

22. *Рябинина Л. Н.* Лесные почвы Восточных Кодр // Труды Почвенного института Молдавского филиала АН СССР, вып. 1, 1959, стр. 95-107.
23. *Рябинина Л.Н.* Почвы Каприянского леса // Труды Докучаевской конференции, Кишинев, 1961, стр. 80-87.
24. *Рябинина Л.Н.* Бонитировка почв под яблоней для интенсивного плодородства. // Почвы Молдавии и их использование в условиях интенсивного земледелия. Кишинев, 1978, стр. 15-33.
25. *Рябинина Л.Н., Лесина Т.И.* Бонитировка почв под косточковыми. // Картография, оценка, использование и охрана почв, «Штиинца», Кишинев, 1982, стр. 61-71.
26. *Урсу А.Ф.* Природные условия и география почв Молдавии, «Штиинца», Кишинев, 1977, 138 с.
27. *Урсу А.Ф.* Почвенно-экологическое микрорайонирование Молдавии. Кишинев, 1980, 208 с.

ASPECTE METODOLOGICE ÎN EVALUAREA POSIBILELOR SCHIMBĂRI ALE REGIMULUI TERMIC DE PE TERITORIUL REPUBLICII MOLDOVA

Maria Nedealcov

Institutul de Ecologie și Geografie al Academiei de Științe a Moldovei

Introducere

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), în Articolul 1, definește “schimbările climatice” ca: “schimbări ale climei ce sunt atribuite direct sau indirect activității umane și care determină modificarea compoziției atmosferei globale, suprapunându-se variabilității climatice naturale observate pe aceeași perioadă de timp”.

Conform celui de-al 4-lea Raport de Evaluare (IPCC, 2007) privind Schimbările de Climă temperatura medie globală a aerului a crescut cu 0,74°C în ultimii 100 de ani (1906 -2005) față de 0.6°C în perioada 1901-2000 (IPCC, 2001), iar *11 din ultimii 12 ani sunt considerați ca cei mai calzi pentru toată seria observațiilor instrumentale*. Pentru mai multe scenarii (simulări) climatice, se mai constată, că în cazul în care nu se vor lua măsuri de reducere a emisiilor gazelor cu efect de seră, temperatura medie globală va crește în acest secol cu 1.8 - 4.0°C, în același timp, pentru următoarele două decenii, se proiectează o încălzire cu 0.2°C la un deceniu. În acest raport, simularea temperaturii medii globale către sfârșitul secolului XXI (2090-2099) este efectuată față de o nouă perioadă de referință și anume perioada anilor 1980-1999 [1].

Cele relatate mai sus, condiționează efectuarea studiilor ce pot evidenția schimbările intervenite în regimul termic la nivel regional. La părerea noastră, anume evaluarea deformării normelor climatice pentru diferite intervale de timp (sezonier sau anual) ar putea contribui esențial la completarea cunoștințelor privind evaluarea resurselor de căldură actuale – resurse de care în mare măsură depinde creșterea și dezvoltarea culturilor agricole.

Materiale și metode de cercetare

La baza cercetărilor au stat datele multianuale ce caracterizează regimul termic înregistrat pentru toată seria observațiilor instrumentale (stațiunea Chișinău, 1887-

2008) de către Serviciul Hidrometeorologic de Stat. Calculul deformării normelor climatice în diferite intervale de timp a fost efectuat în cadrul programul Statgraphics Centurion XV prin aplicarea mixtă a bazei de date din ACCES și EXCEL.

Rezultate și discuții

Estimările incluse în IPCC 2007 scot în evidență deosebiri între scenariile nivelelor minime și maxime de emisie a gazelor cu efect de seră și simulările posibilelor încălziri. Spre exemplu, evaluarea cea mai adecvată a regimului termic cu scenariul la nivelul „minim” al simulării (B₁) este de 1,8°C (limita probabilă de modificare a temperaturii variind de la 1,1°C până la 2,9°C), iar pentru nivelul „maxim” al scenariului A1FI – este de 4,0°C - limita probabilă a modificărilor termice constituind 2,4°C... 6,4°C (fig.1, fig.2). Grație estimărilor date, acest raport de evaluare, conform părerilor experților, este cu mult mai desăvârșit decât cele anterioare în primul rând prin faptul, că la bază stau mai multe modele climatice (23 la număr) și conține o informație amplă privind caracterul legăturilor reciproce dintre ciclul carbonic și restricțiile la reacția climei, determinată nemijlocit prin observații. Asemenea legături reciproce pot servi simulării din cadrul scenariului A2, când pe fondul acestora se așteaptă o încălzire mai mare cu un grad a temperaturii medii globale către 2100. Constatăm, că modelele climatice anterioare nu țineau cont de aceste legături inverse și de consecințele provocate.

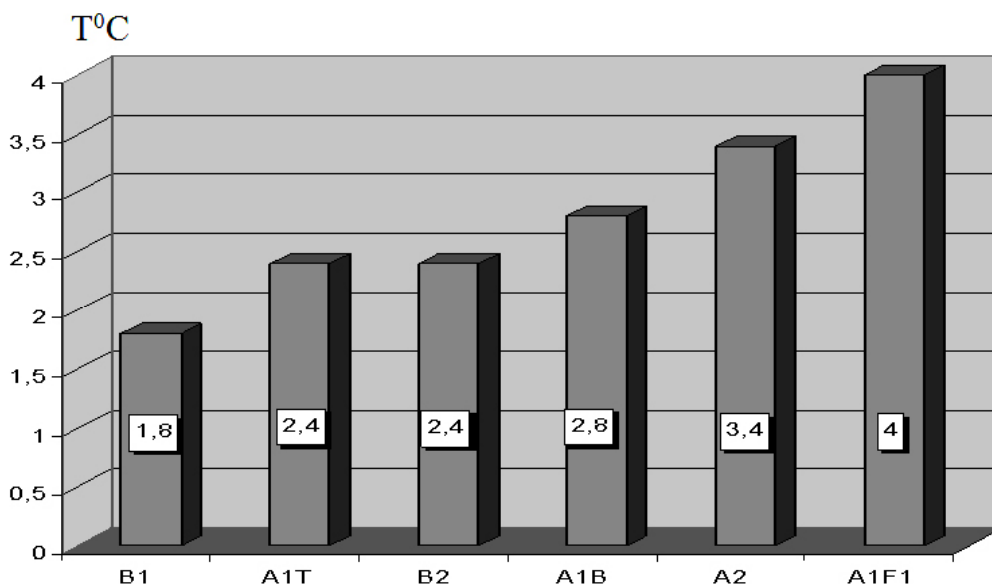


Fig.1. Estimările privind schimbarea cea mai probabilă a temperaturii medii globale a aerului (2090-2099 față de 1980-1999), conform scenariilor climatice propuse, păstrând concentrația emisiilor de gaze la nivelul anului 2000

Proiecțiile încălzirii climei în secolul XXI demonstrează, că indiferent de scenariile propuse, se păstrează tendințele geografice analogice celor care au fost observate în ultimele decenii. În același timp, se așteaptă ca încălzirea să aibă loc mai intens de-asupra uscatului, decât de-asupra Oceanului Planetar (fig.3).

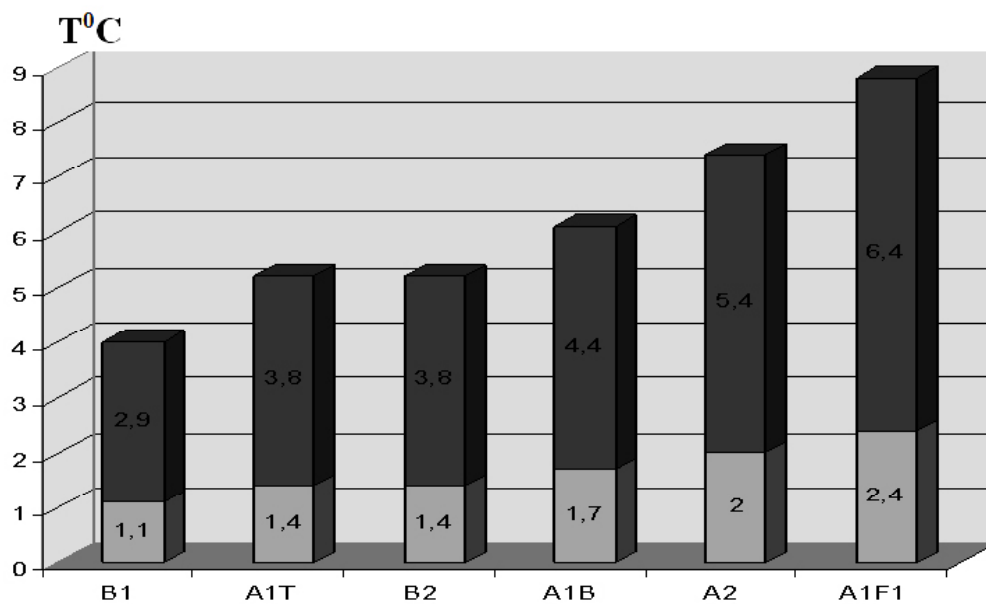


Fig.2. Limitele variabilității schimbării temperaturii medii globale a aerului (2090-2099 față de 1980-1999) conform scenariilor climatice propuse, păstrind concentrația gazelor la nivelul anului 2000. Sursa: IPCC 2007: WGI-AR4

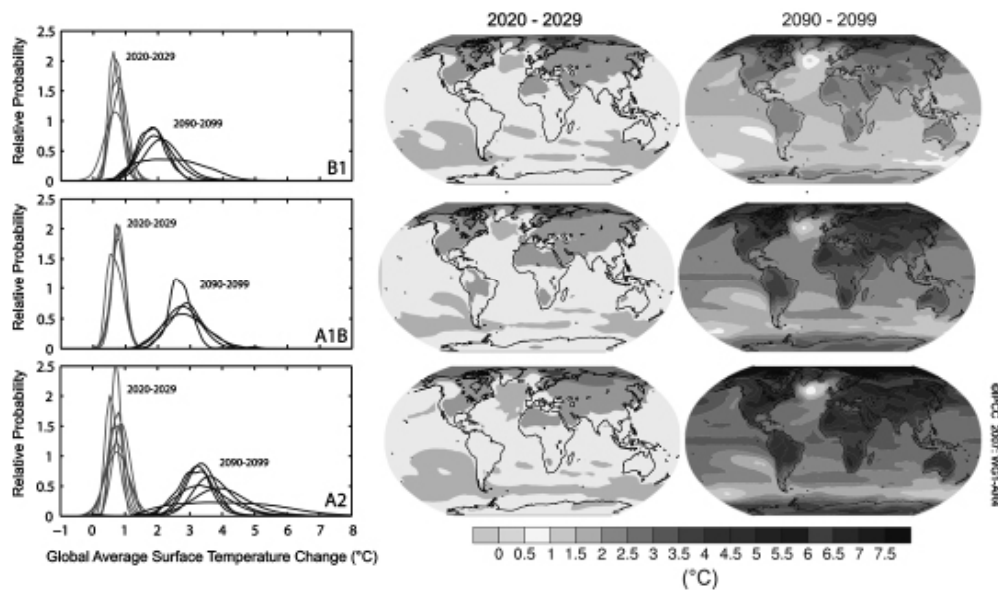


Fig.3. Proiectarea temperaturii aerului în secolul XXI cu referință la perioada 1980-1999. Sursa: IPCC 2007: WGI-AR4

Cele relatate, pot fi confirmate prin analiza indicilor statistici (tab. 1) ce caracterizează regimul termic la nivel regional pentru perioada 1887-1980 și 1981-2008, care denotă, că în ultimile decenii a crescut timpul de încălzire a climei. Astfel, în perioada

actuală (1981-2008) iarna “s-a încălzit” cu 1.0°C. Pentru perioada rece a anului sunt caracteristice cele mai semnificative valori ale σ (2.1-2.2°), ceea ce ne indică la caracterul variabil al regimului termic, adică la dese alternări ale perioadelor geroase cu moine. Pentru perioada actuală, temperatura medie sezonieră a primăverii a crescut cu 0.7°C. Același ritm de încălzire (și anume cu 0.6°C) este caracteristic temperaturii medii anuale și sezoniere de vară (tab.1). În anotimpul de toamnă temperatura medie sezonieră a crescut doar cu 0.2°C.

Tabelul 1. Indicii statistici ce caracterizează temperatura medie sezonieră și anuală pentru două perioade de studiu

1887-1980					1981-2008				
Perioada de observații	X	σ	Min.	Max.	Perioada de observații	X	σ	Min.	Max.
Iarna	-2.2	2.1	-8.2	1.7	Iarna	-1.1	2.2	-6.6	2.6
Primăvara	9.4	1.3	6.5	11.7	Primăvara	10.1	1.4	6.0	12.2
Vara	20.5	1.0	18.3	23.6	Vara	21.1	1.1	18.7	24.3
Toamna	10.0	1.3	6.8	13.4	Toamna	10.2	1.0	7.8	11.9
Anuală	9.5	0.7	7.2	10.9	Anuală	10.1	1.0	8.0	12.1

Deci, încălzirea climei regionale în toate anotimpurile anului a condus cu sine la deformarea normelor climatice. Cele mai mari deformări se observă în normele climatice ce caracterizează anotimpul de iarnă, primăvară și vară (fig.4a,b,c,). Deformări substanțiale, însă, se observă în norma climatică a temperaturii medii anuale (fig.4e), care potrivit părerilor savanților din domeniu, este indicatorul principal al schimbărilor de climă. Analiza tendinței de schimbare a temperaturii medii din anotimpul de toamnă (fig.4d), ne demonstrează că regimul termic din cadrul acestui anotimp în ultimele decenii a „înregistrat” schimbări neesențiale.

Analiza densității repartiției normelor climatice ne demonstrează, că odată cu deformarea temperaturilor medii ale aerului în aspect sezonier (cu excepția toamnei) sau anual are loc lărgirea diapazonului de manifestare a anomaliilor pozitive față de perioada anterioară supusă studiului (1887-1980).

Frecvența densității funcției de repartiție pentru diferite perioade de studiu privind temperatura medie anuală denotă posibilitatea reală de schimbare a climei și termenul foarte scurt în care presingului antropoc contribuie la această schimbare. Cele evidențiate, în mare măsură, determină neliniștea în societate pentru consecințele acestor schimbări, mai ales, asupra resurselor agroclimatice actuale, ținând cont de orientarea agrară a economiei Moldovei.

Fără îndoială, că influența schimbărilor de climă asupra ramurii agricole și în primul rând asupra fitotehniei se va manifesta prin schimbarea anumitor indici agroclimatici - durata perioadei de vegetație, suma temperaturilor active, temperatura critică de vătămare etc. De aceea, evaluarea integrată a schimbării diferitor parametri climatici și agroclimatici poate servi drept bază informațională în estimarea noilor resurse agroclimatice.

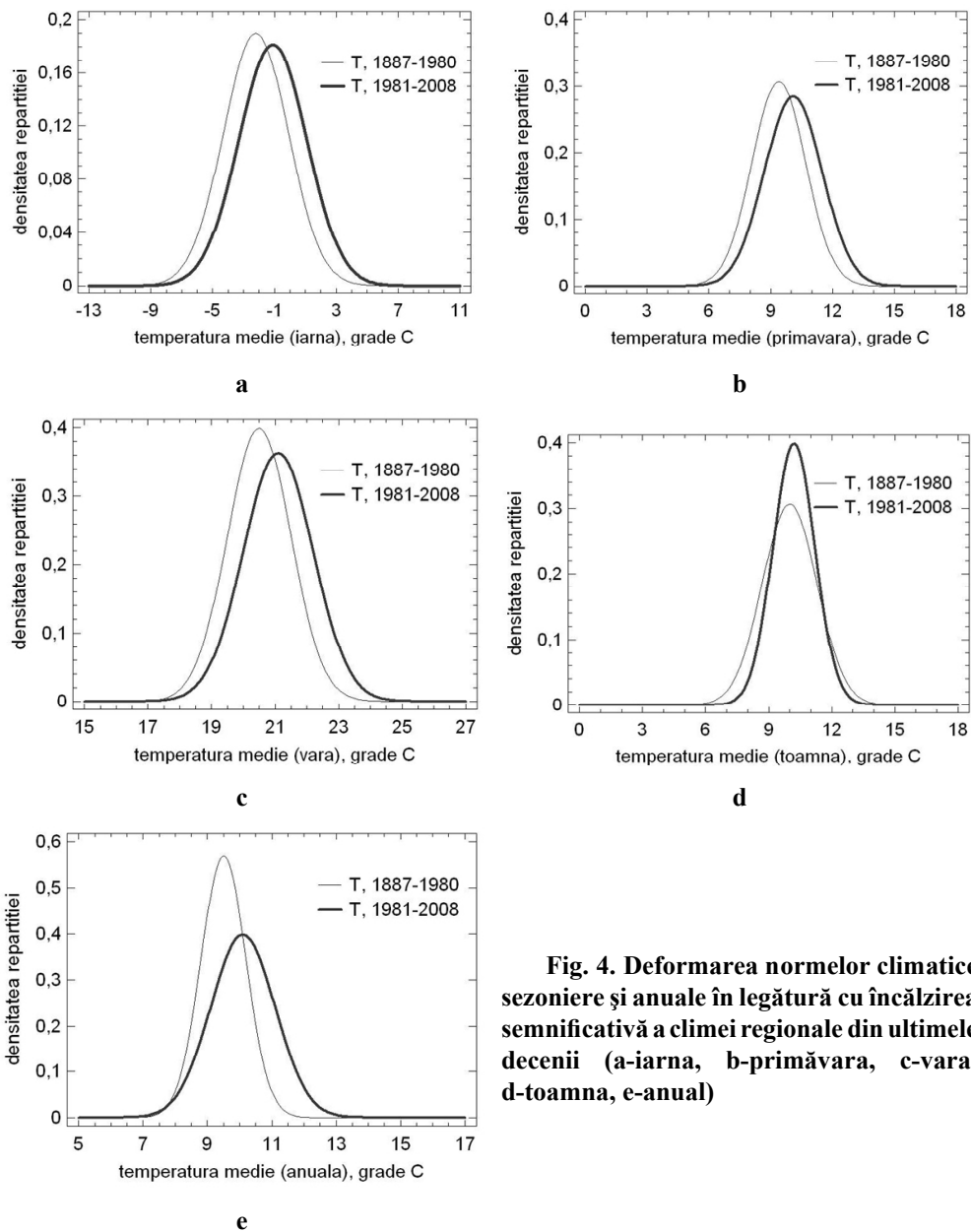


Fig. 4. Deformarea normelor climatice sezoniere și anuale în legătură cu încălzirea semnificativă a climei regionale din ultimele decenii (a-iarna, b-primăvara, c-vara, d-toamna, e-anual)

Ținând cont de faptul, că pentru următoarele două decenii, conform mai multor scenarii se proiectează o încălzire cu 0.2°C la un deceniu, pe teritoriul republicii posibilele schimbări în evoluția climei regionale pentru perioada anilor 2029 poate avea următorul aspect: în perioada rece vor fi înregistrate cele mai neesențiale deformări. În același timp, temperatura medie a aerului în anotimpul de vară și de toamnă pe teritoriul republicii vor condiționa apariția noilor resurse agroclimatice în care creșterea și maturizarea culturilor agricole vor fi deosebite de cele actuale. Intensificarea procesului de aridizare (fig.5 c, d, e) se confirmă cu deformările climatice proiectate și cu creșterea frecvenței anomaliilor termice pozitive.

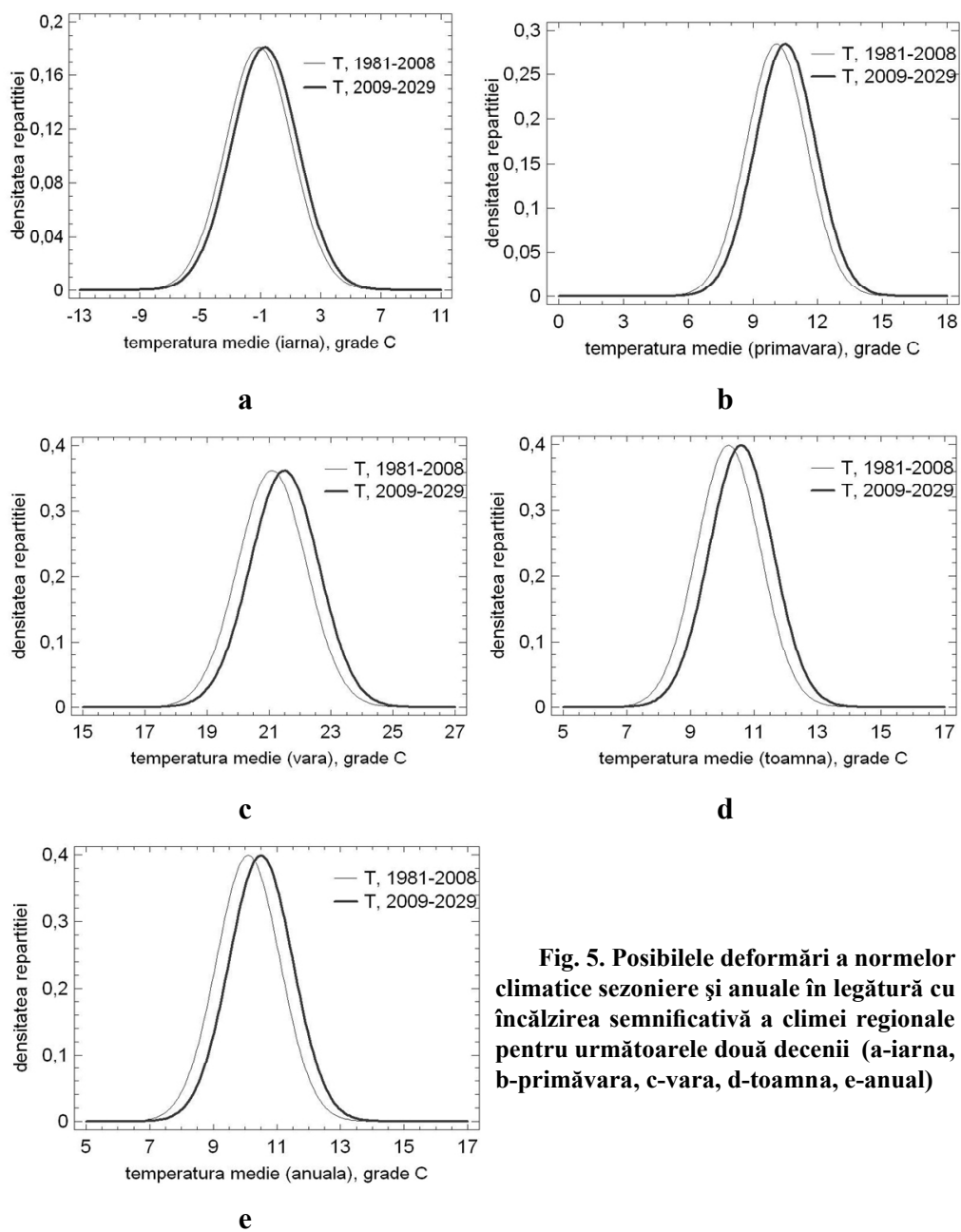


Fig. 5. Posibilele deformări a normelor climatice sezoniere și anuale în legătură cu încălzirea semnificativă a climei regionale pentru următoarele două decenii (a-iarna, b-primăvara, c-vara, d-toamna, e-anual)

În concluzie constatăm, că asemenea investigații prezintă un interes deosebit deoarece acestea pot asigura estimarea adecvată a noilor resurse agroclimatice, care sunt menite „să asigure” dezvoltarea unei agriculturi durabile.

Bibliografie

1. IPCC 2007 : WG1-AR4