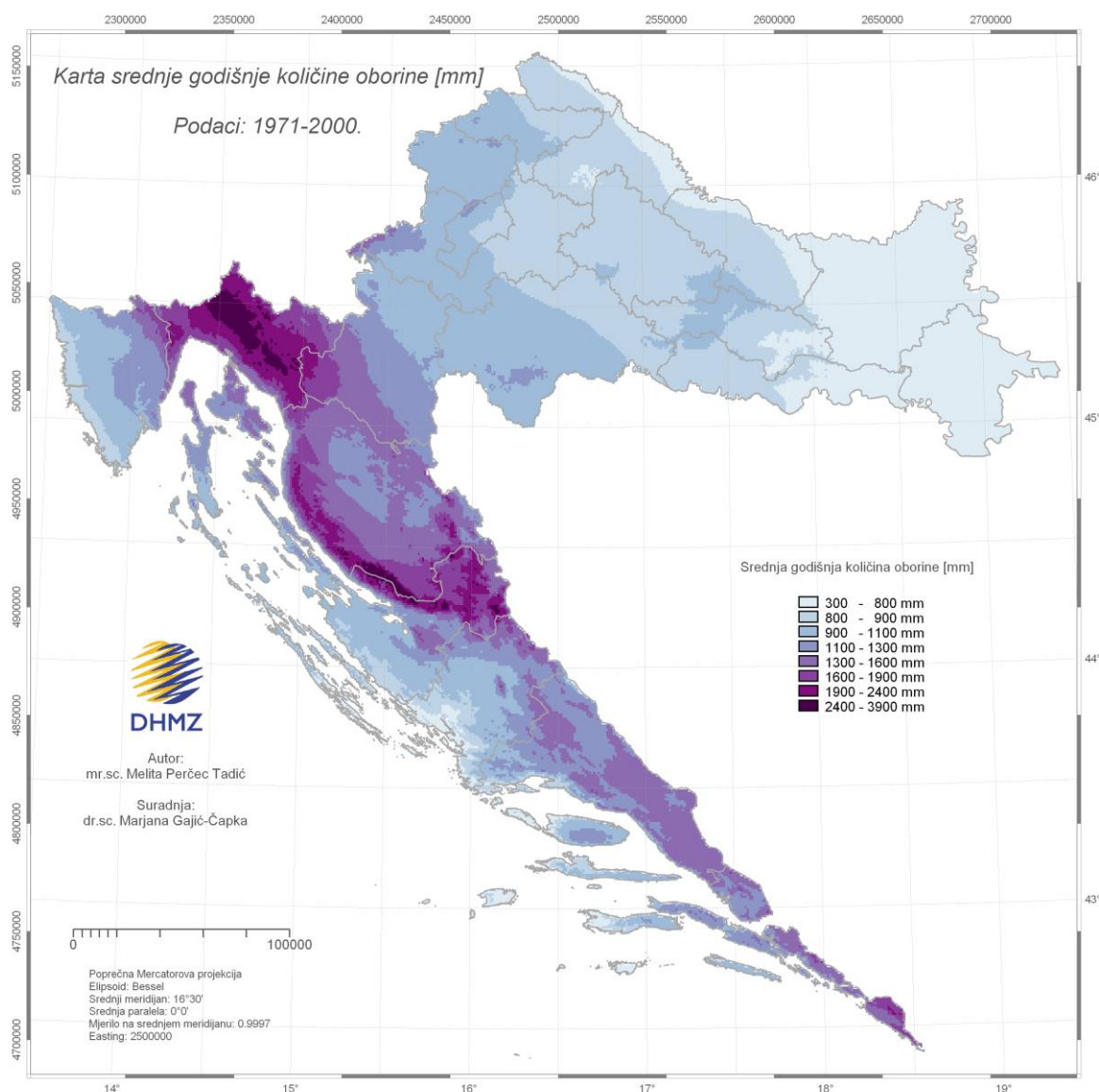


Dokumentacija o digitalnim klimatskim kartama

Karta srednje godišnje količine oborine za razdoblje 1971–2000.



Klimatski parametar

Srednja godišnja količina oborine za razdoblje 1971–2000. područje Republike Hrvatske.

Ključne riječi

karta, količina oborine, regresija, kriging

Podaci

Srednja godišnja količina oborine za razdoblje 1971-2000. analizirana je na osnovu podataka mjerenja srednjih dnevnih količina oborine na 562 postaje koje su u promatranom razdoblju mjerile ovaj klimatološki parametar. Na 223 postaje u promatranom razdoblju nije nedostajalo podataka o količini oborine. Na 208 postaja kod kojih je nedostajalo do 30% mjesečnih vrijednosti iz 30-godišnjeg niza, nedostajuće vrijednosti su interpolirane pomoću vrijednosti mjesečnih količina oborine susjedne postaje. Na preostaloj 131 postaji, gdje je nedostajalo između 30-70% mjesečnih vrijednosti iz 30-godišnjeg niza, srednje su mjesečne vrijednosti kraćeg niza reducirane na 30-godišnje razdoblje pomoću adekvatnih nizova susjedne postaje. Podaci s postaja s više od 70% nedostajućih mjesečnih vrijednosti su isključeni iz analize.

Metoda kartiranja

Za procjenu vrijednosti na lokacijama na kojima nema mjerenja korišten je regresijski kriging. Kao prediktori u regresijskom modelu odabrane su glavne komponente (Principal Components) izvedene na temelju visine digitalnog modela terena, otežane udaljenosti od mora, geografske širine i dužine. Uvažen je i nelinearan karakter ovisnosti promatrane varijable o pojedinim komponentama (koje pretežito ovise o udaljenosti od mora i nadmorskoj visini) koje su zbog toga u regresijski model uvedene kao polinomi drugog stupnja. Objašnjenje ovakve veze leži u činjenici da se količina oborine povećava približavanjem obali gdje se ujedno povećava i nadmorska visina približavanjem lancu Dinarida, dok se dalje prema kontinentu količina oborine ponovno smanjuje. Ukoliko statistička razdioba podataka, kao što je slučaj s podacima količine oborine, odstupa od normalne razdiobe, preporučljivo je podatke prije regresijske analize transformirati korištenjem logaritamske transformacije. Regresijskom analizom je utvrđeno da srednja godišnja količina oborine (log transformirana) uglavnom ovisi o varijabilnosti nadmorske visine i otežane udaljenosti od morske granice. Sljedeći korak u prostornoj procjeni srednje godišnje količine oborine je kriging reziduala. Potrebno je definirati model variograma reziduala, tj. procijeniti da li je moguće odrediti kakve su vrijednosti reziduala izvan lokacija meteoroloških postaja. Pretpostavka je da su te vrijednosti funkcija udaljenosti. Određeno je da variogram reziduala najbolje modelira sferni izotropni model. Nakon definiranja regresijskog modela i variograma reziduala, metodom regresijskog kriginga proračunata je prostorna razdioba srednje godišnje količine oborine za razdoblje 1971–2000.

Pouzdanost procjene

Regresijski model ukupno objašnjava 76% varijabilnosti srednje godišnje količine oborine. Sveukupno je preciznost predviđanja regresijskog kriginga testirana metodom poprečne validacije izostavljanjem po jednog elementa (Leave-one-out cross-validation, LOOCV link). Računaju se srednja pogreška procjene (ME), normalizirani korijen srednje kvadratne pogreške procjene (RMSEr) i pouzdanost ($1-RMSEr^2$). Korišteni model daje $ME=6.2$ i $RMSEr=0.34$ što odgovara pouzdanosti do 88% na validacijskim točkama.

Opis karte

Za kartu srednje godišnje količine oborine odabrano je osam klasa nejednake širine. Najniže vrijednosti oborine su u klasi 300–800 mm s time da su najmanje vrijednosti oborine (**300–600 mm**) na vanjskim otocima i hridima srednjeg Jadrana (Palagruža, Svetac, Biševo, Sušac). Na otocima ili nižim dijelovima otoka srednjeg Jadrana (Lastovo, Korčula, Vis, Hvar, Brač) kao i na dijelu obale kod Šibenika i u dolini rijeke Krke padne od **600–800 mm** oborine godišnje. Isto toliko se očekuje u istočnoj Slavoniji, uz sjevernu granicu Hrvatske te na južnim obroncima Kalničkog gorja. Područja s količinom oborine manjom od 800 mm godišnje obuhvaćaju 17.2% ukupne kopnene površine Hrvatske.

Veliko područje na kontinentu s količinama oborine od **800–900mm** obuhvaća središnji kontinentalni dio Hrvatske, izuzev Slavenskog gorja gdje može pasti **do 1100mm** oborine godišnje.

Količina oborine od **900–1100 mm** očekuje se na 23.8% kopnene površine Na

Jadrano su to viši dijelovi srednje-jadranskih otoka, zatim uski pojas uz obalu južnog dijela srednjeg Jadrana te središnji dio šibenskog i zadarskog zaleđa. Prema sjeveru područje obuhvaća zapadne obale podvelebitskih otoka, južni dio Cresa, Mali Lošinj i niži dio Istre na 100–300 m nadmorske visine.

Zapadni kontinentalni dio Hrvatske karakteriziran je količinama oborine od **900–1100 mm** u svojim nizinskim dijelovima, dok se **1100–1300 mm** očekuje na višim dijelovima Banovine i Hrvatskog zagorja, Medvednici i Žumberačkom gorju. **1100–1300 mm** oborine također se očekuje na Kordunu i okolici te u Ličkom polju.

Na obalama južnog Jadrana, na Pelješcu, u dolini Naretve i na najjužnijim obalama srednjeg Jadrana te u unutrašnjosti Brača iznad 500 m nadmorske visine prosječno padne **1100–1300 mm** oborine godišnje. Idući prema sjeveru ove količine se mogu očekivati u splitskom, šibenskom i zadarskom zaleđu, na obali sjevernog Jadrana i dijelovima kvarnerskih otoka te u unutrašnjosti Istre. Klasa oborine od **1100–1300 mm** obuhvaća 13.6% kopnene površine Hrvatske.

Ukupno 12.8% kopnene površine obuhvaćaju područja s količinom oborine od **1300–1600 mm** godišnje. U kontinentalnoj nizinskoj Hrvatskoj to su vrh Medvednice i najviši dijelovi Žumberačkog gorja.

Na Jadrano su to obala južnog Jadrana, brdoviti dijelovi Dalmacije, dijelovi Dinarskog masiva, Kvarnersa obala i dijelovi Kvarnerskih otoka bliže obali.

Na Dubrovačkom zaleđu na jugu, na padinama Dinarskog masiva kao i na Kvarnerskom zaleđu količine oborine su visoke: od **1600–1900 mm** godišnje. Udio kopnene površine koju obuhvaća ova klasa oborine je 4.9%.

Na višim predjelima Plješevice, Velebita, Velike Kapele, Gorskog Kotara i Ćićarije očekuje se u prosjeku **1900–2400 mm** kiše godišnje (3.5% kopne površine), a na najvišim dijelovima planina Gorskog kotara i južnog Velebita očekuju se i količine od **2400–3900 mm** godišnje (svega 1.2% kopnene površine).

Rezolucija digitalne karte 1 x 1 km²

Referenca Perčec Tadić M, Gajić Čapka M (2010) Karta srednje godišnje količine oborine za razdoblje 1971–2000. Državni hidrometeorološki zavod.