

## MODELAREA DISTRIBUIRII SPAȚIALE A INDICELUI DE ARIDITATE FOLOSIND TEHNOLOGIILE SIG

*Vera Petreanu, Ala Nicolenco*

Hărțile resurselor naturale, inclusiv a celor climatice, conțin un spectru larg de informație ce concurează cu succes cu modelele utilizate în climatologie. Folosirea tehnologiilor avansate permite întocmirea hărților pe baza posibilităților tehnicii de calcul și a bazelor de date geografice.

În climatologie, modelarea cartografică, de obicei, prezintă etapa finală și se referă la prezentarea distribuției spațiale a elementului sau fenomenului studiat. Până în prezent s-a acumulat o experiență bogată în cartografierea resurselor climatice, au fost întocmite diferite tipuri de hărți climatologice, agroclimatologice, inclusiv atlase electronice din ultimul timp.

*Scopul raportului* este de a indica posibilitatea metodei modelării cartografice computerizate la studierea legităților distribuției spațiale a indicelui de ariditate al climei teritoriului Republicii Moldova.

Pentru realizarea scopului s-au efectuat, după un anumit algoritm, următoarele etape:

*I etapă - utilizarea bazei de date climatice ce se află în pachetul Microsoft Access* din cadrul laboratorului de climatologie al Institutului de Geografie. Drept bază de date au servit observațiile de la 17 stații meteorologice din Moldova pentru intervalul de timp 1961-1990. Această perioadă s-a luat conform deciziei Organizației Mondiale Meteorologice, unde ca perioadă de bază pentru orice evaluare și prognoșticare climaterică sau meteorologică se ia intervalul de 30 ani.

*II etapă - calcularea mediei multianuale a parametrilor climatici pentru fiecare stație.* Calculele s-au efectuat în Microsoft Access pentru perioada de vegetație (aprilie-ocombrie), având drept material inițial:

- suma precipitațiile atmosferice lunare,  $P$  (mm)
- media lunară umidității relative a aerului,  $a$  (%)
- temperatura medie lunară a aerului  $t^{\circ}C$ , iar după ultimii doi parametri s-a calculat evaporația potențială  $E_p$ , mm.

Toți acești parametri au fost folosiți în calculele indicelui de ariditate și pentru prezentarea spațială în parte a fiecărui element climatic.

Pentru evaluarea aridității teritoriului R. Moldova s-a utilizat indicele de ariditate ce sintetizează cei mai importanți parametri climatici ca - suma precipitațiilor atmosferice, temperatura medie și umiditatea relativă a aerului. De aceea, pe baza parametrilor indicați mai sus, s-a calculat indicele de ariditate atât pentru perioada de vegetație cât și anual. Indicele dat prezintă raportul dintre suma precipitațiilor atmosferice și evaporația potențială iar evaporația, la rândul său, este în funcție de

temperatura medie lunară ( $t$ , °C) și deumiditatea relativă a aerului ( $a$ , %):  $Ep = 0.0018(t+25)^2(100-a)$ .

În ultima vreme acest indice complex este folosit tot mai larg de diferiți savanți din lume și este pus la baza evidențierii zonelor ce diferă după gradul de umiditate sau ariditate: *zona super aridă* -  $P/Ep < 0.03$ ; *zona aridă* -  $P/Ep = 0.03-0.2$ ; *zona semiaridă* -  $P/Ep = 0.2-0.5$ ; *zona uscată subhumidă* -  $P/Ep = 0.5-0.65$ ; *zona umedă subhumidă* -  $P/Ep = 0.65-0.75$ ; *zona insuficienței de umiditate* -  $P/Ep = 0.75-1.00$ .

III etapă - utilizarea programului SURFER pentru modelarea computerizată cartografică.

Pentru prezentarea distribuiri spațiale a indicilor ce reflectă gradul de umiditate-ariditate s-a utilizat sistemul «SURFER», care oferă utilizatorului posibilități suficiente pentru construirea hărților de contur (câmpurilor izolinice). Hărțile de acest tip sunt folosite de noi pentru demonstrarea esenței sintetizării informației climatice ce descrie distribuția în spațiu a unei mărimi meteorologice oarecare. În cazul de față s-au construit hărți pentru suma precipitațiilor atmosferice anuale, pentru temperatura medie anuală a aerului și pentru evaporația potențială, apoi trecerea la hărțile cu indici complecși între care și indicii de ariditate.

Distribuția în spațiu a fiecărui din cei patru parametri climatici supuși analizei ulterioare în evaluarea aridității teritoriului se vede din fig. 1, unde configurația izoliniilor are specificul său. În urma repartizării spațiale a umidității relative a aerului (fig. 1c) s-au obținut valorile maxime în partea de nord a Moldovei iar cele minime - în partea centrală. Pentru evaporația potențială (fig. 1d) configurația izoliniilor arată că valorile maxime se înregistrează la sudul republicii și minimumul la nordul ei. În cazul distribuiri spațiale a temperaturii medii anuale (fig. 1a), valori înalte se observă în partea de sud-est și centrală a Moldovei. Dacă ne referim la distribuția spațială a sumei precipitațiilor anuale (fig. 1b), maximumul este concentrat în Podișul Codrilor iar minimumul în partea de sud-est a republicii.

Însă fiecare în parte nu reflectă pe deplin, după părerea noastră, regimul de umiditate. De aceea am socotit necesar să trecem la reprezentarea complexă a indicilor de uscăciune și aridizare ce sunt rezultatul acțiunii mai multor factori (fig. 2). De acum, după aceste hărți putem estima zonele de ariditate ce cuprind teritoriul Moldovei, atât pentru perioada de vegetație cât și la scară anuală. Conform distribuiri spațiale a indicelui de ariditate anual (fig. 2a), putem evidenția următoarele zone:

1. *zona insuficienței de umiditate*, ce cuprinde extremitatea de nord a Moldovei și Podișul Codrilor, situându-se între izoliniile 0,75-1,00;
2. *zona umedă subhumidă* - cuprinde stepa Bălțiului, partea de nord-est, un mic sector din partea centrală, de sud și sud-est (0,65-0,75);
3. *zona uscată subhumidă* - cuprinzând partea centrală a Moldovei coborându-se spre sud - Leova, Comrat (0,50-0,65).

În distribuția spațială a indicelui de ariditate pentru perioada de vegetație (fig. 2b) se observă unele modificări și anume:

1. *zona insuficienței de umiditate* cuprinde numai extremitatea de nord a Moldovei.
2. *zona umedă subhumidă* - cuprinde partea de Nord și podișul Codrilor.

3. *zona uscată subhumidă* - cuprinde stepa Bălțiului, Podișul Nistrului, un mic sector din partea centrală a Moldovei, extremitatea de sud-est și sud.

Însă pentru perioada de vegetație apare *zona semiaridă* - ce cuprinde partea centrală și sudul Moldovei, până la Cahul (0,20-0,50).

În încheiere, menționăm faptul că la construirea câmpului izoliniilor al parametrilor climatici, Surferul nu ia în considerație factorul orografic ce joacă un rol esențial în formarea regimului climatic al terenurilor. Totuși, după configurația izoliniilor se vede bine influența reliefului în măsura în care el este reflectat de datele rețelei de observații.

Institutul de Geografie al Academiei de Științe  
a Republicii Moldova, Chișinău



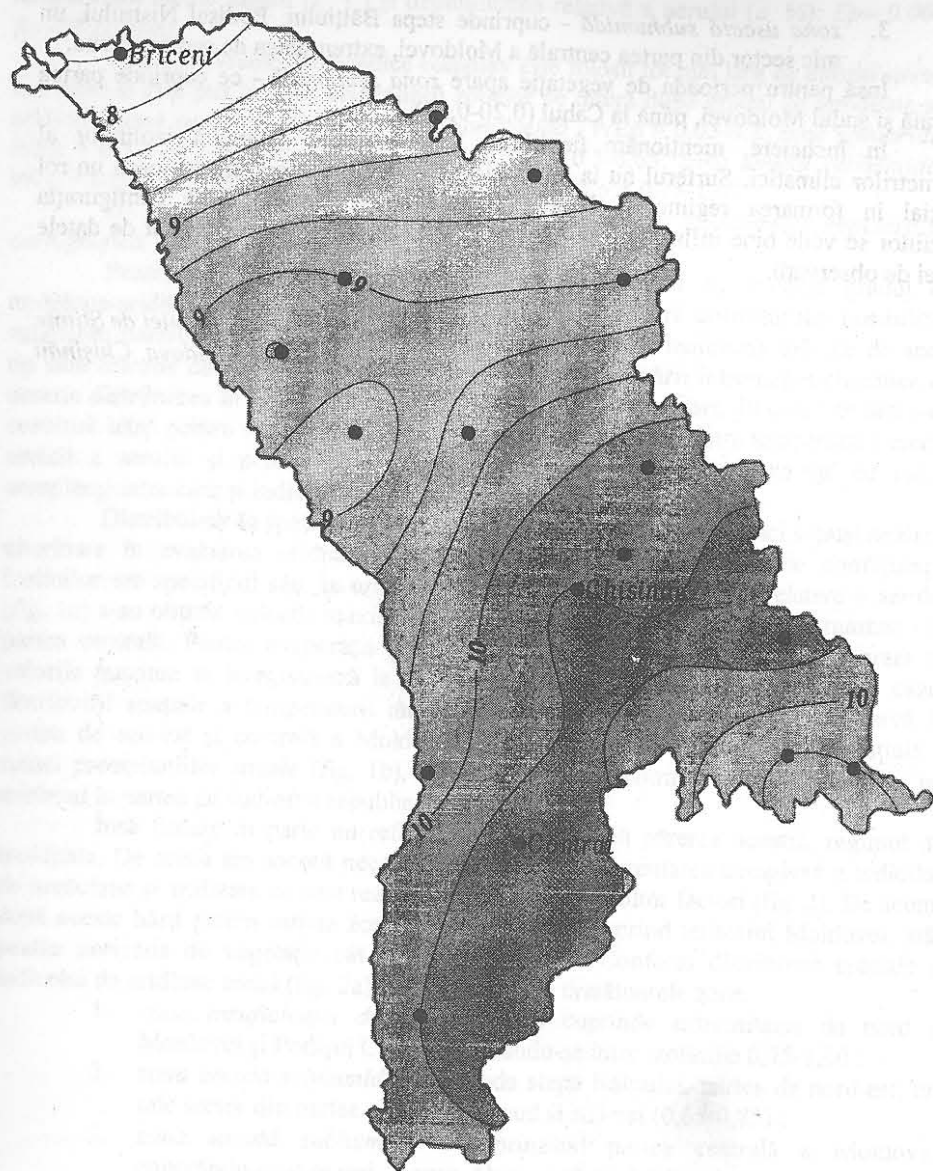


Fig. 1. Distribuția spațială a temperaturii medii anuale a aerului

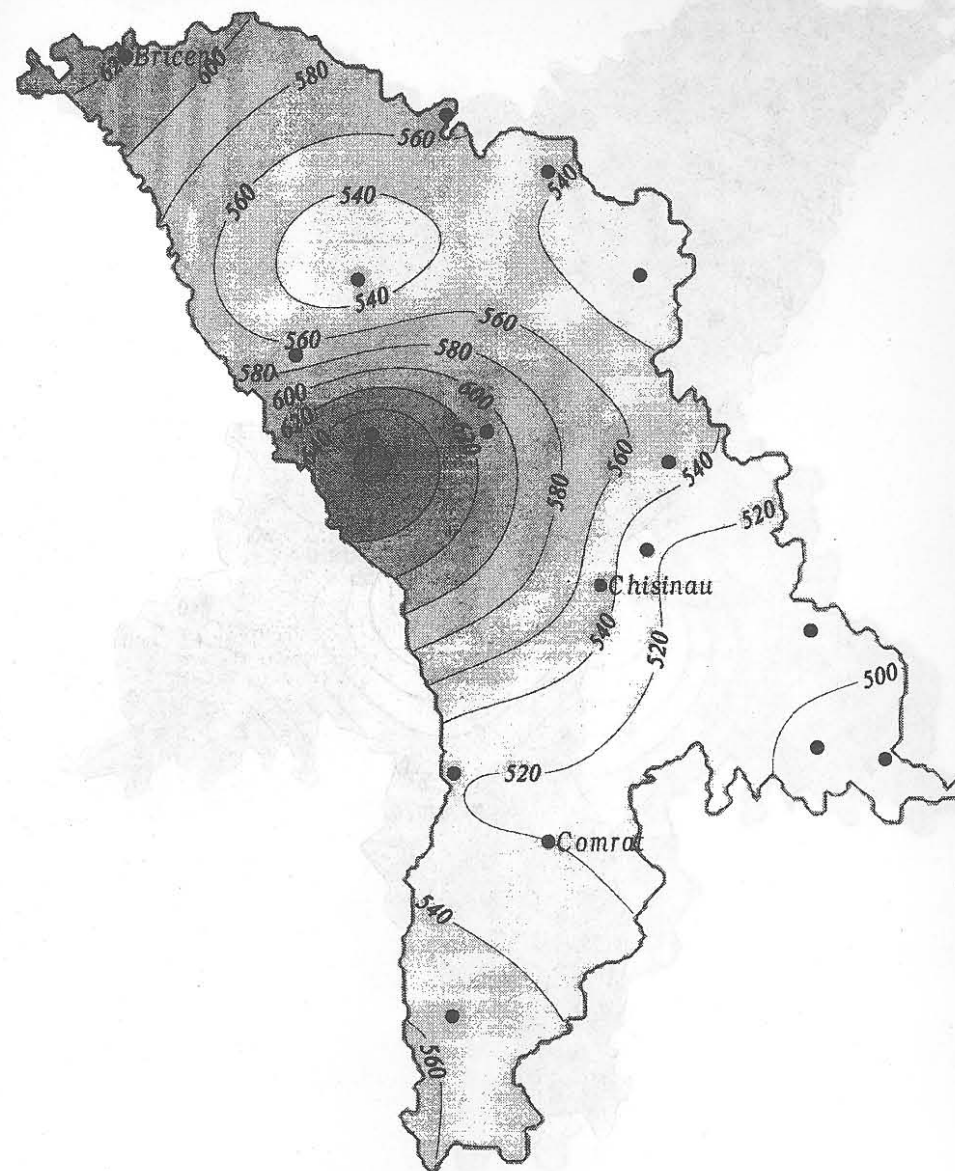


Fig. 2. Cantitatea medie anuală de precipitații (mm)

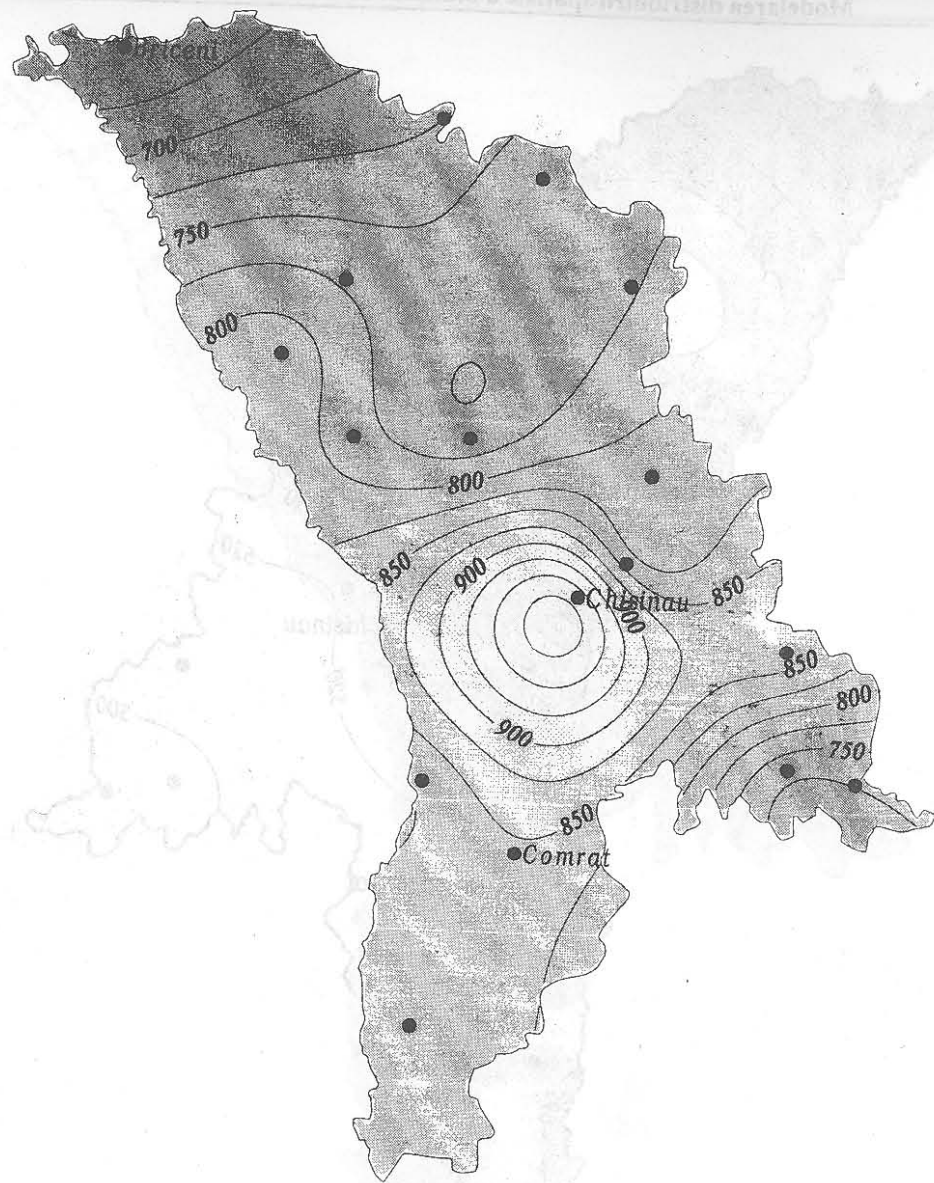
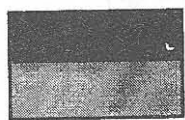
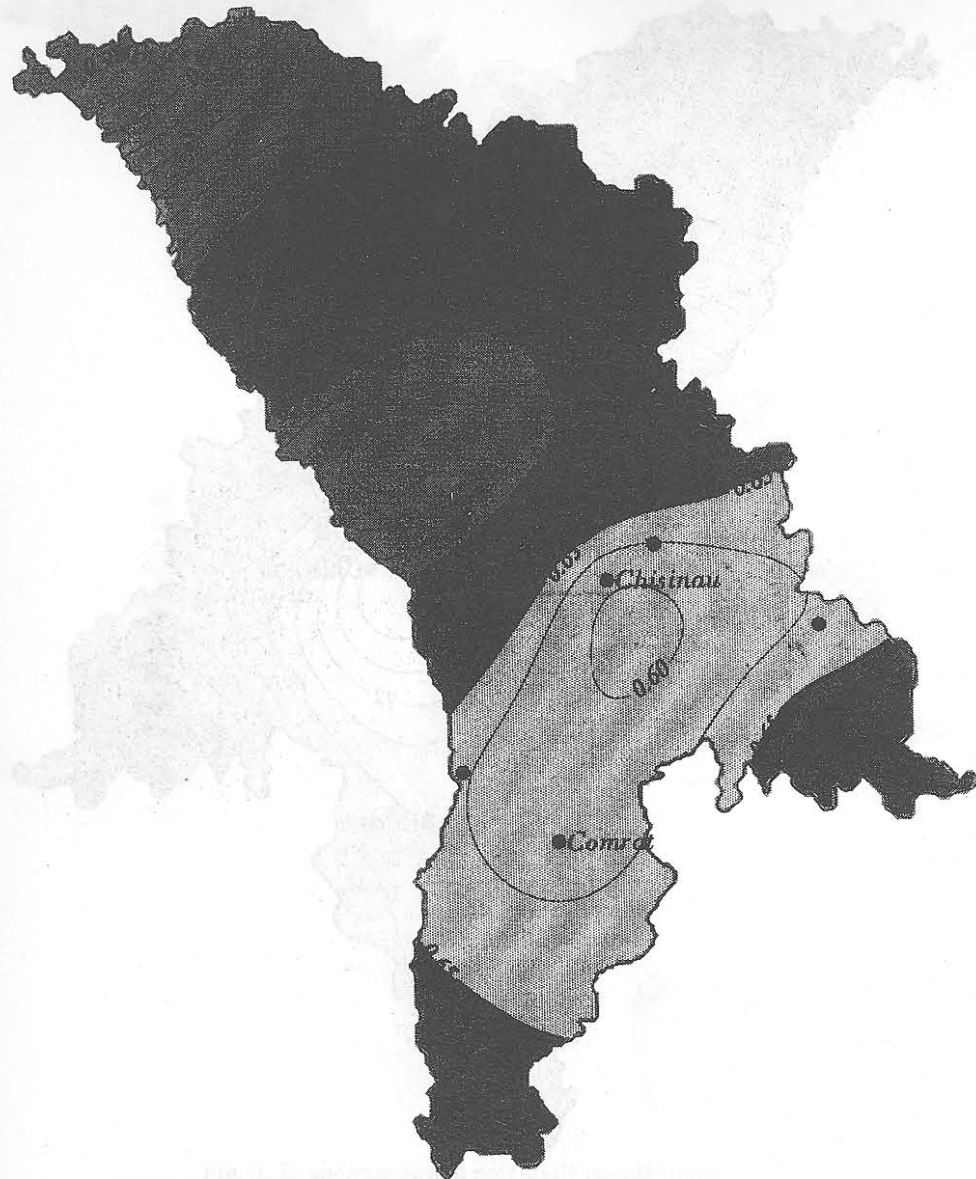


Fig. 3. Evapotranspirația potențială anuală (mm)



Fig. 4. Valoarea medie anuală a umezelii relative (%)

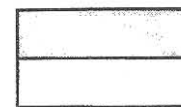
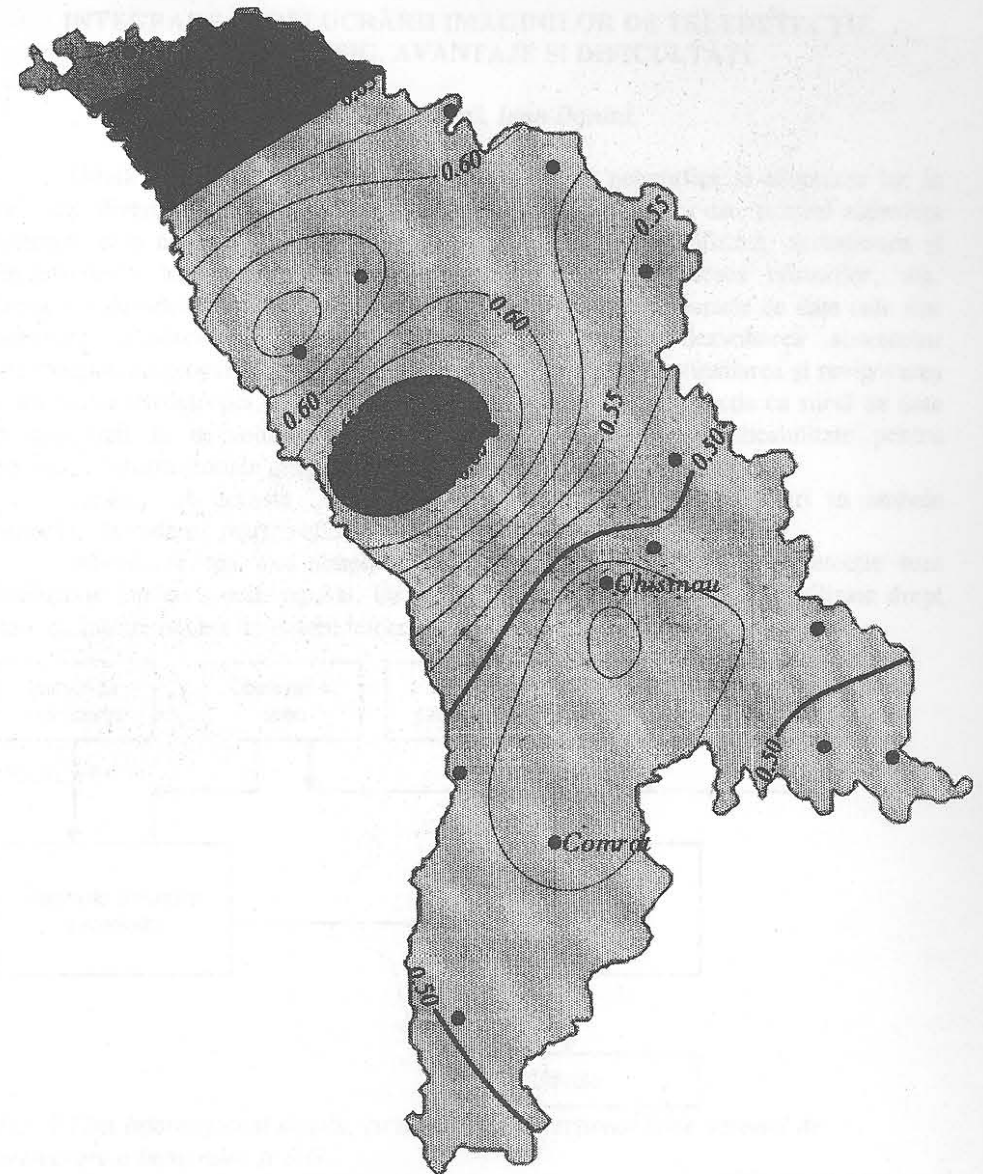


zona insuficienței de umiditate (0,75 - 1,00)

zona umedă subhumidă (0,65 - 0,75)

Scara aridității - după Milich, L. (1997). Deserts of the world. <http://ag.arizona.edu/~lmilich/desert1.html>.

Fig. 5. Indicele de ariditate anual



zona uscată subhumidă (0,50 - 0,65)

zona semiaridă (0,20 - 0,50)

Scara aridității - după Milich, L. (1997). Deserts of the world. <http://ag.arizona.edu/~lmilich/desert1.html>.

Fig. 6. Indicele de ariditate pentru perioada de vegetație