vest, întrucât aici ajung masele de aer reci geroase venite din estul Europei.

Valoarea precipitațiilor este mai scăzută în extremitatea sudică 500 - 550 mm/an față de nord 700 - 800 mm/an. Și între vestul și estul țării se remarcă diferențe: la Timișoara valoarea cantității de precipitații este în jur de 600 mm/an, iar în Deltă 300 mm/an.

### **1.2.1. Temperatura**

#### **1.2.1.1. Temperatura medie anuală**

Repartiția valorilor temperaturii medii anuale indică influența generală a diferenței de latitudine, între nordul și sudul țării, a desfășurării reliefului în altitudine, dar și a factorilor locali și regionali (fig. 1.3). Cea mai mare valoare medie anuală, pentru țara noastră este de 11°C.

**Izoterma de 11°C** se desfășoară în sudul țării traversând sectorul de defileu al Dunării, Câmpia Română (Lunca Dunării), Balta Ialomiței (aproximativ central), periferia horstului dobrogean (străbate Dobrogea între Cernavodă și Tulcea). O mică porțiune din această izotermă este situată în vestul țării (Câmpia Timișului și Câmpia Gătaiei).

**Izoterma de 10°C** - se desfășoară în sudul și vestul țării în general la contactul câmpiei cu dealurile, la o altitudine de 150 - 200 m (contactul Câmpiei Române cu Piemontul Getic și cu Subcarpații de Curbură și contactul dintre Dealurile de Vest și Câmpia de vest, partea de sud a Podișului Bârlad și a Podișului Covurlui). În sud-vestul țării unde se resimt influențe submediteraneene ea se deplasează la 250 - 300 m altitudine. **Traseul ei** trece pe la nord de Galați, nord de Ploiești, Pitești, urcă spre nord în culoarele Oltului (Rm. Vâlcea) și Jiului (Tg. Jiu), pătrunde pe Mureș până la Deva, iar în nordul Câmpiei de Vest ajunge la Carei. **Caracteristica esențială** a ei o reprezintă pătrunderea în lungul unor culoare largi de vale (Olt, Jiu, Crișuri, în depresiunile golfuri) datorită deschiderii lor morfologice. De exemplu, culoarul Crișului Negru are o deschidere aproximativ 30 km, astfel, masele de aer pătrund cu ușurință fiind limitate doar de abrupturile munților Apuseni.

**Izoterma de 8°C** - se desfășoară în medie la altitudinea de 800 m, la baza dealurilor înalte și munților joși. Ca urmare, în afara periferiei

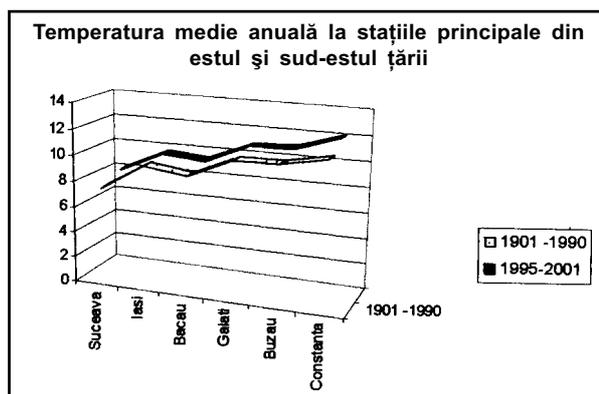
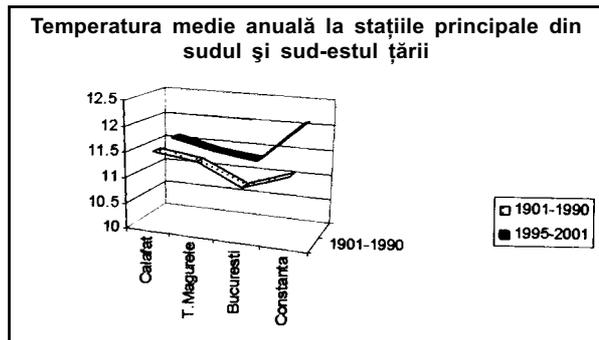
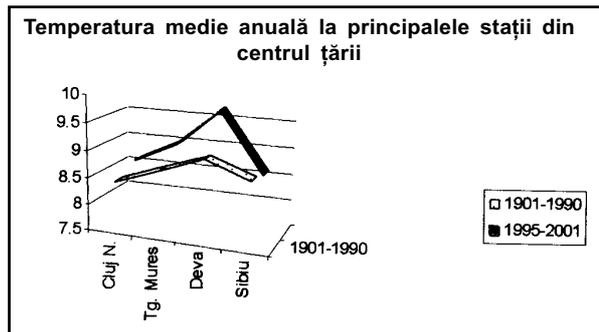
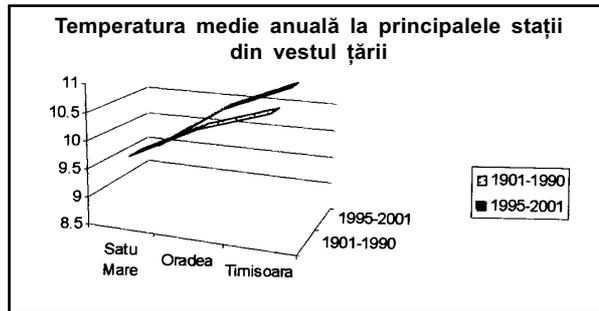


Fig. 1.3. Temperatura medie anuală înregistrată la principalele stații din țară.  
(Sursa: Anuarul statistic al României, 2001)