

CERCETĂRI TOPOCLIMATICE ASUPRA ORAȘULUI SOLCA

(Topoclimatic researches in the Solca town)

Liviu APOSTOL, Costică BRÂNDUȘ

Catedra de Geografie a Universității "Ștefan cel Mare" din Suceava a organizat la Solca, în colaborare cu forurile locale, sub egida Uniunii Europene, campusuri studențești cu participare internațională în lunile iulie ale anilor 1994 și 1995. Acestea au avut ca tematică probleme de urbanism și patrimoniu, cu accent pe punerea în valoare pentru turism a localității. Din acest motiv a fost necesară și studierea climei și topoclimei orașului, în special a acelor elemente și fenomene climatice implicate în dezvoltarea balneo-climaterică a orașului, promovarea activității de turism.

Modalitatea de cercetare a constat în măsurători topoclimatice efectuate în două puncte reprezentative, situate în zonele de extremă altitudine ale orașului. Pentru zona joasă au fost inițiate măsurători la extremitatea estică a orașului, în lunca râului Solca, lângă cimitirul orașului, la altitudinea de 475 m, iar pentru zona înaltă, pe șoseaua spre Gura Humorului, pe valea pârâului Chiciura, în apropiere de înșeuarea dintre Dealul Lupului și Coasta Racova, la sanatoriu, la altitudinea de 535 m (Fig. 1).

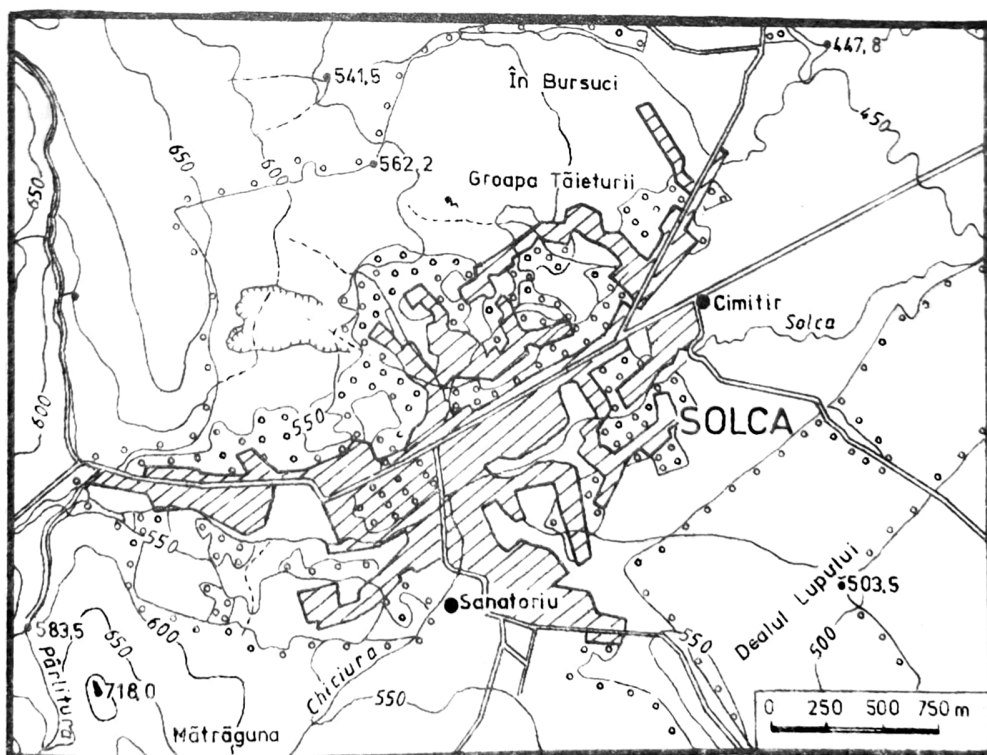


Fig. 1 Amplasarea posturilor de măsurători topoclimatice din orașul Solca.

În perioada 20-31.VII.1995, la aceste posturi s-au efectuat observații asupra temperaturii aerului, umezelii relative, direcției și vitezei vânturilor. Datele obținute au fost corelate cu datele de la Stația meteorologică Rădăuți, situată în depresiunea omonimă, la altitudinea de 389 m, spre NNE de Solca, la 18 km în linie dreaptă. Pentru multe elemente și fenomene meteorologice, poziția fizico-geografică relativ asemănătoare a oraşului Solca cu a oraşului Rădăuți face posibile unele corelații satisfăcătoare.

Perioada de măsurători a fost deosebit de caldă și uscată, ca de altfel întreaga lună iulie a anului 1995. A predominat regimul anticiclonic, care s-a accentuat în ultima parte a lunii. Presiunea atmosferică medie pentru cele 12 zile de măsurători, la Stația meteorologică Rădăuți a fost de 972,9 mb față de media multianuală a lunii iulie, 969,7 mb. Deși cantitatea de vapori aflată în atmosferă a fost ridicată (tensiunea medie a vaporilor de apă a fost de 16,9 mb față de media multianuală a lunii iulie, 15,7 mb), datorită temperaturilor foarte ridicate, umezeala relativă a fost mai scăzută decât media multianuală. În aceste condiții și deficitul de saturație mediu al perioadei a fost deosebit de ridicat (8,3 mb față de media multianuală a lunii iulie, la Rădăuți, doar de 5,3 mb). Temperatura medie a suprafeței solului în intervalul menționat a fost de 25,8 °C, medie de excepție, comparativ cu media multianuală a lunii iulie, care este de 21,0 °C. Soarele a strălucit în cele 12 zile un total de 147,6 ore, comparativ cu o medie multianuală pentru întreaga lună iulie la Rădăuți de 255,2 ore. Deci pentru un interval de 12 zile, durata de strălucire a Soarelui a fost (în intervalul 20-31.VII.1995) cu 50% mai mare decât valoarea medie. Aceasta s-a datorat unor nebulozități extrem de scăzute. Astfel, nebulozitatea totală a fost la ora 1 de 3,1, comparativ cu media multianuală a lunii iulie de 4,2; la ora 7 de 2,8, față de 5,0; la ora 13 de 4,4, față de 6,2; la ora 19 de 2,4, față de 5,8. Media nebulozității totale pentru intervalul de 12 zile menționat a fost de 3,2, comparativ cu media multianuală a lunii iulie, de 5,3. S-au remarcat îndeosebi diminețile senine. Diferențele în minus față de normală sunt și mai mari pentru nebulozitatea inferioară. Astfel, valorile medii pentru intervalul 20-31 VII au fost doar de 0,4 la ora 1, față de media multianuală a lunii iulie, care este de 2,8; la ora 7 nebulozitatea inferioară medie a fost de 1,2 față de normala de 3,0; la ora 13 de 3,8 față de 5,1, iar la ora 19 de 1,1 față de 3,7. Media intervalului pentru nebulozitatea inferioară a fost de 1,6, comparativ cu media multianuală pentru luna iulie, de 3,6. Nebulozitatea inferioară a fost extrem de scăzută în special seara, noaptea și dimineața, la prânz convecția termică generând nori, fără a se întruni însă condițiile producerii precipitațiilor. Noaptea și dimineața au predominat norii din etajul mijlociu: *Altostratus*, *Altostratus*, rareori și nori inferiori *Stratocumulus*. Pe timpul nopții și al dimineții s-au înregistrat nori doar la mijlocul intervalului studiat. La prânz s-au înregistrat zilnic, cu excepția datei de 21.VII, nori convectivi cu dezvoltare verticală, *Cumulus*, care la mijlocul și sfârșitul intervalului au fost însoțiți de *Altostratus*, iar în 31.VII și de *Cirrus*. Serile au fost senine la început și la sfârșit de interval, în mijlocul intervalului înregistrându-se *Altostratus*, *Cirrus* și *Cumulus*. Vizibilitatea a fost foarte bună în întreaga perioadă.

Luna iulie a anului 1995 a fost secetoasă, cantitatea totală de precipitații înregistrată fiind sub 40 mm, prag ce delimitează lunile secetoase ale sezonului cald (Topor N., 1964). Cantitatea totală de precipitații căzută în luna iulie a anului 1995 a fost în zonă de 15,8 mm, față de media multianuală de 101,3 mm la Rădăuți pentru perioada 1953-1993 și 111,3 mm la Solca (medie a lunii iulie pentru perioada 1896-1990). Luna a avut două perioade de secetă, 6-15 și 19-31 VII. După criteriul Hellman, se consideră că pe timpul verii perioadă de secetă este acea perioadă în care timp de cel puțin 10 zile consecutive nu s-au produs precipitații.

Un fenomen meteorologic important, produs în zonă, în perioada 20-31.VII.1995, a fost roua, în nopțile și diminețile din 21/22, 22/23 și 26/27 VII.

În condițiile meteosinoptice prezentate, vom face analiza comparativă cu stația Rădăuți a datelor provenite din măsurătorile topoclimatice efectuate în perioada 20-31.VII. 1995, pe un profil în orașul Solca. Analiza topoclimatică se va efectua pe baza datelor de temperaturi medii și extreme, umezeala relativă a aerului, direcția și viteza vântului (măsurată cu anemometrul).

În perioada 20-31.VII.1995, pe fondul unui regim anticiclonic, în condițiile unei nebulozități foarte scăzute, valorile termice au fost foarte ridicate comparativ cu mediile multianuale. Astfel, insolația puternică a produs în zonă creșteri ale temperaturii aerului, față de media multianuală a lunii iulie, de 0,9° C la ora 1, de 1,4° C la ora 7, de 2,7° C la ora 13 și de 3,0° C la ora 19, rezultând un plus la media perioadei de 3,4° C.

Regimul zilnic a prezentat creșteri constante ale temperaturii de pe 20 până pe 23.VII, după care, în noaptea de 23/24.VII, au avut loc intensificări de vânt din direcția nord-vest și creșteri ale nebulozității, care au determinat o scădere a temperaturilor medii cu 5.5°C . A urmat o nouă încălzire, dar cu intensitate mai redusă decât cea de la începutul intervalului.

Gradientul termic vertical mediu a fost scăzut comparativ cu normalul pentru iulie, care în zona deluroasă din nordul Moldovei este de $0.8^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$. Zona joasă a Depresiunii Solca a prezentat gradienti normali față de Rădăuți pe timpul dimineții, însă zona înaltă (Sanatoriu) a avut gradienti negativi, datorită faptului că inversiunile termice de pe timpul nopții s-au menținut și chiar s-au accentuat în primele ore ale dimineții, când versanții au avut în zonă o insolație mai bună decât văile. La amiază gradientii au fost normali. Spre seară, Depresiunea Solca, mai bine închisă decât depresiunea largă Rădăuți, a păstrat mai bine căldura acumulată pe timpul zilei, serile fiind în această perioadă mai calde decât în Depresiunea Rădăuți. Local, în Depresiunea Solca, datorită insolației mai bune pe versanți, comparativ cu zonele joase, la ora 19 s-a înregistrat izotermie, care a fost înlocuită, pe timpul nopții și al dimineții, de inversiune termică (tab. 1).

Referitor la temperaturile extreme, media maximelor zilnice ale intervalului a fost mai ridicată cu 2.7°C , față de media multianuală a maximelor zilnice pentru luna iulie la Rădăuți, iar media minimelor zilnice doar cu 0.4°C mai ridicată decât media multianuală a minimelor zilnice. Aceasta reflectă un regim anticiclonic cu insolație puternică și pierderi radiative intense în nopțile senine. Temperatura maximă absolută a intervalului 20-31.VII.1995 a fost de 31.6°C , în data de 23. VII, valoare ce constituie maxima lunii iulie 1995 pentru Rădăuți și este cu 4.6°C mai scăzută decât maxima absolută înregistrată la această stație (36.2°C în 15.VIII.1957). Regimul anticiclonic a fost marcat și de producerea minimei lunii iulie tot în acest interval. Aceasta a fost la Rădăuți de 8.3°C , la data de 29.VII, valoare mai ridicată cu 3.6°C față de minima absolută a lunii iulie, de 4.7°C , la 18.VII.1989 (valorile maxime și minime absolute de la Rădăuți sunt selectate pentru intervalul 1956-1995).

Față de valorile înregistrate în intervalul 20-31.VII. 1995, la Solca (punctul cimitir), media maximelor zilnice a fost mai scăzută, respectând gradientul termic vertical mediu pentru luna iulie al temperaturilor medii, dar media minimelor zilnice a fost mai ridicată decât la Rădăuți, reliefând o radiație nocturnă mai scăzută în zona de măsurători, datorită unui grad mai ridicat de adăpost, vecinătății unor suprafețe împădurite și apropierii de lunca râului Solca. Cauza principală a constat în frecvența mare a inversiunilor termice relative din timpul serii, nopții și al dimineții în Depresiunea Rădăuți, fapt evidențiat și de compararea temperaturilor medii ale intervalului, de la orele 7 și 19, comparativ cu cele înregistrate la Solca-cimitir și Solca-sanatoriu. Amplitudinea medie multianuală dintre maximele zilnice și minimele zilnice este la Rădăuți de 12.0°C , în intervalul studiat crescând la 14.3°C . De altfel, altitudinea și-a exercitat acțiunea moderatoare asupra temperaturilor extreme, amplitudinea medie dintre maxime și minime scăzând în intervalul studiat, de la 14.3°C la Rădăuți, la 12.0°C la Solca-cimitir. Efectul moderator este evidențiat și de amplitudinea dintre maxima și minima perioadei 20-31.VII, care este la Rădăuți de 23.3°C , iar la Solca-cimitir de 22.0°C .

Timpul senin și uscat a generat în acest interval și diferențe mai mari între media intervalelor de zi (7 + 13 + 19) față de media zilnică, diferență care a fost în această perioadă, la Rădăuți, de 1.7°C față de media multianuală a lunii iulie, 1.3°C . Perioada caldă a fost marcată și de media zilnică cea mai ridicată a anului 1995 pentru Stația meteorologică Rădăuți (22.7°C în ziua de 23.VII.1995), dată la care, la Rădăuți, s-a produs și maxima absolută.

Numărul de zile de vară, cu temperatura maximă $\geq 25.0^{\circ}\text{C}$, a fost de 9 la Rădăuți (față de 12.4 zile media lunară) și de 6 în zona joasă a orașului Solca. Numărul zilelor tropicale, cu temperatura maximă $\geq 30.0^{\circ}\text{C}$, a fost de 2 zile, atât la Rădăuți cât și la Solca.

Frecvența mare a inversiunilor termice în această perioadă de predominare a regimului anticiclonic a fost indicată chiar și de gradientii termici verticali medii ai perioadei în intervalele de zi (7+13+19), care sunt doar de $0.3^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ în zonele joase și chiar $0.2^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ în zonele înalte.

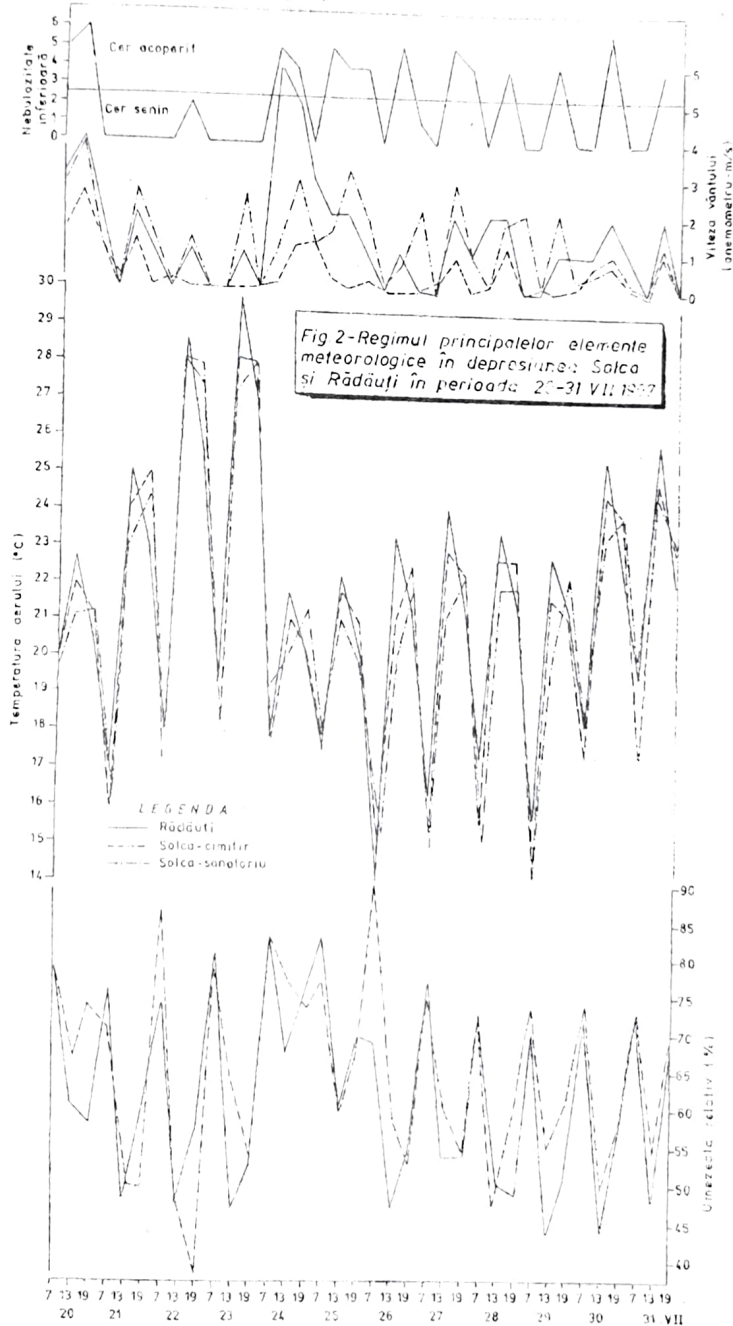
Tab. 1 Caracteristicile temperaturii și umezelii relative a aerului în zona oraşului Solca în perioada 20-31.VII.1995

Data	Stația/ postul meteorologic	Temperatura aerului (°C)							Umezeala relativă a aerului (%)				
		Ora			Media	Medie	Max.	Min.	Ora			Media	Media
		7	13	19	7+13+19	zilnică	zilnică	zilnică	7	13	19	7+13+19	zilnică
20.VII	Rădăuți	19.8	22.7	20.5	21.0	20.4	24.5	15.4	79	61	58	66	70
	Solca-cimitir	18.9	22.0	20.9	20.6		22.6	13.1	81	67	74	74	
	Solca-sanatoriu	19.5	21.0	21.2	21.2								
21.VII	Rădăuți	17.1	25.0	23.0	21.7	19.3	26.6	10.4	76	49	60	62	70
	Solca-cimitir	16.0	24.1	25.0	21.7		26.0	13.5	71	50	50	57	
	Solca-sanatoriu	16.2	23.0	24.3	21.2								
22.VII	Rădăuți	18.0	28.6	25.5	24.0	21.4	30.1	11.7	74	48	57	60	69
	Solca-cimitir	17.2	28.0	27.4	24.2		29.0	15.0	87	48	39	58	
	Solca-sanatoriu	18.0	28.1	27.9	24.7								
23.VII	Rădăuți	19.4	29.7	27.0	25.4	22.7	31.6	12.6	81	47	53	60	69
	Solca-cimitir	19.2	28.2	28.0	25.1		30.1	16.0	79	64	53	65	
	Solca-sanatoriu	19.4	27.2	27.9	24.8								
24.VII	Rădăuți	17.8	21.8	20.0	19.9	19.7	27.3	17.6	83	68	76	76	78
	Solca-cimitir	18.0	21.0	20.2	19.7		30.0	14.5	83	77	74	78	
	Solca-sanatoriu	19.2	20.1	21.3	20.2								
25.VII	Rădăuți	17.7	22.2	20.0	20.0	19.7	23.6	17.0	83	60	70	71	72
	Solca-cimitir	17.5	22.0	21.0	20.2		23.0	16.5	77	61	68	69	
	Solca-sanatoriu	18.0	21.1	19.8	19.6								
26.VII	Rădăuți	14.0	23.3	21.4	19.6	19.1	24.6	11.5	69	47	54	57	66
	Solca-cimitir	14.5	21.2	22.6	19.4		22.4	14.0	90	59	53	67	
	Solca-sanatoriu	15.2	20.2	21.9	19.1								
27.VII	Rădăuți	16.4	24.1	21.4	20.6	18.4	25.4	9.8	77	54	54	62	69
	Solca-cimitir	15.4	23.0	22.4	20.3		23.5	13.5	75	60	54	62	
	Solca-sanatoriu	15.0	21.2	22.2	19.8								
28.VII	Rădăuți	17.4	23.5	21.6	20.8	19.0	25.4	9.9	72	50	49	57	69
	Solca-cimitir	15.6	22.8	22.8	20.4		24.9	14.0	73	49	60	61	
	Solca-sanatoriu	15.0	22.0	22.0	19.7								
29.VII	Rădăuți	15.8	22.8	21.4	20.0	17.7	25.0	8.3	70	44	51	55	64
	Solca-cimitir	14.2	21.8	21.2	19.1		24.0	12.5	74	55	61	63	
	Solca-sanatoriu	14.5	20.0	22.3	18.9								
30.VII	Rădăuți	18.3	25.5	23.0	22.3	20.0	27.5	11.4	72	44	58	58	64
	Solca-cimitir	17.4	24.5	24.0	22.0		26.5	8.1	74	50	58	61	
	Solca-sanatoriu	18.4	23.4	23.9	21.9								
31.VII	Rădăuți	19.9	26.0	22.2	22.7	20.5	28.0	12.0	73	48	69	63	71
	Solca-cimitir	17.4	25.0	23.2	21.9		27.1	15.0	73	54	69	65	
	Solca-sanatoriu	19.6	24.9	23.1	22.5								
Medie 20-31.VII	Rădăuți	17.6	24.6	22.2	21.5	19.8	26.6	12.3	76	52	59	62	69
	Solca-cimitir	16.8	23.6	23.2	21.2	-	25.8	13.8	78	58	59	65	-
	Solca-sanatoriu	17.3	22.8	23.2	21.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Medie VII 1961-994	Rădăuți	16.2	21.9	19.2	19.1	17.8	23.9	11.9	85	61	75	74	78

Datele observațiilor de la ora 1 sau termogramele ar putea pune în evidență durata, frecvența și intensitatea inversiunilor termice. În condițiile în care dispunem doar de măsurători termometrice la orele 7, 13 și 19 și de valori maxime și minime, vom analiza fenomenul pe baza datelor existente. Chiar după temperaturile medii ale intervalelor de zi (7-19), situațiile de inversiuni termice sunt destul de frecvente, apărând ca interval de izotermie ziua de 20.VII, pentru Depresiunea Solca; izotermie în 21.VII în Depresiunea Rădăuți; inversiune termică absolută în 22.VII în întreaga zonă; inversiune termică în 24.VII în Depresiunea Solca; inversiune termică relativă în Depresiunea Rădăuți în 25.VII; inversiune termică în Depresiunea Solca în 31.VII. Rezultă o frecvență medie de 8% a izotermiilor și de 8% a inversiunilor termice relative în Depresiunea Rădăuți; de 8% a izotermiilor și de 17% a inversiunilor termice în Depresiunea Solca; o frecvență medie de 8% inversiunilor a inversiunilor termice absolute în întreaga zonă. Intensitatea medie a inversiunilor, calculată pentru intervalele de zi, este redusă (0.2 °C/100 m pentru Depresiunea Rădăuți, 1.0 °C/100 m în Depresiunea Solca și 0.5 °C/100 m pentru inversiunile termice absolute).

Pe timpul dimineții, inversiunile au o frecvență de 75% și o intensitate medie de 1.5 °C/100 m în Depresiunea Rădăuți. În Depresiunea Solca frecvența pentru ora 7 a termice relative este mai scăzută, iar intensitatea lor medie este asemănătoare celei a inversiunilor relative din

Depresiunea Rădăuți (1.0°C). La ora 13, frecvența și intensitatea medie a tuturor tipurilor de inversiuni scade în întreaga zonă. La ora 19, gradul diferit de insolație conturează deja inversiuni relative cu frecvență mare, dar cu intensitate redusă. Astfel, în Depresiunea Rădăuți frecvența lor medie a fost de 75%, cu o intensitate medie de $1.4^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$. În Depresiunea Solca, inversiunile sunt mai puțin frecvente și cu intensitate asemănătoare (17% frecvență și $3^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ intensitate medie). Inversiunile absolute, acoperind întreaga zonă din estul Obcinei Mari, sunt reduse atât ca frecvență (17%) cât și ca intensitate medie. Frecvența și intensitatea inversiunilor termice pot fi urmărite și pe graficul mersului temperaturilor aerului la cele 3 puncte (Fig. 2).



Deși atmosfera a conținut cantități de vapori de apă mai mari decât media multianuală a lunii iulie, datorită temperaturilor foarte crescute, valorile umezelii relative au fost scăzute.

Astfel, la Stația meteorologică Rădăuți, în intervalul 20-31.VII.1995, tensiunea medie a vaporilor a fost la ora 7 de 17.0 mb, comparativ cu media multianuală a lunii iulie, de 15.8 mb; la ora

13 de 17.4 mb, față de 15.8 mb; la ora 19 de 17.3 mb, față de 16.8 mb. Media intervalelor de zi (7-19) a fost de 17.2 mb, comparativ cu media multianuală a lunii iulie, care pentru perioada 1961-1994 a fost de 16.1 mb.

În condițiile valorilor de temperatură a aerului și tensiune a vaporilor de apă prezentate, umezeala relativă a avut valori mai scăzute decât media multianuală a lunii iulie, în special seara. Variația zilnică a valorilor umezelii relative în intervalul studiat este prezentată în tab. 1 și fig. 2. Se observă două vârfuri, în 22.VII la ora 7 și în 26.VII la ora 7. Valoarea de 87% din 22.VII se datorează temperaturii ușor mai scăzute la Solca, comparativ cu Rădăuți, dar în special vântului dinspre sud-vest, dinspre zona împădurită din apropiere (Dealul Lupului). Valoarea de 90% din dimineața zilei de 26.VII, cea mai ridicată valoare înregistrată în intervalele de zi (orele 7-19) pentru întreaga zonă, s-a produs în condiții de calm atmosferic și inversiune termică absolută, care a avut intensitate de 1.4° C/100 m în Depresiunea Solca și doar de 0.6° C/100 m în Depresiunea Rădăuți. Valoarea cea mai scăzută din întreaga zonă a fost înregistrată pentru acest interval tot la Solca, la ora 19, în data de 22.VII, în condiții în care la punctul Solca-cimitir, temperatura aerului era mai ridicată cu 1.9° C față de Stația meteorologică Rădăuți.

Valorile medii pe ore de observații prezintă un plus normal față de Rădăuți la ora 7, un plus mai consistent la ora 13 (6%), datorat unui aport de vapori din zonele joase, adus de vânturile ascendente, de vale, ale circulației periodice locale, vânturi care au avut în această perioadă o frecvență dublă la Solca, comparativ cu stația meteorologică Rădăuți. La aceasta s-a adăugat și temperatura medie, mai scăzută cu 1.0° C la Solca, față de Rădăuți.

La ora 19, datorită temperaturilor mai ridicate în Depresiunea Solca, comparativ cu cele înregistrate în Depresiunea Rădăuți, (datorită unui grad mai bun de adăpost în Depresiunea Solca, în primele ore ale serii, căldura acumulată pe timpul zilei păstrându-se mai bine), adăugându-se și faptul că în Depresiunea Rădăuți inversiunile termice s-au instalat mai devreme decât în Depresiunea Solca, valorile umezelii relative medii au fost egale. Valorile medii ale intervalelor de zi (7-19) respectă gradientul mediu vertical al zonei pentru acest element.

Caracteristicile vântului în perioada 20-31.VII - sunt prezentate în tab. 2, 3 și fig. 2.

În ceea ce privește viteza medie a vântului, măsurată cu girueta, intervalul studiat a fost reprezentativ atât pentru luna iulie cât și pentru întregul an. Astfel, viteza medie anuală la stația meteorologică Rădăuți este de 2,8 m/s, viteza medie a lunii iulie este de 2,6 m/s, viteza medie a intervalului 20-31.VII.1995, tot de 2,6 m/s. Viteza medie a intervalelor de zi (orele 7-19) a fost asemănătoare în intervalul studiat (2,5 m/s). Acest fapt dă posibilitatea extensiunii interpretărilor noastre pentru viteza medie, măsurată cu anemometrul, pentru întreaga lună cât și pentru situația medie multianuală.

Pe ore de observații, vitezele medii înregistrate la anemometrul în zona Solca au fost mai scăzute decât cele înregistrate la Rădăuți, fapt decurgând din gradul de adăpost mai mare al posturilor din Depresiunea Solca, cât și unor obstacole locale prezente în preajma posturilor noastre de observație. Vitezele înregistrate cu anemometrul au fost mai scăzute decât la Rădăuți, cu toate că posturile noastre de măsurători din Depresiunea Solca se află la altitudini mai ridicate decât stația meteorologică Rădăuți, chiar și dimineața și seara, când în zona Solca circulația de munte-vale se exprimă destul de bine. Aceasta pune bine în evidență faptul că, în cazul măsurătorilor efectuate cu anemometrul, obstacolele din apropierea postului de măsurători pot influența decisiv rezultatele.

Viteza medie a vântului crește odată cu creșterea altitudinii, de la 0,5 la 1,1 m/s, datorită și poziției postului Solca-sanatoriu, cu o bună expoziție spre nord, pe direcțiile NE și în special NV, producându-se vânturi puternice. Viteza medie crește la amiază, unele efecte resimțindu-se și spre seară. Din acest punct vedere, în perioada studiată, regimul vitezelor respectă distribuția caracteristică regimului continental (tab. 2). Cele mai ridicate viteze medii s-au înregistrat la toate orele de observații (7,13 și 19) la ambele posturi de observații, Solca-cimitir și Solca-sanatoriu, pe direcția NV. Face excepție media de la ora 19, de la postul Solca-cimitir, unde viteza medie cea mai ridicată s-a produs pe direcția NE.

Tab. 2 Parametrii vântului în zona orașului Solca, comparativ cu stația meteorologică Rădăuți, în perioada 20-31.VII.1995 (d = direcția; g = viteza la giruetă în m/s; a = viteza la anemometru în m/s).

Data	Stația/postul meteorologică	Ora 7			Ora 13			Ora 19			Medie 7+13+19		Medie zilnică	
		d	g	a	d	g	a	d	g	a	g	a	g	a
20.VII	Rădăuți	NV	5	3	NV	6	4	NV	3	2	4.7	3	4.5	2.8
	Solca-cimitir	NV	-	1.6	NE	-	2.5	NE	-	1.3	-	1.8	-	-
	Solca-sanatoriu	NV	-	2.81	NE	-	3.9	NE	-	1.1	-	1.9	-	-
21.VII	Rădăuți	C	0	0	N	4	2	N	4	1	2.7	1	1.9	0.8
	Solca-cimitir	C	-	0	E	-	1.3	C	-	0	-	0.4	-	-
	Solca-sanatoriu	NV	-	0.3	NE	-	2.6	NE	-	1.3	-	1.4	-	-
22.VII	Rădăuți	C	0	0	E	3	1	C	0	0	1	0.3	1.5	0.8
	Solca-cimitir	SV	-	0.2	C	-	0	C	-	0	-	0.1	-	-
	Solca-sanatoriu	C	-	0	NE	-	1.2	C	-	0	-	0.4	-	-
23.VII	Rădăuți	C	0	0	NV	2	1	C	0	0	0.7	0.3	0.5	0.3
	Solca-cimitir	C	-	0	C	-	0	C	-	0	-	0	-	-
	Solca-sanatoriu	C	-	0	NV	-	2.5	C	-	0	-	0.8	-	-
24.VII	Rădăuți	NV	8	6	NV	7	5	NV	5	3	6.7	4.7	6.8	4.5
	Solca-cimitir	E	-	0.2	NV	-	1.2	V	-	1.3	-	0.9	-	-
	Solca-sanatoriu	N	-	1.1	NV	-	2.9	V	-	1.3	-	1.8	-	-
25.VII	Rădăuți	NV	4	2	NV	4	2	NV	3	1	3.7	1.7	4	2.0
	Solca-cimitir	NV	-	0.3	C	-	0	NV	-	0.2	-	0.2	-	-
	Solca-sanatoriu	NV	-	1.6	NV	-	3.2	NV	-	1.8	-	2.2	-	-
26.VII	Rădăuți	C	0	0	NV	3	1	C	0	0	1.0	0.3	1.3	0.5
	Solca-cimitir	C	-	0	C	-	0	C	-	0	-	0	-	-
	Solca-sanatoriu	NV	-	0.2	NE	-	0.7	NV	-	2.0	-	1.0	-	-
27.VII	Rădăuți	C	0	0	N	3	2	NV	3	1	2	1	2.5	1.3
	Solca-cimitir	V	-	0.2	NE	-	0.9	C	-	0	-	0.3	-	-
	Solca-sanatoriu	C	-	0	NE	-	2.8	NV	-	1.0	-	1.3	-	-
28.VII	Rădăuți	NV	4	2	N	4	2	C	0	0	2.7	1.3	2.8	1.3
	Solca-cimitir	V	-	0.1	NE	-	1.2	C	-	0	-	0.4	-	-
	Solca-sanatoriu	N	-	0.2	NE	-	1.8	NV	-	2.0	-	1.3	-	-
29.VII	Rădăuți	C	0	0	N	2	1	NV	2	1	1.3	0.7	1.5	0.5
	Solca-cimitir	V	-	0.1	C	-	0	V	-	0.1	-	0.1	-	-
	Solca-sanatoriu	V	-	0.1	N	-	2.1	V	-	0.3	-	0.8	-	-
30.VII	Rădăuți	NV	3	1	N	4	2	NV	2	1	3	1.3	3	1.5
	Solca-cimitir	V	-	0.7	NE	-	1.0	SV	-	0.4	-	0.7	-	-
	Solca-sanatoriu	NV	-	0.5	NE	-	0.7	NV	-	0.3	-	0.5	-	-
31.VII	Rădăuți	C	0	0	NE	4	2	C	0	0	1.3	0.7	1.0	0.5
	Solca-cimitir	V	-	0.1	NE	-	1.3	C	-	0	-	0.5	-	-
	Solca-sanatoriu	C	-	0	NE	-	1.1	C	-	0	-	0.3	-	-
Medie	Rădăuți	-	2	1.2	-	3.8	1.5	-	1.8	1.6	2.5	1.4	2.6	1.4
	Solca-cimitir	-	-	0.5	-	-	0.8	-	-	0.3	-	0.5	-	-
	Solca-sanatoriu	-	-	0.4	-	-	2.1	-	-	0.9	-	1.1	-	-

Regimul zilnic al vitezelor se corelează bine cu celelalte elemente meteorologice măsurate în perioada 20-31.VII.1995. Astfel, accentuarea regimului anticiclonic din intervalul 21-23.VII a generat cer senin, temperaturi de excepție, viteza medie a vântului scăzând la Rădăuți la 0,6 m/s (giruetă). Viteza maximă absolută, măsurată cu anemometrul, la Solca, în timpul intervalelor de zi (pentru orele de observații 7, 13 și 19), a fost înregistrată pe postul Solca-sanatoriu, în 20.VII, la ora 13, pe direcția firului văii pârâului Chiciura.

Referitor la frecvența și viteza medie pe direcții, caracteristică zonelor depresionare din estul Obcinei Mari este valoarea relativ mare a calmului atmosferic (36% la Rădăuți) și predominarea direcției nord-vest (la Rădăuți, frecvența medie anuală a acestei direcții este de 29,0%).

Frecvența mare a direcției nord-vest este determinată de compunerea unor direcții generate de situații diferite. Astfel, circulația la înălțimea de peste 2000 m este predominant vestică. Această direcție, la nivelul solului, se transformă, datorită formei lanțului carpatic, în predominant nordică (între rama montană și culoarul Siretului). Pe marile văi, orientarea lor de la nord-vest la sud-est produce canalizări pe această direcție, nord-vestul devenind predominant ca și componentă a circulației periodice locale (vântul de munte). Ca frecvență, urmează vântul de vale, dinspre sud-est. Aceste

caracteristici se păstrează şi în valea Suceviţei, la Rădăuţi (ca medie multianuală nord-vestul are frecvenţa de 29,0% urmat de sud-est, cu frecvenţa de 14,2%). Luna iulie are mediile asemănătoare mediilor anuale, scăzând uşor viteza medie, dar şi calmul atmosferic. Direcţia predominantă, nord-vestul, îşi ridică frecvenţa, iar a doua direcţie ca mărime a frecvenţei, sud-estul, cedează locul nordului, ea devenind a treia mărime a frecvenţei.

Caracteristică perioadei 20-31.VII.1995 a fost înregistrarea direcţiilor provenind exclusiv din jumătatea nordică a rozei vânturilor (V, NV, N, NE şi E), predominând sferul din stânga (V, NV, V). Calmul atmosferic este uşor scăzut faţă de media multianuală a lunii iulie. Pe timpul intervalelor de zi (orele 7, 13 şi 19) situaţia este asemănătoare celei pentru patru ore de observaţii, dispărând însă direcţia vest (vânturile de munte, de pe valea Suceviţei). Cu excepţia dispariţiei vânturilor dinspre avale, putem să spunem că şi din punct de vedere al repartiţiei frecvenţelor pe direcţii perioada analizată a fost reprezentativă.

Comparativ cu aceste valori şi la Solca se respectă caracteristica zonei în această perioadă, lipsind sud-estul şi sudul. La postul Solca-cimitir lipseşte nordul şi nord-estul (direcţie pe care se înregistrează vitezele medii cele mai ridicate, 1,5 m/s pentru măsurători cu anemometrul).

Tab. 3 Viteza medie anuală a vântului (m/s), măsurat cu girueta, la orele de observaţii la Staţia meteorologică Rădăuţi (1961-1980)

Ora	1	7	13	19	Medie
Viteza medie	2.4	2.4	4.0	2.6	2.8

Predominantă este circulaţia din amonte a văii Solca, vestul. La postul Solca-sanatoriu, caracteristicile prezente în valea Solcăi se menţin, valea afluentului Chiciura dând orientarea celei de a doua direcţii ca mărime a frecvenţei, nord-estul. Nord-vestul, prima direcţie ca frecvenţă, este caracteristic în întreaga zonă şi iese uşor în evidenţă odată cu creşterea altitudinii, scăzând şi calmul atmosferic şi crescând viteza medie.

Pe ore de observaţie, la ora 7 şi 19, predomină vestul şi nord-vestul (vânturi dominante în perioada studiată în întreaga zonă), suprapunându-se pe aceste direcţii şi vânturile de munte din cadrul circulaţiei periodice locale, pe timpul zilei predominând nord-estul şi estul, ca vânturi de vale.

În concluzie, considerăm că rezultatele provenite din măsurătorile efectuate în perioada 20-31.VII.1995, pe un profil topoclimatic în oraşul Solca, sunt reprezentative pentru semestrul cald, pentru intervalele de zi (orele 7-19) cu cer senin sau noros şi lipsă a activităţii frontale.

Abstract

As a part of the "European Campus Program" initiated by the European Community, the "Ştefan cel Mare" University of Suceava (the History-Geography section) organised a student camp at Solca during the summer of 1994 and 1995. AS part of the preoccupation with the conservation and development of our heritage research has also been conducted into improving the environment.

Research was also conducted into the climate of the local area around the town of Solca and into the promotion of tourism.

The results of the topoclimatic measurements at Solca for the period 20-31 July, as measured along a cross-section between the valley of the Solca River (point: "Solca-cimitir" at 475 m altitude) and the right-hand slope (point: "Solca-sanatoriu" at 535 m), (Fig. 1).

The data from these measurements were compared with data from the meteorological station of Rădăuţi (389 m altitude), 20 km Northeast of Solca. The Rădăuţi station is located in physico-geographical conditions almost the same as in Solca town. The Rădăuţi Depression is much more extended than the Solca Depression, its altitude being 100 m lower. The former is situated in the East of the mountain ridge of the Obcina Mare, too. At Rădăuţi the river Solca runs in the same direction as in Solca town.

The measurements of air temperature and relative humidity are presented in Table 1 and those of the wind in Table 2, 3 and 4. The regime of the main meteorological elements and phenomena produced in the area studied in the period of 20-31 July 1995 are also presented in Fig. 2.

In the period of 20-31 July 1995 an anticyclonic regime predominated, with a clear sky, high atmospheric calm and low wind speed, high temperature, low relative humidities and drought. In these conditions,

measurements demonstrated the dependence of air temperature, of the direction and speed of the wind and of the relative humidity on solar radiation (indirectly expressed in this case by the values of cloudiness).

Wind speed depended more on the general circulation than on the mountain-valley breezes. The direction of the general circulation was recorded in the higher half of the slope and wind speeds doubled compared with those in the valley.

The thermic relative inversions had the frequency of 25% in the day intervals (7, 13 and 19 hours) and reduced intensity (mean 1.0° C/100 m). The intensity in the Rădăuți Depression was similar, but with the frequency much increased. Although vapour tension was high the high temperatures favoured low relative humidity to be recorded.

As a conclusion, our research gave evidence of a moderate climate in the Solca Depression as compared with the more excessive climate of the Rădăuți Depression.

BIBLIOGRAFIE.

Apăvăloaie M., Apostol L., Pârvulescu I., (1986) - *Posibilități de valorificare a potențialului eolian în partea de nord-vest a Podișului Moldovei*, Stud. și Cercet. de Meteorologie, I.M.H., București.

Topor N., (1962) - *Ani ploioși și secetoși în R.P. Română*, Institut. de Meteorologie, București.

*** (1962) - *Clima R.P.R.*, vol. I, C.S.A., I.M., București.

*** (1966) - *Clima R.S.R.*, vol. II, C.S.A., I.M., București.

*** (1966) - *Atlasul climatologic al R.S.R.*, C.S.A., I.M., București.

*** (1896-1972) - *Anuare meteorologice*, I.M., București.

*** (1972-1979) - *Atlas - R.S. România*, Ed. Academiei, București.

*** (1983) - *Geografia României*, vol. I, Ed. Academiei, București.

*** (1992) - *Geografia României*, vol. IV, Ed. Academiei, București.

Universitatea "Ștefan cel Mare" - Suceava