

Оригиналан научни рад

UDC 911.2:551.58 (497.11)

ДЕЈАН ШАБИЋ*
МИЛА ПАВЛОВИЋ

КЛИМАТСКА ОБЕЛЕЖЈА СЈЕНИЧКОГ КРАЈА

Апстракт: Физичкогеографски положај, надморска висина територије, рашчлањеност рељефа, експозиције, углови нагиба и други орографски услови, али и геолошка грађа, педолошки и биљни покривач утичу на специфичну климу Сјеничког краја. У раду су анализирани основни климатски параметри овог краја и њихов утицај на активности и делатности становништва, посебно на пољопривреду.

Кључне речи: клима, климатски фактори, температуре, падавине, Сјенички крај.

Abstract: Physical geographic position, high altitudes, diverse relief, different inclinations, expositions, and also petrology, pedology and flora, contributed the complexity and specific of climatic conditions of the Sjenica's region. In this paper we analyzed a basic climate parameters of this part of Serbia and their influences on population's activities of the region, specially in agriculture.

Key words: climate, climatic conditions, temperatures, rainfalls, Sjenica's region.

Увод

Метеоролошки подаци анализирани у овом раду (температуре ваздуха, релативна влажност ваздуха, облачност, падавине, брзине и честине ветрова) односе се на Сјеницу и обухватају период од 1961. до 2003. године. Метеоролошка станица у Сјеници, у којој се врши континуирано мерење стања основних климатских елемената од 1946. године, када је основана, налази се на 43°17' северне географске ширине и 20°00' источне географске дужине, односно на 1038 m надморске висине. Поред географског положаја у појасу умерено–континенталне климе и надморске висине територије, климатска варијанта Сјеничког краја одређена је микроположајем на Старовлашко–рашкој висоравни, коју чини серија динарских површи око Вапе и Увца – најдуже десне притоке Лима. Са истока, Сјенички крај окружен је планинама Нинајом (1.362 m), Хомаром (1.461 m) и Сухаром (1.362 m), са југа Жилиндаром (1.616 m), Крушчицом (1.535 m), Хумом (1.502 m) и Јарутом (1.482 m), са запада Гиљевом (1.617 m), Јадовником (1.733 m) и Златаром (1.625 m), а са севера и североистока Јавором (1.519 m) и Голијом (1.833 m). С обзиром на то да са порастом надморске висине опадају температуре ваздуха, Сјенички крај има обележја субпланинског климата.

У хладнијем делу године Сјенички крај је изложен продорима сувих и хладних ваздушних маса са севера (Ракићевић Т., 1971). У Сјеничкој котлини тада долази до појаве температурне инверзије, услед нагомилавања и задржавања хладног ваздуха који се спушта са околних планина. Овај ваздух непрекидно се хлади, нарочито зими,

* Др Дејан Шабих, асистент, Географски факултет, Студентски трг 3/3, Београд.

Др Мила Павловић, редовни професор, Географски факултет, Студентски трг 3/3, Београд.

када се у Сјеничкој котлини формира језеро хладног, релативно мирног ваздуха. Јако расхлађен ваздух задржава се на дну котлине, док су на већим надморским висинама на ободу, температуре ваздуха више (Дуцић В. и др., 2004). Утицај азорског антициклона испољава се у летње доба године, када се због повишеног ваздушнoг притиска дуже задржава стабилно време у Сјеничком крају (Ракићевић Т., 1971).

Кањонске и клисурасте долине Увца, Вапе и њихових притока усмеравају кретање нижих ваздушних маса, а планински венци Нинаје, Хомара, Сухаре, Жилиндара, Хума, Крушчице, Јарута, Гиљеве, Јадовника и Златара својим периферним положајем у односу на Сјенички крај спречавају продоре јачих ваздушних маса, које утичу на температуре ваздуха, падавине, релативну влажност ваздуха и облачност (Лјеђевић М. и др., 2004).

Кречњачка подлога без вегетације, која захвата око 30% територије Сјеничког краја, брзо се загрева и брзо хлади, па се због тога изнад ње повећавају температурне амплитуде (Зеремски М., 1960). У односу на кречњачке површине на Нинаји, Хомару, Гиљеви, Сухари и другим планинама, травни покривач у Пештерском пољу смањује температурна колебања, али су она ипак већа у односу на шумску вегетацију (Љешевић М. и др., 2004).

Температуре ваздуха

У Сјеници је 26. јануара 1954. године измерена апсолутно најнижа температура ваздуха у Србији $-38,4^{\circ}\text{C}$. Апсолутни максимум температуре ваздуха је $34,7^{\circ}\text{C}$, измерен 22. августа 2000. године, а апсолутна температурна амплитуда износи $73,1^{\circ}\text{C}$. Не само да је забележена апсолутно минимална температура у Сјеници, већ су и зиме и лета хладнија у односу на друге делове Србије. Просечна температура зимских месеци у Сјеници износи $-2,9^{\circ}\text{C}$, а просечна годишња $6,5^{\circ}\text{C}$.

Дневна колебања температуре ваздуха у Сјеници су изражена. С обзиром на то да је Сјеничка котлина нижа од околних планина долази до температурне инверзије. То ствара услове и за температурне амплитуде, како лети, тако и зими (Дуцић В. и др., 2004).

За време антициклонске активности, са знатним снежним покривачем, ведрим и тихим ноћима долази до наглог пада температуре ваздуха. Током дана са инсолацијом долази до наглог пораста температуре ваздуха, што чини да су зимске дневне амплитуде изражене. У прилог томе карактеристична је 2000. година. У тој години, број тропских дана износио је 14 (седам у јулу, четири у августу и три у јуну) са израженим дневним амплитудама. Тако је 22. августа 2000. године, када је забележен апсолутни максимум у Сјеници од $34,7^{\circ}\text{C}$, минимална температура тога дана износила $8,4^{\circ}\text{C}$, па је дневна амплитуда била $26,3^{\circ}\text{C}$. Иначе, 26. јануара исте године, минимална температура ваздуха износила је $-34,8^{\circ}\text{C}$, а максимална температура тога дана имала је вредност $-16,4^{\circ}\text{C}$, што је чинило дневну амплитуду од $18,4^{\circ}\text{C}$, док је годишња износила $69,5^{\circ}\text{C}$.

Табела 1. Средње месечне температуре ваздуха у Сјеници у $^{\circ}\text{C}$ за период 1961-2003. година

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
-3,6	-2,6	1,2	5,8	11,2	14,2	16,4	16	11,6	7,5	2,1	-2,4	6,5

Извор: Метеоролошки годишњази, РХМЗ, Београд.

Зиме су дуге и хладне, а температуре ваздуха спуштају се испод -30°C , што је условљено рељефом, односно нагомилавањем расхлађеног ваздуха у Сјеничкој котлини. Тада су температуре ваздуха у овој котлини ниже у односу на ободне делове. Најхладнији месец у Сјеници је јануар са средњом месечном температуром ваздуха од

-3,6°C. Негативне средње месечне температуре ваздуха су и у фебруару -2,6°C и децембру -2,4°C.

Дана 26. јануара 1954. у Сјеници је измерена најнижа температура ваздуха од 1946. до 2003. године -34,8°C. Просечна дневна температура ваздуха тога дана била је -24,7°C. Најнижа средња месечна температура измерена је фебруара 2003. године -11,2°C. Због надморске висине и температурне инверзије, средње месечне температуре лети нису високе и износе 14,2-16,4°C. Најтоплији месец је јул са средњом месечном температуром ваздуха од 16,4°C.

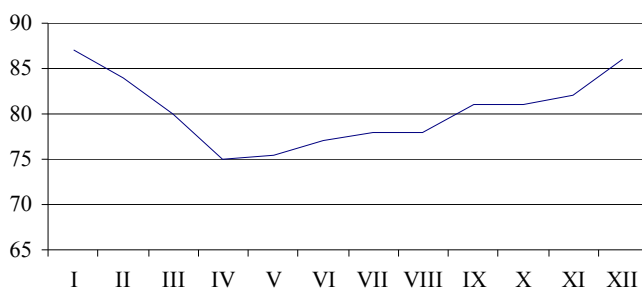
Релативна влажност ваздуха

Релативну влажност ваздуха у Сјеничком крају одликују мала колебања током године. Средња вредност релативне влажности износи 80%, а годишње колебање 15-20%. Релативна влажност је умерена и постојана током целе године. Највећа је у јануару 87%, децембру 86% и фебруару 84%, а најмања у априлу и мају 75%.

Табела 2. Средња месечна релативна влажност ваздуха у Сјеници у % за период 1961-2003. година

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
87	84	80	75	75	77	78	78	81	81	82	86	80

Извор: Метеоролошки годишњаци, РХМЗ, Београд.



Графикон 1. Средње месечне релативне влажности ваздуха у Сјеници у %

Облачност

Годишњи ток облачности у Сјеничком крају одговара годишњем току релативне влажности и у обрнутом је односу са температуром ваздуха. Средња годишња облачност је 6. Највећа је у јануару 7,2, а најмања у јулу 4,4 и августу 4,6.

Табела 3. Средња месечна облачност у Сјеници у десетинама за период 1961-2003. година

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
7,2	6,7	6,4	6,7	6,3	5,7	4,4	4,6	4,9	6,5	6,5	6,7	6

Извор: Метеоролошки годишњаци, РХМЗ, Београд.

Лети, мала облачност утиче на интензивно загревање копна и ваздуха у току дана. Она утиче на интензивније израчивање земљишта и повећава температурне амплитуде. Зими је облачност највећа и износи 6,86.

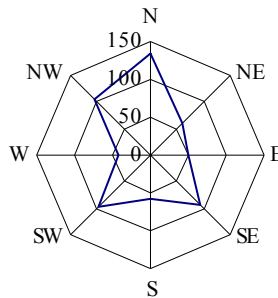
Ветрови

Особине ваздушних маса и њихова кретања утичу на временске прилике у Сјеничком крају. Ветрови утичу на промене температуре, доносе кишу и изазивају сушу. Преовлађујући ветрови дају појединим деловима Сјеничког краја различиту климатско-термичку и плувиографску компоненту и значајни су за пољопривреду. То је од значаја у пролеће када сувишна влага, после топљења снега, испарава и тако ствара повољне услове за развој неких повртарских култура, првенствено кромпира (Дукић Д., 1981).

Табела 4. Средње честине ветрова и тишина и одговарајуће брзине праваца у Сјеници 1961-2003. године

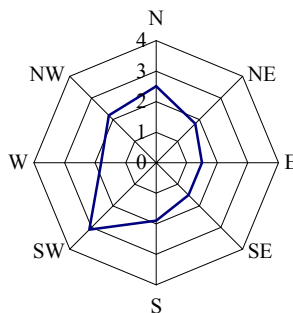
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
честина	133	60,5	49	94	58,5	97,5	42,5	103	362
брзина	2,5	1,8	1,5	1,5	1,9	3,1	1,8	2,2	

Извор: Метеоролошки годишњаци, РХМЗ, Београд.



Графикон 2. Честине ветрова у Сјеници у ‰

Према вредностима честина праваца ветрова и тишина, највећу учесталост имају ветрови из северног ($133‰$), а најмању из западног правца ($42,5‰$). Највећа средња брзина ветра у Сјеници, у периоду 1961-2003. године, измерена је код ветрова који дувају са југозапада $3,1 \text{ m/s}$, а најмања код североисточних и западних $1,8 \text{ m/s}$ и југоисточних и источних ветрова $1,5 \text{ m/s}$.



Графикон 3. Јачине ветрова у Сјеници у m/s

Источни и западни ветрови су најслабији, због пружања планина на источној и западној страни Сјеничко-пештерске висоравни, које спречавају продоре ваздушних маса из тих праваца. Источни ветар у Сјеници просечно дува 45 дана годишње, западни 39, а северозападни 22.

Ваздушне масе са запада углавном су влажне и условљавају облачно време са падавинама, а лети ублажавају високе температуре. Ваздушна струјања са истока указују на хладно време, а са северозапада доносе кишу, а зими снег.

Ваздушне масе са северозапада редовно изазивају снижење температуре ваздуха у Сјеничком крају и угрожавају озиме културе. Када озими усеви нису заштићени снегом, у опасности су да промрзну (Љешевић М. и др., 2004). Зими и у позну јесен, северни ветар доноси хладне и углавном суве континенталне ваздушне масе и условљава хладно време и ниске температуре.

Падавине

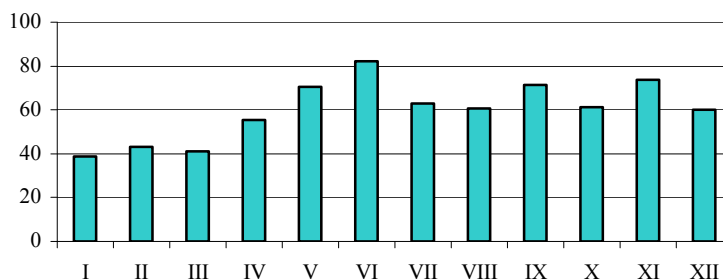
Западни и северозападни ветрови дувају у току целе године и доносе кишу, а зими суснежицу и снег. Укупна годишња количина падавина у Сјеничком крају у периоду 1961-2003. године износи 721,4 mm. Максимум падавина је у јуну 82,2 mm и мају 70,5 mm, а минимум у јануару 38,8 mm, фебруару 43,2 mm и марту 41 mm. Највише падавина излучи се у мају и новембру, као последица честине пролазака циклона (Дукић Д., 1981).

Табела 5. Средње месечне количине падавина у Сјеници у mm за период 1961-2003. година

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
38,8	43,2	41	55,5	70,5	82,2	63,1	60,5	71,3	61,3	73,8	60,2	721,4

Извор: Метеоролошки годишњаци. РХМЗ, Београд.

С обзиром на то да је максимум падавина лети, а минимум у јануару, Сјенички крај припада континенталном плувиометријском режиму. Сем главног максимума у јуну, секундарни максимум падавина је у новембру (73,8 mm) који настаје под утицајем максимума на јадранском приморју.



Графикон 4. Средње месечне количине падавина у Сјеници у mm

Релативно мала годишња количина падавина у Сјеници (721,4 mm) објашњава се котлинским микророложајем метеоролошке станице. Лети највише падавина има Сјеница, а у пролеће западни део Сјеничког краја, према Новој Вароши и Златару. Планине имају изнад 800 mm падавина годишње.

Сјенички крај је низом планина динарског правца пружања заклоњен од утицаја маритимних ваздушних маса које долазе са запада, продирући речним долинама. Узлазно кретање ваздушних маса уз планинске стране поспешује кондензацију водене паре и излучивање падавина. Те ваздушне масе, када пређу планинске венце, у Сјенички крај долазе знатно сувље (Љешевић М. и др., 2004).

Поред описаних орографских падавина, карактеристичне су и конвективне. Оне се јављају лети, када се копно интензивно загреје. Тада се ваздух диже у висину, хлади, кондензује и излучују се падавине. Тиме се објашњава повећана количина падавина у Сјеничком крају током лета.

Индекс суше показује разлике у временском и просторном распореду падавина у Сјеничком крају. У долини Увца индекс суше је 32, на Пештерској висоравни 40-45, док је на планинама знатно виши и износи 60-70.

Табела 6. Средњи месечни број дана са снежним покривачем у Сјеници за период 1961-2003. година

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
26	21	14	7,8	3	-	-	-	1	2,6	4,1	16,6	96,1

Извор: Метеоролошки годишњаци, РХМЗ, Београд.

У Сјеници је просечно годишње 145 дана са мразом. Због ниских температура, **трајање снежног покривача** је дуго и поред тога што количина падавина није велика. Сјенички крај је просечно 96,1 дан годишње под снежним покривачем, а 1965. године задржао се 137 дана, односно дуже од 4,5 месеца. Највише дана са снегом је у јануару (26) и фебруару (21), а најмање у септембру, свега један дан. У мају се снег у просеку задржава три дана. Од 90 зимских дана, 63,6 дана је са снежним покривачем. Дужина трајања снежног покривача у пролећним месецима је 24,8 дана, а у јесен 7,7 дана.

Пештерска висораван изложена је **ударима грома**, тј. електричним пражњењима, и „по томе је позната широм Европе. Скоро сваке године гром пали куће, сијена, убија стоку и људе. Од удара грома 1972. године страдало је 13 људи. У периоду 1975-1985. године страдало је 46 лица, од тога 29 је погинуло, а 17 преживело удар” (Sandžacke novine, 29. avgust 2001. godine).

Утицај климе на пољопривреду Сјеничког краја

На основу анализираног стања основних климатских елемената у Сјеничком крају, може се извести закључак да на том простору клима има пресудан утицај на активности и делатности становништва. Према резултатима теренских истраживања, која су спроведена у Сјеничком крају у оквиру научног пројекта: „Антропогеографска проучавања у Рашкој регији” Министарства науке и заштите животне средине Републике Србије у периоду од 2000. до 2004. године, **сточарство** је најважнија привредна грана на том простору и главни извор прихода становништву. По попису из 2002. године, овчарство је доминантна грана сточарства (17.970 оваца), а затим следи говедарство (16.437 говеда).

Вековима присутно, екстензивно планинско-пашњачко сточарство развија се на бази природних ливада и пашњака које се простиру на 67.599 ha, што чини 63,2% укупне површине Сјеничког краја (Павловић М., 2004).

Међутим, клима је ограничавајући услов развоја **ратарства** у Сјеничком крају. Изразито негативне зимске температуре ваздуха, касни пролећни и рани јесењи мразеви скраћују вегетациони период биљних култура и смањују укупну топлотну суму потребну за гајење појединих усева. У вегетационом периоду задовољени су температурни услови за животни циклус биљака. Он почиње онда када је температура ваздуха

виша од температуре земљишта на дубини корена биљке, а завршава се у јесен када је температура ваздуха нижа од температуре земљишта. Та температура не сме да износи мање од 5°C (Динић Ј., 1998). Вегетациони период у Сјеничком крају траје 151 дан. Његов почетак везује се за крај априла, а завршава крајем септембра (Павловић М., 2004). Негативан утицај температуре ваздуха на развиће биљних култура нарочито се запажа на Пештерској висоравни, где вегетациони циклус касни у односу на ниже делове Сјеничког краја.

У директној вези са вегетационим периодом јесте обезбеђеност ратарских усева топлотом, односно температурне суме. Оне зависе од температурног режима и изражавају потребу биљних култура током вегетационог периода за топлотом. У Сјеничком крају сума активних температура износи 2308°C. Због касних пролећних и раних јесењих мразева и мале суме активних температура, у овом крају не постоје услови за гајење пшенице. Међутим, климатски услови, односно температурне суме пружају могућност за гајење ражи, јечма и посебно кромпира, по чему је Сјенички крај познат широм Србије (сјенички кромпир). Од индустријских биљака једино постоје услови за гајење јечма и лана, јер они захтевају суму активних температура мању од 2300°C (Павловић М., 2004).

На крају, можемо да изведемо закључак да климатска обележја утичу на то да је сточарство са аспекта регионалног развоја најперспективнија привредна грана у Сјеничком крају. Плувиометријски режим, температуре ваздуха, педолошка основа и други природни фактори условили су да ливаде и пашњаци имају доминантно место у структури површина. У таквим климатским условима и на тој основи, становништво Сјеничког краја базира своје активности и делатности, односно живи од сточарства.

ЛИТЕРАТУРА

- Динић Ј., (1998): **Проблеми агроклиматског рејонирања СР Србије**. Географски годишњак, Број 24, Крагујевац.
- Дукић Д., (1981): **Климатологија**. Научна књига, Београд.
- Дукић В. и Радовановић М. (2004): **Клима Србије**. (рукопис), Завод за издавање уџбеника, Београд.
- Документациони материјал Метеоролошке станице у Сјеници (број станице 1015).
- Зеремски М., (1960): **Сјеничка котлина, геоморфолошка студија**. Посебно издање, Књига 20, Географски институт „Јован Цвијић“ САНУ, Београд.
- Љешевић М., (1982): **Ушачки пећински систем са красом ближе околине**. Посебно издање, Књига 53, Српско географско друштво, Београд.
- Љешевић М., Шабић Д. и Ђурђић С. (2004): **Географски положај и основна физичкогеографска обележја Сјеничког краја**. Научна монографија. „Сјенички крај – антропогеографска проучавања“, Географски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Љешевић М., Ђурђић С. и Шабић Д. (2004): **Природни потенцијали одрживог развоја Сјеничког краја**. Зборник радова са научног скупа: „Локална самоуправа и планирању и уређењу простора и насеља“, Асоцијација просторних планера Србије, Географски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Метеоролошки годишњаци 1961-2003. година**. Републички хидрометеоролошки завод, Београд.
- Милосављевић М. (1976): **Температурни и кишни режими у Србији**. Годишњак пољопривредног факултета, број 1, Београд.
- Општине у Србији**. Републички завод за информатику и статистику, Београд, 2003.
- Павловић М., (2004): **Привреда Сјеничког краја**. Научна монографија: „Сјенички крај – антропогеографска проучавања“, Географски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Ракићевић Т., (1971): **Утицај рељефа на доњу границу температуре на примеру Сјенице и Златибора**. Зборник радова, Број XXII, Географски завод, Природно-математички факултет, Београд.
- Sandžačke novine**. 29. avgust 2001. godine, Novi Pazar.
- Истраживања на терену спроведена у периоду 2000-2004. година.

Summary

CLIMATE CHARACTERISTICS OF THE SJENICA'S REGION

As the conclusion we can say that Sjenica and its wider surroundings have specific climate, caused by geographical location, high altitudes, diverse relief, expositions, etc. Climate of the Sjenica's region is semi continental in the valleys and sub-Alpine on the mountains. In summers, the air circulation is stable. In that period of the year above the Atlantic there appear a wider zone of high pressure weather, while above the whole region of Balkan minimal pressure is formed.

Due to situation the weather in the Sjenica's region in July and August is dray and stable. At the end of spring and the beginning from the North coming cyclonic circulation, there comes the humid weather. In tat period the rain is more frequent, this is important for vegetation. During winter anticyclones are changeable. They are bringing cloudy, rainy and warm weather. In winter, the situation changed by snowy and cold weather.

City of Sjenica, located in the region of Old Raska, is a coldest town in Serbia. The absolutely minimum of temperature, in the investigated period, 1945-2003, was noted in January 26th 1954, and it was -38.4°C and absolutely maximum is 34.7°C (August, 22nd 2000). Amplitude or the score between those temperatures in Sjenica for the period 1961-2003 was 73.1°C. The average winter temperature in Sjenica (December–January-February) is -2.9°C and the average year temperature is 6,5°C. Middle year temperature is lower than in neighbor surroundings, winter is colder and longer, and summers are fresher. Above larger part of the country there are around 721,4 mm rainfalls during the year. The rainfall regime belongs to variant of semi-continental pluviometer regime.