CUPRINS

PREFAȚĂ ……..……. 11

1. **INTRODUCERE ÎN CLIMATOLOGIE** …… 13

1.1. Definiția și obiectul de studiu …….. 14
1.2. Clima și climatul …… 15
1.3. Direcții și metode de cercetare în climatologie …… 16
1.4. Ramurile climatologiei …….. 17
1.4.1. Climatologia generală ……...…… 17
1.4.1.1. Climatologia teoretică …….. 17
1.4.1.2. Climatologia bilanțului radiativ-caloric ……. 17
1.4.1.3. Climatologia dinamică …….. 18
1.4.1.4. Topoclimatologia …….. 18
1.4.1.5. Microclimatologia …… 18
1.4.1.6. Paleoclimatologia …….. 18
1.4.1.7. Schimbările climatice actuale și posibil viitoare ... 19
1.4.1.8. Riscurile climatice …… 19
1.4.2. Climatologia regională …….. 19
1.4.3. Climatologia aplicată …… 20
1.4.3.1. Climatologia agricolă sau Agroclimatologia 20
1.4.3.2. Climatologia silvică sau forestieră …… 21
1.4.3.3. Climatologia urbană …… 21
1.4.3.4. Climatologia marină …… 21
1.4.3.5. Patologia climatică …….. 21
1.4.3.6. Climatopatologia geografică …… 21
1.4.3.7. Climatoterapia …….. 21
1.4.3.8. Climatologia balneară sau balneoclimatologia 22
1.4.3.9. Climatoterapia socială …… 22
1.4.3.10. Camere de tratament climatic …… 22

1.5. Istoricul climatologiei …… 22
1.5.1. Istoricul Climatologiei în străinătate …….. 22
1.5.2. Istoricul Climatologiei în România …… 27

2. **FACTORII GENERATORI AI CLIMEI** …… 32

2.1. Procesele cosmice …….. 36
2.1.1. Universul şi Sistemul Solar ……... 36
2.1.1.1. Soarele …….. 38
2.1.1.2. Luna ……. 39
2.1.1.3. Terra …….. 41
2.2. Procesele radiativ-calorice ……. 44
2.2.1. Distribuţia globală a principalelor componente ale bilanţului radiativ-caloric …….. 46
2.2.1.1. Distribuţia radiaţiei totale anuale şi în luni caracteristice …….. 47
2.2.1.2. Distribuţia bilanţului radiativ ……. 51
2.2.1.3. Distribuţia bilanţului caloric …….. 51
2.3. Procesele dinamice ……. 56
2.3.1. Câmpul sau relieful baric ……... 58
2.3.1.1. Distribuţia reliefului baric în troposfera superioară şi stratosferă ……. 58
2.3.1.2. Câmpul baric în troposfera inferioară şi la suprafaţa terestră …… 63
2.3.2. Circulaţia generală a aerului troposferic ……. 67
2.3.2.1. Teoria circulaţiei unicelulare a aerului troposferic .. 69
2.3.2.2. Teoria circulaţiei tricelulare a aerului troposferic … 70
2.3.2.3. Teoria Leroux ……... 71
2.3.2.4. Circulaţia generală a troposferei conform teoriei Leroux ……. 74
2.3.3. Circulaţia locală a aerului …….. 76
2.3.3.1. Musonii ……. 77
2.3.3.2. Brizele litorale ……... 81
2.3.4. Circulaţia apelor oceanice ……. 82
2.3.4.1. Rolul climatogen al curenţilor oceanici ……. 84
2.3.5. Interacţiunea ocean-atmosferă ……... 87
2.3.5.1. Fenomenul El Niño ……... 87
2.4. Structura suprafeţei subiacente active …… 97
2.4.1. Existenţa şi proporţia uscatului şi a apei …… 98
2.4.1.1. Deosebirile dintre suprafeţele de apă şi cele de uscat . 98
2.4.1.2. Deosebirile dintre clima maritimă şi cea continentală 100

3. **FACTORII MODIFICATORI AI CLIMEI** …… 104

3.1. Factorii fizico-geografici …… 107
3.1.1. Relieful …….. 107
3.1.1.1. Radiația solară …….. 108
3.1.1.2. Temperatura aerului …….. 110
3.1.1.3. Presiunea atmosferică …… 113
3.1.1.4. Vântul ……..... 114
3.1.1.5. Umezeala aerului ……... 121
3.1.1.6. Nebulozitatea …… 123
3.1.1.7. Precipitațiile atmosferice ……... 124
3.1.1.8. Stratul de zăpadă ……... 125
3.1.1.9. Etajarea altitudinală a climei ……. 127
3.1.2. Vegetația ……... 128
3.1.2.1. Influența pădurii asupra luminii ……. 130
3.1.2.2. Influența pădurii asupra temperaturii aerului ……. 131
3.1.2.3. Influența pădurii asupra umezelii aerului ……... 132
3.1.2.4. Influența pădurii asupra precipitațiilor atmosferice 133
3.1.2.5. Influența pădurii asupra vântului …….. 136
3.1.2.6. Influența covorului vegetal ierbos asupra temperaturii aerului …… 137
3.1.2.7. Influența covorului vegetal ierbos asupra umidității aerului ……..... 138
3.1.3. Stratul de zăpadă şi gheață ……. 141
3.1.3.1. Influența stratului de zăpadă şi gheață asupra regimului radiativ-termic ……... 141
3.1.3.2. Influența stratului de zăpadă asupra regimului termic al solului …… 141
3.1.3.3. Influența stratului de zăpadă şi gheață asupra altor parametri climatici ……. 143
3.2. Factorul antropic …… 144
3.2.1. Acțiuni pozitive ……. 144
3.2.1.1. Irigațiile ……. 145
3.2.1.2. Combaterea înghețurilor periculoase ……. 146
3.2.1.3. Alte acțiuni pozitive …….. 146
3.2.2. Acțiuni negative …… 147
3.2.2.1. Poluarea atmosferei ……... 147
3.2.2.2. Gazele cu efect de seră…… 148

4. **DISTRIBUȚIA GEOGRAFICĂ A PRINCIPALILOR PARAMETRI CLIMATICI** …..…….…….……. 150
4.1. Temperatura aerului ……... 152
4.1.1. Izotermele anuale …….. 152
4.1.2. Izotermele lunii ianuarie …… 155
4.1.3. Izotermele lunii iulie …….. 157
4.1.4. Temperaturi extreme …….. 159
4.2. Umezeala aerului ……... 159
4.2.1. Umezeala absolută a aerului …….. 159
4.2.1.1. Luna ianuarie …… 160
4.2.1.2. Luna iulie …….. 160
4.2.2. Umezeala relativă a aerului ……... 160
4.2.2.1. Luna ianuarie …… 163
4.2.2.2. Luna iulie …….. 163
4.3. Nebulozitatea ……. 163
4.3.1. Distribuția nebulozității în luna ianuarie …… 166
4.3.2. Distribuția nebulozității în luna iulie …….. 166
4.4. Precipitațiile atmosferice …… 168
4.4.1. Precipitații medii anuale …… 168
4.4.1.1. Zona ecuatorială …… 171
4.4.1.2. Zonele tropicale şi subtropicale ……. 172
4.4.1.3. Zonele temperate ……... 173
4.4.1.4. Zonele circumpolare …….. 174
4.4.2. Precipitațiile sub formă de zăpadă ……. 176
4.4.2.1. Stratul de zăpadă ……... 176

5. **CLASIFICĂRI CLIMATICE** …….. 179

5.1. Criterii de clasificare a climatelor …….. 181
5.2. Principalele clasificări climatice …… 183
5.2.1. Clasificarea climatică a lui Emmanuel De Martonne …….. 183
5.2.2. Clasificarea climatică a lui W.G.Köppen ……... 187
5.2.3. Clasificarea climatică a lui C.W.Thornthwaite …….. 189
5.2.4. Clasificarea climatică a lui L.S. Berg ……. 191
5.2.5. Clasificarea climatică a lui B.P. Alisov …….. 191
5.2.6. Clasificarea climatică a lui H.J. Critchfield …… 197
5.2.7. Clasificarea climatică a lui S. Ciulache ……... 199

6. **CARACTERISTICILE ZONELOR DE CLIMĂ ŞI ALE TIPURILOR GEOGRAFICE DE CLIMAT ALE GLOBULUI** 202
6.1. Zona de climă caldă …… 210
6.1.1. Climatul intertropical permanent umed …….. 211
6.1.2. Climatul intertropical musonic ……... 212
6.1.3. Climatul intertropical alternant ……... 213
6.1.4. Climatele tropicale semiarid şi arid …… 214
6.1.5. Climatele subtropicale arid şi semiarid …….. 215
6.1.6. Climatul subtropical cu veri uscate …… 216
6.1.7. Climatul subtropical umed …… 217
6.1.8. Climatul munților înalți din zona caldă …….. 218
6.2. Zonele de climă temperată …….. 219
6.2.1. Climatul temperat oceanic …….. 219
6.2.2. Climatul temperat de tranziție …….. 221
6.2.3. Climatul temperat continental …… 222
6.2.4. Climatul temperat musonic …….. 223
6.2.5. Climatele temperate semiarid şi arid ……... 224
6.2.6. Climatul munților înalți …….. 225
6.3. Zonele de climă rece ……... 226
6.3.1. Climatul subpolar oceanic …….. 226
6.3.2. Climatul subpolar continental …… 227
6.3.3. Climatele polar şi polar excesiv …….. 228

7. **VARIABILITATE CLIMATICĂ** …… 230

7.1. Cauzele variabilității climatice 236
7.1.1. Cauze naturale..... 236
7.1.2. Cauze antropice……. 238
7.2. Variațiile climei 241
7.2.1. Tipuri de variații climatice …….. 242
7.2.2. Variațiile de lungă durată ale temperaturii aerului …….. 243
7.2.2.1. Variațiile paleoclimei …… 244
7.2.2.2. Variațiile seculare ale temperaturii aerului ……. 246
7.3. Încălzirea globală..... 248
7.3.1. Cauzele încălzirii globale..... 251
7.3.1.1. Cauze cosmice..... 254
7.3.1.2. Cauze antropice..... 258
7.3.2. Efecte ale încălzirii globale..... 259
7.4. Riscuri climatice ……. 266

7.4.1. Clasificarea riscurilor …… 267
7.4.2. Riscuri climatice în România …… 274
7.4.2.1. Riscuri climatice din semestrul rece …….. 274
7.4.2.2. Riscuri climatice din semestrul cald …….. 276
7.4.2.3. Riscuri posibile în oricare anotimp al anului …….. 278
7.4.3. Riscuri cu declanşare rapidă din cauze pur meteo-climatice 281
7.4.3.1. Tornadele ……... 281
7.4.3.2. Ciclonii tropicali …… 285
7.5. Schimbări climatice …… 295
7.5.1. Schimbări climatice globale ……... 295
7.5.2. Schimbări climatice în România …… 298

Bibliografie selectivă …….. 305

© Editura Fundației *România de Mâine*, 2009
Editură acreditată de *Ministerul Educației, Cercetării şi Inovării*
prin *Consiliul Național al Cercetării Ştiințifice din Învățământul Superior*.

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
POVARĂ, RODICA
Climatologie generală / Povară Rodica. Ed. a 2-a revăzută şi adăugită – Bucureşti, Editura Fundației *România de Mâine*, 2009
Bibliogr.
ISBN 978-973-163-383-1

551.58(075.8)

Reproducerea integrală sau fragmentară, prin orice formă şi prin orice mijloace tehnice, este strict interzisă şi se pedepseşte conform legii.

Răspunderea pentru conținutul şi originalitatea textului revine exclusiv autorului/autorilor.

Redactor: Petruța Georgiana STAN
Culegere text: Rodica POVARĂ
Tehnoredactor: Marcela OLARU
Grafică: Raluca POPA
Coperta: Cornelia PRODAN

Bun de tipar: 20.03.2009; Coli tipar:19,5
Format: 16/61×86

Editura Fundației *România de Mâine*
Bulevardul Timişoara nr.58, Bucureşti, Sector 6
Tel./Fax: 021/444.20.91; www.spiruharet.ro
e-mail: editurafrm@yahoo.com