

# **Klima na obuhvatu projekta Dinara back to LIFE prema digitalnim kartama Klimatskog atlasa Hrvatske**

*mr. sc. Melita Perčec Tadić*

Dinara je najviša hrvatska planina, ali usprkos tome, klima ovog područja slabo je opisana u literaturi. Razlozi za to vjerojatno leže u njenom smještaju na samoj granici s Bosnom i Hercegovinom u slabo naseljenom području Republike Hrvatske, što su bile prepreke za uspostavu meteorološke postaje sa stalnim motriteljima, posebice na višim nadmorskim visinama. Tako je jedini sveobuhvatan izvor meteoroloških podataka kojima se može opisati klima Dinare Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971-2000. (Zaninović et al. 2008). i njemu pripadajuće digitalne klimatske karte za 30-godišnje klimatološko razdoblje 1961–1990. prostorne rezolucije od jednog km<sup>2</sup> (Perčec Tadić, 2010). Treba imati na umu da su moguća odstupanja od stvarnih (nepoznatih) vrijednosti, u skladu s prosječnim pogreškama prilikom izrade karata (vidjeti korijen srednje kvadratne pogreške - RMSE u Tab. 5 u Perčec Tadić, 2010) što je posebno naglašeno upravo zbog položaja područja uz samu granicu i velike nadmorske visine.

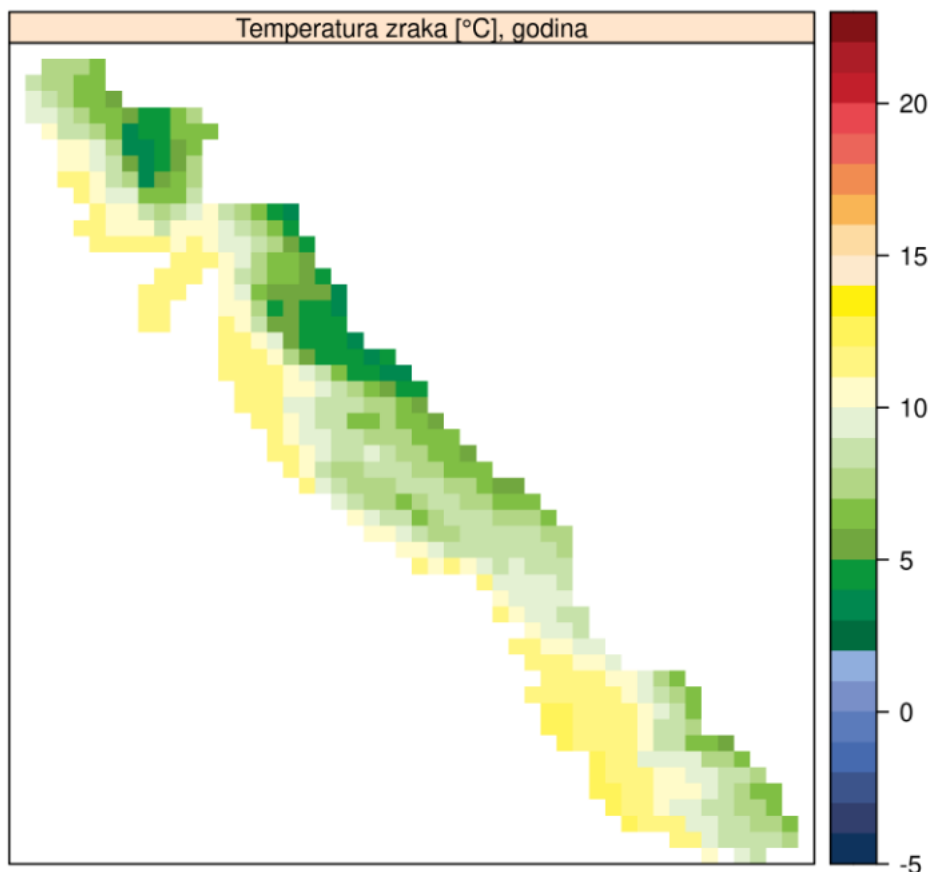
Hrvatska strana masiva Dinare, zajedno s nižim predjelima koji se pružaju prema moru, pokazuje veliki raspon klimatskih parametara na malom području od približno 70 km u smjeru sjeverozapad-jugoistok i desetak km u smjeru jugozapad-sjeveroistok. Veći dio područja, oko 493 km<sup>2</sup>, pripada umjerenom toploj kišnoj klimi, a oko 56 km<sup>2</sup> vršnih dijelova iznad 1300 m nadmorske visine pripada području snježno-šumske klime. Najveće razlike u klimatskim parametrima opažaju se u smjeru jugozapad-sjeveroistok, prateći povećanje nadmorske visine i udaljenosti od mora. Nadmorske visine kreću se od 323 m u nizinskom dijelu do 1737 m n.v. vršnih dijelova, prema digitalnom modelu terena prostorne rezolucije 1 km<sup>2</sup>. Prosječna nadmorska visina područja je 902 m. Na nižim nadmorskim visinama temperature zraka su više, a količine oborine niže, u skladu s utjecajem nadmorske visine kao dominantnog klimatskog faktora za ovo područje.

Srednje godišnje temperature zraka više su na JZ dijelu područja bliže moru (do 13,0 °C) i opadaju u smjeru SI s udaljavanjem od mora i porastom nadmorske visine (do 3,7 °C) (Slika 1 i Tablica 1). Prosječna godišnja temperatura zraka za čitav obuhvat projekta je 8,7 °C. Iznad 1000 m nadmorske visine prosječno se može očekivati 120–160 hladnih dana s

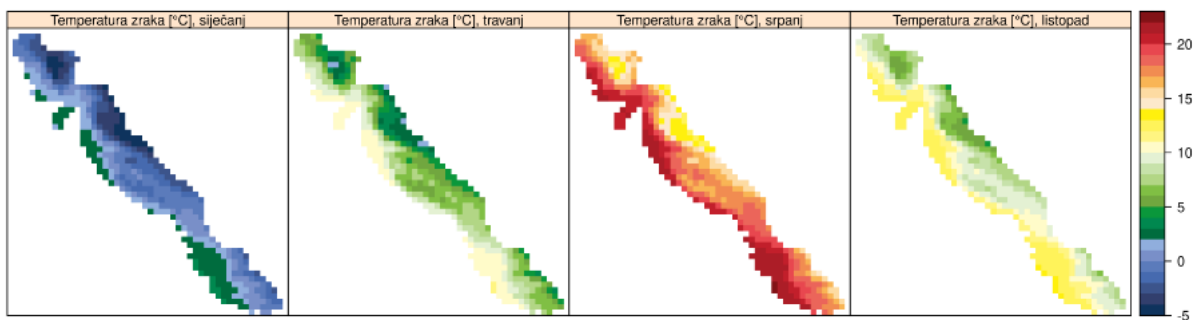
minimalnim temperaturama nižim od 0° C. Na ovim visinama očekuje se samo do 20 toplih dana s maksimalnim temperaturama jednakim ili višim od 25 °C, dok dana s toplim noćima gotovo da nema pa je topli dio godine ugodan za sve vanjske aktivnosti. Međutim, uslijed opaženih klimatskih promjena, kao i klimatskih projekcija, pretpostavka je da su se ovi uvjeti već promijenili u novijem klimatskom razdoblju 1991.–2020. i da će se mijenjati i dalje u budućnosti kao posljedica globalnog zagrijavanja. Vrijednosti prostornih srednjih mjesečnih temperatura zraka (Sred), broja toplih, hladnih i dana s toplim noćima kao i minimalne (Min) i maksimalne (Maks) vrijednosti za obuhvat dane su u Tablici 1 i na Slici 2.

Prosječna godišnja količina oborine za cijelo područje procijenjena je na 1326,8 mm, od najnižih 1057,0 mm uz granicu s Bosnom i Hercegovinom do 1689,2 mm u blizini najvišeg vrha (Slika 3 i Tablica 2). Najveće su količine oborine zimi (386,1 mm), a su najmanje ljeti (234,4 mm) što je karakteristika obalnog, ali i planinskih područja ne tako daleko od obale (Slika 4). U prosjeku je 89 oborinskih dana godišnje na širem dinarskom području. Prosječno je 68 dana sa snijegom na širem dinarskom području, najmanje u nižim predjelima bliže obali (5 dana), a najviše u gorju (177 dana). Svi klimatski parametri pokazuju izraženu ovisnost o udaljenosti od mora i nadmorskoj visini kao dominantnim modifikatorima klime ovog područja što je vidljivo na Slikama 3 i 4 i u Tablici 2. Prosječna naoblaka ovog područja je oko pet desetina, uz prosječno 2197 sunčanih sati godišnje, od 2436 sati u nizinskim do najviše 1933 sati u vršnim, oblačnijim dijelovima. Jedina postaja na Dinari aktivna u razdoblju 1956.–1990. bile su Đudelijske na njenom južnom dijelu, na nadmorskoj visini 950 m. Postaja je bila opremljena totalizatorom oborine s kojeg je u tom razdoblju zabilježena prosječna količina oborine od 1619 mm.

Ovdje predstavljena analiza klimatskih prilika područja obuhvata projekta Dinara back to LIFE temeljem dostupnih digitalnih klimatskih karata Klimatskog atlasa Hrvatske uskoro će se moći proširiti analizom srednje mjesečne temperature i količine oborine za razdoblje 1991.–2020. prema novom klimatskom atlasu Državnog hidrometeorološkog zavoda koji je u pripremi. Pregledu klimatskih prilika gorskih područja u budućnosti će pridonijeti i podaci već mnogobrojnih volonterskih automatskih meteoroloških postaja dopunjujući tako informacije o klimi posebno slabije naseljenih, a vrlo interesantnih prirodnih područja Republike Hrvatske.



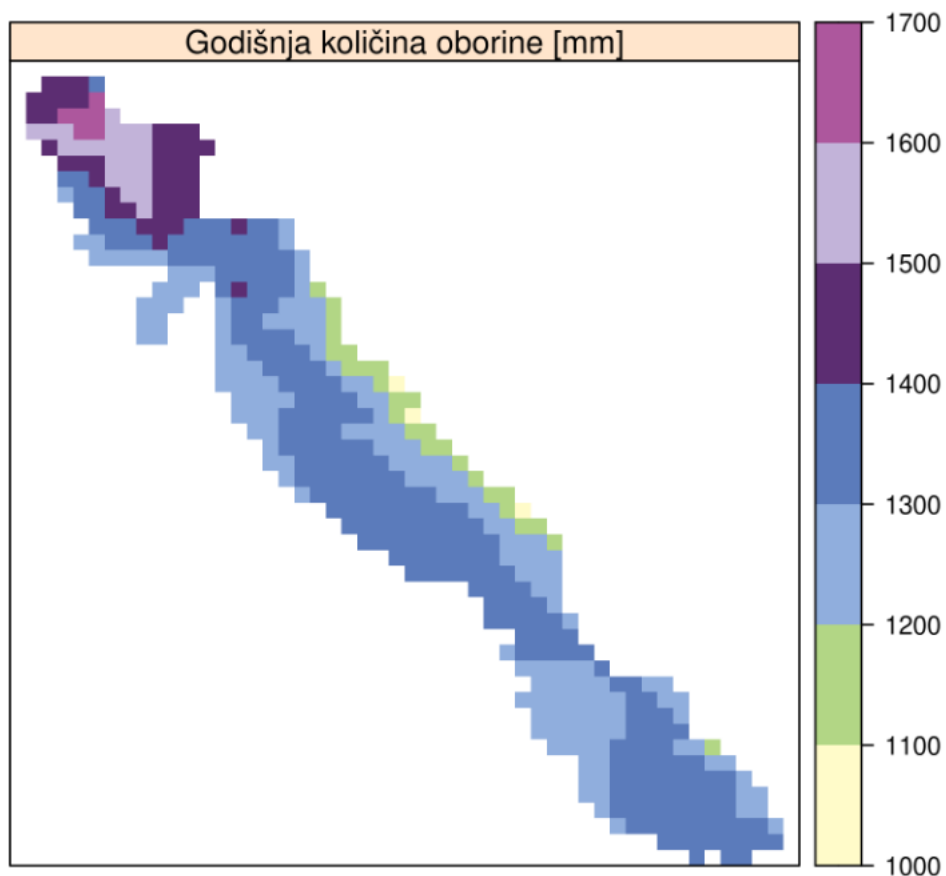
Slika 1. Prostorna razdioba prosječne godišnje temperatura zraka (°C) prema digitalnim klimatskim kartama za Hrvatsku za razdoblje 1961.-1990. (Obrada: Perčec Tadić. Digitalne karte: Zaninović et al. 2008, Perčec Tadić, 2010. Podaci: DHMZ).



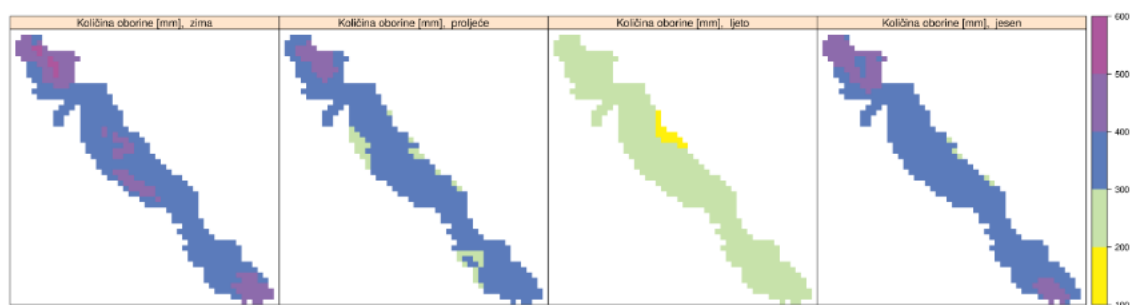
Slika 2. Prostorne razdiobe prosječne siječanske, travanjske, srpanjske i listopadske temperature zraka (°C) prema digitalnim klimatskim kartama za Hrvatsku za razdoblje 1961.-1990. (Obrada: Perčec Tadić. Digitalne karte: Zaninović et al. 2008, Perčec Tadić, 2010. Podaci: DHMZ).

Tablica 1. Prosječna (Sred) siječanska, travanjska, srpanjska, listopadska ( $T_{SIL}$ ,  $T_{TRA}$ ,  $T_{SRP}$ ,  $T_{LIS}$ ) te godišnja ( $T_G$ ) temperatura zraka i broj toplih ( $T_{maks}>25$ ) i hladnih ( $T_{min}<0$ ) dana te toplih noći ( $T_{min}>20$ ). Min i Maks su minimalne i maksimalne vrijednosti parametara unutar obuhvata.

	$T_{SIJ}[^{\circ}C]$	$T_{TRA}[^{\circ}C]$	$T_{SRP}[^{\circ}C]$	$T_{LIS}[^{\circ}C]$	$T_G[^{\circ}C]$	$T_{max \geq 25}$	$T_{min < 0}$	$T_{min \geq 20}$
Sred	-0,2	7,2	18,1	9,8	8,7	37	111	1
Min	-4,8	1,8	12,6	5,0	3,7	1	49	0
Maks	3,8	11,5	22,6	13,8	13,0	101	160	3



Slika 3. Prostorna razdioba godišnje količine oborine (mm) prema digitalnim klimatskim kartama za Hrvatsku za razdoblje 1961.-1990. (Obrada: Perčec Tadić. Digitalne karte: Zaninović et al. 2008, Perčec Tadić, 2010. Podaci: DHMZ).



**Slika 4. Prostorna razdioba zimske, proljetne, ljetne i jesenske količine oborine (mm) prema digitalnim klimatskim kartama za Hrvatsku za razdoblje 1961.-1990. (Obrada: Perčec Tadić. Digitalne karte: Zaninović et al. 2008, Perčec Tadić, 2010. Podaci: DHMZ).**

**Tablica 2. Prosječne (Sred) sezonske ( $R_Z$ ,  $R_P$ ,  $R_{LJ}$ ,  $R_J$ ) te godišnja ( $R_G$ ) količina oborine, broj dana s oborinom ( $R_a$ ) i dana sa snijegom ( $S_a$ ). Min i Maks su minimalne i maksimalne vrijednosti parametara unutar obuhvata.**

	$R_Z$ [mm]	$R_P$ [mm]	$R_{LJ}$ [mm]	$R_J$ [mm]	$R_G$ [mm]	$R_a \geq 1$	$S_a \geq 1$
Sred	386.1	335.7	234.4	377.7	1326.8	89	68
Min	303.8	284.1	169.0	281.0	1057.0	58	5
Maks	513.2	479.6	271.3	459.7	1689.2	100	177

## Literatura

Perčec Tadić, M. (2010) Gridded Croatian climatology for 1961-990. Theor. Appl. Climatol. 102, 87–103.

Zaninović, K., Gajić-Čapka, M. Perčec Tadić, M. i sur. (2008) Klimatski atlas Hrvatske/Climate atlas of Croatia, 1961-1990, 1971-2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb. 200 pp.