



Mate Matas

KRŠ HRVATSKE

GEOGRAFSKI PREGLED I ZNAČENJE

Hrvatsko geografsko društvo – Split

Mate Matas
KRŠ HRVATSKE
GEOGRAFSKI PREGLED I ZNAČENJE

Prof. Papiću s poštovanjem
Mate Matas
8.3. 20100

Mate Matas

KRŠ HRVATSKE
GEOGRAFSKI PREGLED I ZNAČENJE

Zagreb, 2009.

Nakladnik
Geografsko društvo – Split

Za nakladnika
Mario Mimica

Glavni urednik
Zdenko Braičić

Recenzenti
Josip Faričić
Mladen Garašić
Ante Kalogjera
Rade Knežević
Josip Riđanović

Grafički urednik
Željko Podoreški

Lektorica
Božica Vujić

Korektorica
Romana Horvat

Prijelom
Tko zna zna d.o.o.

Tisak
Grafika Gulan, Sisak

Tiskano potporom Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske

CIP - Katalogizacija u publikaciji
SVEUČILIŠNA KNJIŽNICA U SPLITU

UDK 551.435.8(497.5)

MATAS, Mate, geograf
Krš Hrvatske : geografski pregled i značenje / Mate Matas. - Split :
Geografsko društvo, Split 2009.
Bibliografija. - Kazalo.

ISBN 978-953-98996-9-9

I. Krš -- Hrvatska

130508074

SADRŽAJ

1. PREDGOVOR.....	9
2. UVODNE NAPOMENE.....	11
3. TERMINOLOŠKE ODREDNICE I DVOJBE	15
4. RASPROSTRANJENOST KRŠA U HRVATSKOJ.....	21
5. ISTRAŽIVANJE KRŠA	27
5.1. Rano razdoblje	27
5.2. Razdoblje novijih znanstvenih pristupa i teorija	28
5.2.1. Teorija riječne (fluvijalne) erozije	29
5.2.2. Teorija cikličkog razvoja.....	29
5.3. Razdoblje multidisciplinarnog istraživanja krša	32
6. ISTRAŽIVANJE KRŠA U HRVATSKOJ	35
6.1. Razdoblje do polovice 19. stoljeća.....	35
6.2. Istraživanja u drugoj polovici 19. stoljeća	36
6.3. Početak 20. stoljeća.....	36
6.4. Razdoblje oko Drugoga svjetskog rata.....	39
6.5. Druga polovica 20. stoljeća	39
6.5.1. Prevladavajuća uloga geologa	40
6.5.2. Hidrogeološka istraživanja krša	42
6.5.3. Speleološka istraživanja	43
6.5.4. Geografska istraživanja krških područja.....	45
7. KRŠKI PROCESI I NJIHOVE RAZVOJNE POSEBNOSTI	55
7.1. Litološki sastav	55
7.2. Kemijski procesi.....	58
7.3. Hidrogeološki čimbenici	59
7.4. Debljina ili dubina karbonatnih stijena	64
7.5. Strukturno-tektonski odnosi.....	65
7.6. Klimatski i biološki čimbenici	67
7.7. Tipovi krša u Hrvatskoj	67
8. BOGATSTVO I RAZNOVRSNOST OBLIKA U KRŠU HRVATSKE.....	71
8.1. Reljefni oblici u fluiokrškim područjima	72
8.1.1. Polja u kršu.....	72
8.1.2. Ponikve	85
8.1.3. Dolac	88
8.1.4. Rupe	89
8.1.5. Doline	89
8.1.6. Udoline	90

8.1.7. Dulibe	91
8.1.8. Draga	92
8.1.9. Uvala	96
8.1.10. Zaljevi	97
8.1.11. Zaravni	98
8.1.12. Podi	103
8.1.13. Tavani	105
8.1.14. Vlake	105
8.1.15. Vlačice	105
8.1.16. Dubrava	105
8.1.17. Kanjoni	106
8.1.18. Klanci	109
8.1.19. Sutjeske	110
8.2. Reljefna uzvišenja – dominantni površinski oblici krških područja	110
8.2.1. Humovi	110
8.2.2. Brežuljci	112
8.2.3. Brjegovi	112
8.2.4. Brda	112
8.2.5. Gore	113
8.2.6. Planine	113
8.3. Krški oblici manjih dimenzija	126
8.3.1. Škrape	126
8.3.2. Griža, škrapar ili ljut	132
8.4. Podzemni krški oblici	133
8.4.1. Jame	134
8.4.2. Japage	136
8.4.3. Špilje	137
8.4.4. Pećine	141
8.4.5. Kaverne	141
8.5. Hidrološke pojave i oblici	143
8.5.1. Vrelo (Vrilo)	144
8.5.2. Estavele	145
8.5.3. Pištet	145
8.5.4. Vrulje	145
8.5.5. Rijeke	147
8.5.6. Ponori	164
8.5.7. Krška jezera	166
8.5.8. Umjetna jezera ili akumulacije u krškim područjima	173
8.5.9. Bunar	174
8.5.10. Lokva	175
8.5.11. Cisterne	175
9. NEKRŠKI DIJELOVI U KRŠKOM OKRUŽENJU	177
9.1. Flišne zone i područja	177
9.2. Eolski nanosi	178
10. KRAJOBRAZNE CJELINE HRVATSKOG KRŠKOG PODRUČJA I NJIHOVA ZNAČAJNIJA GEOMORFOLOŠKA I HIDROLOŠKA OBILJEŽJA	179

10.1. Uvodne napomene	179
10.2. Krajobrazne cjeline Republike Hrvatske	184
10.2.1. Istra	184
10.2.2. Kvarnersko-podvelebitski prostor	186
10.2.3. Sjevernodalmatinska zaravan	190
10.2.4. Zadarsko-šibenski arhipelag	190
10.2.5. Dalmatinska zagora	191
10.2.6. Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije	193
10.2.7. Delta Neretve	196
10.2.8. Gorski kotar	196
10.2.9. Lika	197
10.2.10. Vršni pojas Velebita	198
10.2.11. Kordunska zaravan	198
10.2.12. Žumberak i Samoborsko gorje	199
11. NASELJENOSTI I GOSPODARSKO VREDNOVANJE KRŠKOG PODRUČJA HRVATSKE	201
11.1. Uvodne napomene	201
11.2. Novije demografske promjene i trendovi	209
12. LJUDSKE DJELATNOSTI KAO GEOEKOLOŠKI ČIMBENICI KRŠKIH PODRUČJA	225
12.1. Građevno-tehnički kamen	227
12.2. Arhitektonsko-građevni kamen	227
12.3. Proizvodnja vapna	229
12.4. Izgradnja prometnica	229
12.5. Otpad	231
12.6. Prostorni i društveni planovi	233
13. UMJESTO ZAKLJUČKA	237
LITERATURA	239
KAZALO OSOBNIH IMENA	245
KAZALO POJMOVA	247
KAZALO GEOGRAFSKIH IMENA	250
KAZALO SLIKA	254
KAZALO TABLICA	256
PRILOZI	257
1. Pregled zastupljenosti termina krš, kras i karš u Hrvatskoj	257
2. Polja u kršu u Hrvatskoj prema topografskim kartama 1:100000	259
3. Speleološki objekti u Hrvatskoj (špilje i jame)	261
4. Bibliografija časopisa <i>Krš Jugoslavije</i> (1957-1991)	263

1. PREGOVOR

Među razlozima koji su me ponukali na pisanje knjige o kršu Hrvatske posebno ističem svoju životnu povezanost s krškim prostorom, geografsku stručnu opredijeljenost i profesionalnu usmjerenost na rad s mlađim generacijama. U nastojanjima da svoja razmišljanja o posebnostima i značenju krških prostora u razvoju naše zemlje kroz prošlost i u suvremenom razdoblju prenesem na učenike i studente te nastavnike geografije često sam se suočavao s problemima nedostatka odgovarajućih preglednih udžbeničkih ili sličnih radova o kršu i njegovim posebnostima. To me ponukalo i na razmišljanje o nastavničkoj obvezi priređivanja odgovarajućeg priručnika ili udžbenika odnosno otklanjanju spomenutog problema. Stoga sam započeo s prikupljanjem i stvaranjem osobne zbirke raznovrsnih stručnih i znanstvenih, uže specijalističkih ili analitičkih priloga o toj problematici, a potom i s njihovim sređivanjem i pretvaranjem u sintetizirani udžbenički oblik.

Sadržaji knjige i njihova razrada prilagođeni su načelima kompleksne geografije. Odabrani reljefni oblici i lokaliteti proučavani su i objašnjavani kao prostorne sastavnice u kojima se prožimaju obilježja krajolika i svrsishodni prostorni odnosi koji se ističu promjenljivošću u prostoru i vremenu. Takav pristup odgovara i osnovnim ciljevima geografskog istraživanja, tj. objašnjenju nastanka, izgleda i značenja dvaju temeljnih prostornih sustava: ekološkog, koji povezuje čovjeka i okoliš te prostornog, koji povezuje prostorne (krajobrazne) cjeline u okviru regionalnog sustava.

U pripremi knjige, uz geografsku, korišteni su i rezultati istraživanja, odnosno radovi drugih znanstvenih disciplina (geologija, hidrologija, povijest, sociologija, lingvistika i sl.), kako oni suvremenih tako i radovi prijašnjih generacija istra-

živača, naravno uz odbacivnje nedokazanih ili napuštenih tvrdnji. Pri tome posebno ističem radove poznatog hrvatskog kršologa J. ROGLIĆA i s velikim zadovoljstvom se prisjećam njegovih izjava kako su starije generacije stvarale u težim uvjetima nego suvremene i kako mlade generacije trebaju nadograđivati ono što su stariji izgradili. Često je isticao: *Svaki znanstveni radnik polazi od metoda i rezultata koje su drugi stvarali. Svi se mi penjemo, jedni na ramenima drugih.*

Dodatni poticaj u pripremanju knjige bilo je i temeljitije, uredničko, iščitavanje radova J. Roglića tijekom pripreme i objave šest knjiga njegovih sabranih djela, među kojima posebno ističem prvu i četvrtu knjigu, tj. *Krš i njegovo značenje te Jadranske teme* koje vrve vizionarskim, pa tim i još uvijek primjenjivim idejama o kršu, njegovim posebnostima i razvojnim mogućnostima.

Krš Hrvatske – Geografski pregled i značenje namijenjena je studentima geografije i drugih geoznanosti, kao i studentima učiteljskog studija kojima će poslužiti kao literatura za kolegije u kojima se obrađuje i krška problematika. Ona je jednako značajna i za učitelje i nastavnike geografije radi pripremanja za nastavu posebno nastavnih jedinica o krškim područjima Hrvatske i susjednih zemalja kao i za sve one koji se bave prostornom problematikom krških područja.

Svjestan sam činjenice kako se svaki autor pri objavljivanju knjige izlaže riziku mogućih sadržajnih, metodoloških, jezično-stilskih i terminoloških pogrešaka. Ipak, u taj se rizik svjesno upuštam i bit ću zahvalan svakom čitatelju koji ukaže na nedostatke i predloži primjerenija rješenja. Osim toga, svjestan sam da se ovo kao i svako drugo djelo, moglo napisati na drukčiji i kvalitetniji način te da se i ono mora usavršavati.