

Jelka Crnobrnja-Isailović & Georg Džukić\*

RAZNOVRSNOST FAUNE VODOZEMACA I GMIZAVACA U ŠIREM  
REGIONU SKADARSKOG JEZERA I ZNAČAJ NJENOG OČUVANJA

DIVERSITY OF AMPHIBIAN AND REPTILE FAUNA IN THE LAKE SKADAR  
REGION AND IMPORTANCE OF ITS CONSERVATION

Izvod

Geografske, geomorfološke i biološke specifičnosti oblasti Skadarskog jezera zapažane su još u literaturi sa početka ovog veka. Ovaj "starinski ugao Evrope" okarakterisan je i raznovrsnom herpetofaunom. U radu je po prvi put data sinteza svih dosadašnjih podataka o rasprostranjenju pojedinih vrsta vodozemaca i gmizavaca u širem regionu Skadarskog jezera, objašnjena i kvantifikovana njegova biološka vrednost u smislu raznovrsnosti herpetološke komponente i date konkretne sugestije u pogledu vrednovanja i očuvanja ovog područja u širim razmerama.

Abstract

Geographical, geomorphologic and biological specificities of Lake Skadar Region were noticed very early in the literature. The "ancient corner of Europe" was characterized also by very diverse herpetofauna. This paper presents synthesis of all known distributional data about amphibian and reptile species in the Region. Also, we give here some explanation and quantification of

---

\*Odeljenje za Evolucionu biologiju, Institut za Biološka istraživanja "Siniša Stanković",  
29. Novembar 142, 11060 Beograd.

herpetological diversity extent and suggestions regarding evaluation and conservation of this area in international dimensions.

## UVOD

Početak istraživanja faune vodozemaca i gmizavaca Skadarskog jezera i okolnog područja pada u vreme kada je Crna Gora predstavljala "vrata Balkana" (sensu BALDACCI 1902. I PULEVIĆ & VINCEK prir. 1991), tačnije u romantično vreme pionirskog upoznavanja zapadne civilizacije sa prirodom i ljudima ovih prostora. Uprkos, za proteklo vreme, brojnim naučnim otkrićima i rezultatima iz oblasti herpetologije, ovi su ostali u senci drugih istraživanja, prvenstveno florističkih, ornitoloških i hidrobioloških. Na prostoru koji gravitira jezeru otkriveni su za nauku novi taksoni vodozemaca i gmizavaca ili je nagovešteno njihovo postojanje (KÜSTER 1843, SCHREIBER 1912, BOLKAY 1919, TADDEI 1950, SCHULTE 1972, HOTZ et al. 1987) i utvrđeno prisustvo izuzetno retkih i/ili neočekivanih predstavnika herpetofaune (KINCEL 1962, RADOVANOVIĆ 1964, PETKOVIĆ 1976, SCHNEIDER & JOERMANN 1988). Ovde je, takođe, registrovan visok intenzitet ekoloških i evolucionih procesa. Interspecijsko kompetitivno isključivanje i izrazita morfološka diferencijacija uočene su naročito u prostorno izolovanim populacijama određenih taksona (DŽUKIĆ 1977). Sem toga, zbog opšteg bogatstva i raznovrsnosti prirode, predeo je nazvan "starinskim uglom Evrope" i smatran "jednim od najzanimljivijih komadića čitavog sveta" (sensu SIMROTH, cf. ČANADIJA 1970), čemu je mnogo doprinela herpetološka komponenta. Biogeografske karakteristike potenciraju značaj ovog područja. Za mnoge vodozemce i gmizavce ovuda se pružaju linije diskontinuiteta, kako na nivou vrsta tako i na nižim nivoima taksonomske hijerarhije, što, zajedno sa sličnim primerima iz drugih skupina biljaka i životinja, doprinosi izdvajanju i definisanju posebne biogeografske jedinice (HADŽI 1935, FUKAREK 1977, MATVEJEV & PUNCER 1989). Ono što je izostalo i što bi, može biti, šire afirmisalo grupu i doprinelo njenoj realnoj valorizaciji, su sintetski radovi. Pokušaji da se od njih dođe kroz usmerene ili multidisciplinarnе projekte, poput projekta "Limnološka istraživanja Skadarskog jezera" (Biološki institut iz Titograda, Jugoslavija i Oceanography and Limnology Program, Office of International and Environmental Programs Smithsonian Institution, USA, 1972-1977), nisu bili uspešni. Iako prihvatani i uvrštavani u makroprograme, herpetološki projekti nikada nisu materijalno podržani. Kao trag, u namenskim izveštajima ostali su nagovešteni pravci istraživanja i nepotpuni faunistički popisi (HIGGINS & IVANOVIĆ prir. 1974, HIGGINS & KAŽIĆ prir. 1975). Nekako uporedo sa porastom interesa u svetu za biološku raznovrsnost i pripremom prvih osnovnih dokumenata (Convention on the Conservation of Biological Diversity - IUCN, Draft, 6. June 1989; Elements for Possible inclusion in a Global Framework Legal Instruments on Biological Diversity - UNEP /Bio.Div.WG.2/1/3, 24. September 1990; Report of the ad hoc Working Group of Legal and Technical Experts on Biological Diversity on the work of its First Session - UNEP /Bio.Div.WG.2/1/4, 23. november 1990 i dr.),

globalno su živnula taksonomska, floristička, faunistička i biogeografska istraživanja. U ovaj trend uklopila su se kompleksna istraživanja herpetofaune Skadarskog jezera sa širom okolinom, koja su 1990. godine započeli saradnici Odeljenja za evolucionu biologiju Instituta za Biološka istraživanja "Siniša Stanković" iz Beograda kroz projekat Populaciono-biološki aspekti procesa specijacije. Prethodna grada, publikovani radovi (KALEZIĆ & DŽUKIĆ 1990, CRNOBRNJA et al. 1991, DŽUKIĆ 1991, AVRAMOV et al. 1994, KALEZIĆ et al. 1994, CRNOBRNJA et al. 1994, ALEKSIĆ & TUCIĆ 1994, BEJAKOVIĆ et al. 1995, CVETKOVIĆ et al. 1995, CRNOBRNJA-ISAILOVIĆ & DŽUKIĆ 1995, CRNOBRNJA-ISAILOVIĆ et al. 1995, DŽUKIĆ 1995) i neobjavljeni rezultati, sem što su doprineli rešavanju niza fundamentalnih ekoloških, taksonomskih i biogeografskih problema, ukazali su na neophodnost aktivnijeg pristupa afirmaciji ovog, u svakom pogledu, jedinstvenog područja i agresivnijem nastupu u borbi za njegovo proglašenje evropskim biogenetskim rezervatom i oblašću izuzetnog skupa vrsta. Ovaj prilog je samo jedan od koraka ka tom cilju.

Oblast Skadarskog jezera, u grubim crtama, pripada mediteranskom regionu, širokoj interkontinentalnoj zoni koja razdvaja Evroazijski od Afričkog kontinentalnog bloka i predstavlja zonu kontakta dva klimatski i biogeografski različita područja. Geološka istorija Skadarskog jezera blisko je povezana sa geološkom istorijom Balkanskog poluostrva. Basen samog jezera kao i sliv nalaze se u podnožju rubnih planina Dinarskog sistema u kontaktu sa pobrđem masiva Prokletija, dakle u zoni promene pravca pružanja Dinarida iz severozapadno-jugoistočnog u pravac jug-sever. Ovo je područje dodira Dinarskog sa Šarsko-pindskim planinskim sistemom.

## MATERIJAL I METODE

Definisanje u ovom radu razmatrane šire oblasti Skadarskog jezera (slika 1) uslovljeno je, prvenstveno, geomorfološkim karakteristikama područja. Uz to, oblast je određena i dominantnim uticajem mediteranskog klimata koji je prisutan ne samo u obalnom pojasu jezera, već se proteže dolinama pritoka i padinama planina koje, poput bedema, okružuju skadarsku potolinu i sprečavaju njegov dublji prodor u kontinent. Prirodne granice tako određuju grebeni planinskih venaca, počev od Taraboša na jugoistoku, preko Rumije, Sutormana, Sozine, Lovćena, Stavora, Garača, Prekornice, Žijeva i dela Prokletijskog masiva od dolina Grbaje i Plava do Bogićevice. Ovako definisano područje, nalazeći se između 42° i 42°35' severne geografske širine i 18°45' i 20°05' istočne geografske dužine, obuhvata delimično ili u potpunosti tri nacionalna parka: Lovćen, Skadarsko jezero i Prokletije.

Prirodne, istorijske i sadašnje ekološke specifičnosti šire oblasti Skadarskog jezera ogledaju se, pre svega, kroz raznovrsnost vegetacije. MATVEJEV i PUNCER (1989) su na ovom području izdvojili čak 6 osnovnih tipova bioma kao i 7 prelaznih ili ekotonskih. Za poredenje, Severnu Evropu karakterišu samo 3 osnovna bioma, a Centralnu 4. Posmatrano u okvirima UTM-kvadrata 10km x

10km, u oblasti Skadarskog jezera izdvojene je 31 kombinacija različitih osnovnih i ekotonskih bioma. Takođe, ovaj region je okarakterisan i prisustvom geografski i geomorfološki uslovljenih oromediteranskih uticaja u klisurama i na odgovarajućim vrhovima planina (slika 2). Upravo oromediteranski tip bioma omogućio je opstanak mnogim reliktnim i endemičnim vrstama biljaka i životinja.

Radi preciznijeg prikaza raznovrsnosti herpetofaune takođe je korišćena UTM mreža kvadrata 10km x 10km. Na preliminarnim kartama rasprostiranja pojedinih vrsta prikazano je i bogatstvo vrsta po UTM kvadratima (uporedi i CRNOBRNJA-ISAILOVIĆ & DŽUKIĆ 1995).

## REZULTATI

Od 46 UTM kvadrata koji pokrivaju širu oblast Skadarskog jezera, za 12 ne postoji ni jedan objavljeni faunistički podatak. Broj vrsta konstatovanih unutar pojedinačnih kvadrata kreće se od 1 do 9 za vodozemce, odnosno od 1 do 18 za gmizavce (CRNOBRNJA-ISAILOVIĆ & DŽUKIĆ, 1995). Jugozapadni deo obalnog pojasa jezera predstavlja područje najveće raznovrsnosti herpetofaune u oblasti Skadarskog jezera, sa do 9 vrsta vodozemaca, odnosno 18 vrsta gmizavaca lociranih, do sada, unutar pojedinih UTM kvadrata (slika 3).

Bogatstvo taksona prikazano je na slikama 4-14. 70% vrsta vodozemaca i 78% vrsta gmizavaca poznatih za teritoriju SR Jugoslavije naseljava širu oblast Skadarskog jezera. Među njima veliki je broj endema različitog ranga, kao i vrsta proglašeni ugroženim i zaštićenim međunarodnim konvencijama. U tabelama 1 i 2 prikazan je spisak vrsta konstatovan u široj oblasti Skadarskog jezera i ocena stepena endemičnosti i ugroženosti.

## DISKUSIJA

Ideja o formiranju biogenetičkih rezervata pokrenuta je od strane Evropskog Saveta 1975. godine sa težnjom da se očuvaju reprezentativni primerci evropske flore, faune kao i netaknuta područja. U Rezoluciji 17. Ministarskog Komiteta Evropskog Saveta biogenetički rezervat je definisan kao područje koje doprinosi održavanju biološke ravnoteže i očuvanju reprezentativnih uzoraka evropske prirodne baštine, a takođe deluje kao prirodna laboratorija za izučavanje evolucije prirodnih ekosistema (WASCHER, 1991). Takođe, od međunarodne važnosti su i centri diverziteta - područja sa neuobičajeno velikim brojem vrsta i kombinacijama životnih zajednica, odnosno tipovima predela. Konvencija o očuvanju živog sveta divljine i prirodnih staništa Evrope ("Bernska konvencija"), sastavljena na inicijativu Evropskog odbora 1979. godine, prvi je internacionalni sporazum koji je obuhvatio sve aspekte zaštite i očuvanja prirode. U ovom dokumentu jasno se ističe da biljne i životinjske vrste koje čine živi svet divljine predstavljaju prirodnu baštinu od estetske, naučne, kulturne, rekreacione, ekonomske i suštinske vrednosti,

koju moramo sačuvati za buduće generacije. Takođe, naglašava se činjenica da zaštita prirodnih staništa predstavlja bitnu komponentu i zaštite i očuvanja živog sveta divljine. Bernska konvencija u Dodatku II. sadrži spisak strogo zaštićenih životinjskih vrsta na području zemalja članica Evropske Ekonomske Zajednice, Finske i svih ostalih evropskih zemalja koje su potpisale konvenciju. U dodatku III. napomenuto je da su u kategoriju zaštićenih vrsta faune ubrojane sve one vrste evropskih vodozemaca i gmizavaca koje nisu obuhvaćene Dodatkom II (vidi i tabele 1 i 2), odakle nedvosmisleno proističe da je evropska, a samim tim i naša herpetofauna bez izuzetka ocenjena kao ugrožena i zaštićena u međunarodnom razmerama. Članovima 6. i 7. precizno su određene mere zabrane koje imaju za cilj da doprinesu očuvanju vrsta navedenih u Dodacima II. i III, a koje svaka evropska država potpisnica Konvencije mora da ozvaniči u svojim zakonskim aktima. Te mere ne podrazumevaju samo potpunu ili delimičnu zabranu lova i ubijanja, već i uznemiravanja, zarobljavanja, držanja, trgovine i eksploatacije zaštićenih vrsta, kao i zabranu uništavanja ili namernog oštećenja njihovih staništa.

U pregledu potreba očuvanja herpetofaune u pojedinim evropskim državama. CORBETT (1989) za područje bivše Jugoslavije navodi poseban značaj očuvanja vrsta ili populacija lociranih duž jadranske obale i na planinama u kontaktu sa Mediteranom, navodeći endemične ili skoro endemične taksonne za to područje (*Salamanda atra prenjensis*, *Lacerta mosorensis*, *Lacerta oxycephala* i *Algyroides nigropunctatus*). Takođe, skreće se pažnja na očuvanje vrsta široko rasprostranjenih na području bivše Jugoslavije, ali retkih i ugroženih u evropskim razmerama, kao što su *Testudo hermanni*, *Vipera ursinii macrops* i taksoni roda *Triturus*.

Rezultati naših dosadašnjih istraživanja ukazuju na veliko bogatstvo i raznovrsnost herpetofaune na ovom području. Nabrojani taksoni ne samo da pripadaju različitim biogeografskim entitetima, već za neke od njih područje Skadarskog jezera predstavlja ivični deo areala vrste (CRNOBRNJA-ISAILOVIĆ et al. 1995) ili zonu kontakta različitih podvrsta (CRNOBRNJA et al. 1994). U poređenju sa dva ozvaničena evropska biogenetička rezervata (delta Evrosa u Grčkoj i područje Istočne Sardinije, Italija), šira oblast Skadarskog jezera možda sadrži manji broj endemičnih taksona (tabela 3), ali raznovrsnošću kombinacija biocenoza i prisutnim genetičkim potencijalom predstavlja moćan centar diverziteta, objedinjujući na malom prostoru mediteranske, oromediteranske, mediteransko-srednjeevropske, srednjeevropske, pa čak i borealne, arktualpijske i pontijske elemente. Smatramo da treba istrajati u naporima da područje ovako velikog biološkog potencijala bude vrednovano na međunarodnom nivou, kao jedan od evropskih centara biodiverziteta i biogenetički rezervat. Podatak da je Skadarsko jezero planom "Ecological Bricks for Our Common House in Europe" ocenjeno kao jedno od 24 područja od globalnog značaja za očuvanje prirode Evrope (vidi: WASCHER, 1991) nagoveštava da postoje međunarodni interesi za zaštitu ovako kompleksnog područja, ali i da je osnovni preduslov za dobijanje odgovarajućeg zvanja i vrednovanja strogi režim očuvanja i zaštite na regionalnom nivou. Šira oblast Skadarskog jezera svakako predstavlja nacionalno blago i

kapital za budućnost ako istrajemo u predupređivanju potencijalnih faktora oštećenja ili ugrožavanja i pomognemo očuvanju utvrđenih prirodnih vrednosti.

#### LITERATURA

- ALEKSIĆ, I. & TUCIĆ, N. (1994): Changes in the components of phenotypic variance and covariance among traits during ontogeny in the sharp-snouted lizard (*Lacerta oxycephala*). - Amphibia-Reptilia, 15 (1):47-61.
- AVRAMOV, S., CRNOBRNJA, J. & ALEKSIĆ, I. (1994): On the systematic relations of six european lizard species (*Lacerta spp.* and *Podarcis spp.*): Electrophoretic data. - Arch. Biol. Sci., Belgrade, 46 (1/2):23-27.
- BALDACCI, A. (1902): L'Italia ed il nostro commercio coll Montenegro e coll'Albania superiore. - Atti del IV Congresso geografico Italiano, Milano 1902: 1-23. (separat).
- BEJAKOVIĆ, D., KALEZIĆ, M., ALEKSIĆ, I., DŽUKIĆ, G. & CRNOBRNJA-ISAILOVIĆ, J. (1995): Female reproductive cycle and clutch traits in the dalmatian wall lizard (*Podarcis melisellensis*). - Folia Zoologica, 44 (4): 371-380.
- BOLKAY, S. (1919): Prinosi herpetologiji zapadnoga dijela Balkanskog poluostrva. - Glasnik Zem.muz.BiH, 31:1-38.
- CORBETT, K. (Ed.) (1989): The conservation of European Reptiles and Asyphibians. - Cristopher Helm, London.
- CRNOBRNJA, J., BEJAKOVIĆ, D., DŽUKIĆ, G., KALEZIĆ, M. & TUCIĆ, N. (1991): Asymmetry in common wall lizard (*Podarcis muralis*) and sharp snout rock lizard (*Lacerta oxycephala*) island populations from Skadar Lake. - Arh. biol. nauka, 43 (3/4): 115-126.
- CRNOBRNJA, J., DŽUKIĆ, G., ALEKSIĆ, L., VUJIČIĆ, L., AVRAMOV, S. (1994): Distribution and genetic variation of the Common Wall Lizard (*Podarcis muralis*, Lacertidae) populations from Skadar Lake: Preliminary Results. - Bios (Macedonia, Greece), 2:275-286.
- CRNOBRNJA-ISAILOVIĆ, J. & DŽUKIĆ, G. 1995. First report about conservation status of herpetofauna in the Skadar Lake Region (Montenegro): Current situation and perspectives. - In: Llorente, G.A. et al. (eds.) "Scientia Herpetologica":373-380.
- CRNOBRNJA-ISAILOVIĆ, J., DŽUKIĆ, G., ALEKSIĆ, I., VUJIČIĆ, L. & AVRAMOV, S. 1995. *Podarcis muralis* and *Lacerta oxycephala* (Reptilia, Lacertidae) on the island of Skadar Lake: Distribution and genetic relationships of populations. - In: Llorente, G.A. et al (eds.) "Scientia Herpetologica":71-80.
- CVETKOVIĆ, D., KALEZIĆ, M., ĐOROVIĆ, A., GAVRILOVIĆ, V. & DŽUKIĆ, G. (1995): Facultative paedomorphosis and variation in life history traits in sub-Mediterranean crested newt (*Triturus carnifex*) populations. - 7th European Ecological Congress, Ecological Processes: Current Status and Perspectives, Budapest, 1995, Abstracts, S 23:254.
- ČANADIJA, S. (1970): Faunističke značajke i stariji zoološki radovi s područja

- Crne Gore. - Glasn. Rep. Zav. zašt. prir. - Prir. muz., Titograd, 3:87-97.
- DŽUKIĆ, G. (1977): međusobno kompetitivno isključivanje *Lacerta oxycephala* i *Lacerta muralis* na ostrvima Skadarskog jezera (Reptilia, Lacertidae). - III Simpozijum Biosistematičara Jugoslavije, Novi Sad, 24-27. juna, Sadržaji referata, 75-76.
- DŽUKIĆ, G. (1991): Fauna Durmitora, Vodozemci i gmizavci. - CANU, Posebna izdanja, 24, Odelj. prir. nauka, 15 (4): 9-78.
- DŽUKIĆ, G. (1995): Diverzitet vodozemaca (Amphibia) i gmizavaca (Reptilia) Jugoslavije, sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. - u: Stevanović, V. & Vasić, V. eds. "Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja", 447-470., Biološki fakultet & Ecolibri, Beograd.
- FUKAREK, O. (1977): Zum Glederung der illyrischen Pflanzenprovinz in natürliche Vegetationsgebiete mit Hilfe der Waldgesellschaften. - Centralblatt für das gesamte Forstwesen, 94 (3): 154-162.
- HADŽI, J. (1935): Kurze zoogeographische šbersicht Jugoslaviens. - Verhand. Internat. Verein. theoret. angew. Limnologie (Beograd), 7 (1): 36-45. HIGGINS, R. & IVANOVIĆ, B. (1974): Limnological investigations of Skadar Lake. Progress report. - Smithsonian Foreign Currency Program, Washington.
- HIGGINS, R. & KAŽIĆ, D. (1975): Limnological investigations of Skadar Lake. Progress report. - Smithsonian Foreign Currency Program; Washington.
- HOTZ, H., UZZEL, T., GUNTHER, R., TUNNER, H. & HEPPICH, S. (1987): *Rana shqipERICA*, a new European water frog species from the Adriatic Balkans (Amphibia, Salientia, Ranidae). - Notulac Naturac, 468:1-3.
- KALEZIĆ, M. & DŽUKIĆ, G. (1990): Evidence for paedomorphosis in the crested newt (*Triturus cristatus* complex) from Yugoslavia. - Glasnik Prir.muz. Beograd, ser.B, 45:127-132.
- KALEZIĆ, M., CVETKOVIĆ, D., ĐOROVIĆ, A. & DŽUKIĆ, G. (1994): Paedomorphosis and differences in life-history traits of two neighbouring crested newt (*Triturus cristatus*) populations. - Herpetological Journal, 4:151-158.
- KINCEL, F. (1962): Eine *Vipera lebetina* L. aus der Bucht von Cattaro. - Mitt. Abt. Zool. Botan. Landesmuseum "Joanneum" in Graz, 14: 10 & 1 sl.
- KÜSTER, H.G. (1843): Naturhistorische Reiseberichte aus Dalmatien und Montenegro. V. Montenegro. - Isis (Okean), 1843(1-12):654-666.
- MATVEJEV, S. D. & PUNCER, I. J. (1989). Karta bioma. Predeli Jugoslavije i njihova zaštita. - Prir. Muz. Beograd, pos. izd., knj. 36.
- PETKOVIĆ, S. (1976): Contribution to the knowledge of reptiles of Yugoslavia, About finding of *Hemidactylus turcicus turcicus* (Linne, 1758): Sauria: Gekkonidae in Crna Gora. - Poljoprivreda i šumarstvo, 22 (2): 73-80.
- PULEVIĆ, V. & VINCEK, D. prir. (1991): Crna Gora vrata Balkana. - Obod, Cetinje.
- RADOVANOVIĆ, M. (1964): Die Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Jugoslawien. - Senek. Biol., 45 (3-5): 553-561.
- SCHREIBER, E. (1912): Herpetologia europea. - Gustav Fischer, Jena.
- SCHNEIDER, H. & JOERMANN, G. (1988): Mating cels of water frogs (Ranidae)

- from Lake Skutari, Yugoslavia, and the relationship to water frogs of other regions. - Z. zool. Syst. Evolut. -forsch., 26 (1988): 261-275.
- SCHULTE, R. (1972): Die gefleckte Ringelnatter (*Natrix natrix persa*) vom Skutari-See. - DATZ, 25 (12): 427-429.
- STEVANOVIĆ, V. & VASIĆ, V. ed. (1995): Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. - Biološki fakultet & Ecolibri, Beograd.
- TADDEI, A. (1950): Le Lacerte (*Archaeolacerta e Podarcis*) dell'Istria e della Dalmazia. - Commentationes, Pontifica Acad. Sci., 14 (3): 137-166.
- WASCHER, D. (1991). Nature and Wildlife. In: Stanners, D., Bourdeau, P. (eds.). Europe's Environment. The Dobriš Assessment. Chapter 9. European Environment Agency, Copenhagen, 221-260.

Kategorije zaštite po međunarodnim konvencijama:

IUCN-kategorije ugroženosti po Međunarodnoj Uniji za zaštitu prirode. E-evropska crvena lista, BRN-kategorije zaštite po Konvenciji o zaštiti evropskog živog sveta i prirodnih staništa, B-kategorije potrebne zaštite po Konvenciji o očuvanju migratirnih vrsta, BN-nemačka zakonska akta iz oblasti zaštite prirode, C-konvencija o međunarodnoj saradnji o zaštiti ugroženih vrsta divlje flore i faune jod prekomerne eksploatacije, HA-zakonski regulativi zaštite vodozemaca i gmizavaca u zemljama Evropske zajednice. (vidi detaljnije DŽUKIĆ, 1995)

Tabela 1. Spisak vrsta vodozemaca koji naseljavaju širi region Skadarskog jezera i stepen endemičnosti svake od njih.

Vrsta	stepen endemičnosti	IUCN*	E	BRN	B	BN	C	HA
<b>Caudata</b>								
<i>Salamandra salamandra</i>	-	VU	-	III	-	-	-	-
<i>Salamandra arta prenjensis</i>	subendemit Jugoslavije	VU	-	II	-	II	-	-
<i>Triturus vulgaris graecus</i>	balkanski subendemit	VU	-	III	-	-	-	-
<i>Triturus alepestris montenegrinus</i>	lokalni jugosl.endemit	EN	-	III	-	II	-	-
<i>Triturus alpestris piperianus</i>	lokalni jugosl.endemit	CR	-	III	-	II	-	-
<i>Triturus camifex</i>	-	VU	-	II	-	I	-	+
<b>Anaura</b>								
<i>Bombina variegata scabra</i>	balkanski endemit	DD	-	II	-	I	-	-
<i>Bufo bufo bufo</i>	-	Lmt	-	III	-	-	-	-
<i>Bufo bufo spinosus</i>	-	Lmt	-	III	-	-	-	-
<i>Bufo viridis viridis</i>	-	VU	-	II	-	I	-	-
<i>Hyla arborea arborea</i>	-	VU	-	II	-	I	-	-
<i>Rana dalmatina</i>	-	VU	-	II	-	I	-	-
<i>Rana graeca</i>	balkanski endemit	VU	-	III	-	II	-	-
<i>Rana temporaria</i>	-	R	-	III	-	-	-	-
<i>Rana ridibunda</i>	-	EN	-	III	-	-	-	-
<i>Rana shajperica</i>	subendemit Jugoslavije	EN	-	III	-	II	-	-
<i>Rana lessonae</i>	-	EN	-	III	-	-	-	-
<i>Rana balcanica</i>	balkanski endemit	EN	-	III	-	II	-	-



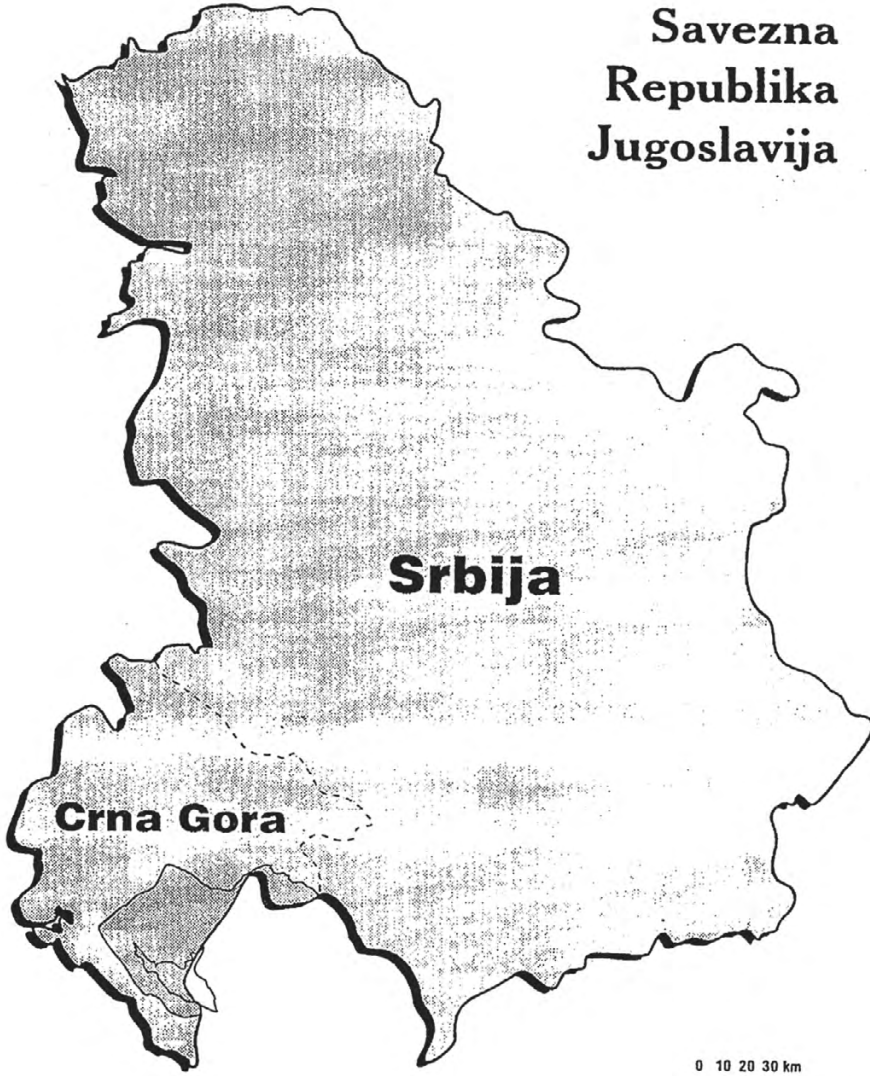
\*kategorije ugroženosti: VU - ranjiv takson, EN - ugrožen takson, CR - krajnje ugrožen takson, DD-nedovoljno proučen takson, LRnt-blizu statusa ugroženog taksona, R-redak takson. (vidi detaljnije: STEVANOVIĆ & VASIĆ, ed. 1995).

Tabela 2. Spisak taksona gmizavaca (Reptilia) koji naseljavaju širi region Skadarskog jezera

Vrsta	stepen endemičnosti	IUCN*	E	BRN	B	BN	C	HA
<b>Chelonia</b>								
<i>Testudo hermanni boettgeri</i>	-	VU	+	II	-	I	+	+
<i>Emys orbicularis</i>	-	VU	-	II	-	I	-	+
<b>Sauria</b>								
<i>Hemidactylus turcicus</i>	-	LRnt	-	III	-	-	-	-
<i>Algyroides nigropunctatus</i>	balkanski endemit	VU	-	II	-	II	-	-
<i>Podarcis muralis muralis</i>	-	LR	-	II	-	I	-	-
<i>Podarcis muralis albanica</i>	balkanski endemit	VU	-	II	-	I	-	-
<i>Podarcis melisellensis fiumana</i>	subendemit Jugoslavije	VU	-	II	-	II	-	+
<i>Lacerta oxycephala dalmatica</i>	subendemit Jugoslavije	VU	-	III	-	II	-	-
<i>Lacerta oxycephala tomasinii</i>	subendemit Jugoslavije	VU	-	III	-	II	-	-
<i>Lacerta mosorensis</i>	subendemit Jugoslavije	VU	-	III	-	II	-	-
<i>Lacerta algilis bosnica</i>	subendemit Jugoslavije	EN	-	III	-	II	-	+
<i>Lacerta (Zootoca) vivipara</i>	-	EN	-	III	-	-	-	-
<i>Lacerta viridis viridis</i>	-	VU	-	II	-	I	-	-
<i>Lacerta trilineata subcellata</i>	lokalni jugosl. endemit	EN	-	III	-	II	-	-
<i>Pseudopus apodus thracicus</i>	balkanski endemit	EN	-	II	-	II	-	-
<i>Anguis fragilis fragilis</i>	-	LRnt	-	III	-	-	-	-
<i>Anguis fragilis colchicus</i>	-	EN	-	III	-	-	-	-
<b>Ophidia</b>								
<i>Typhlops vemicularis</i>	-	VU	-	III	-	-	-	-
<i>Malpolon monspessulanus insignitus</i>	-	LRnt	-	III	-	-	-	-
<i>Telescopus fallax fallax</i>	balkanski endemit	EN	-	III	-	II	-	+
<i>Coronella austriaca austriaca</i>	-	VU	-	II	-	II	-	-
<i>Natrix natrix persa</i>	-	LRnt	-	III	-	-	-	-
<i>Natrix natrix ssp.</i>	-	VU	-	III	-	-	-	-
<i>Natrix tessellata tessellata</i>	-	DD	-	III	-	I	-	-
<i>Coluber najadum dahlia</i>	balkanski endemit	VU	-	II	-	II	-	-
<i>Coluber laurenti</i>	balkanski endemit	VU	-	III	-	II	-	-
<i>Elaphe situla</i>	balkanski subendemit	VU	-	II	-	I	-	-
<i>Elaphe longissima longissima</i>	-	VU	-	II	-	I	-	-
<i>Elaphe quatuorlineata quatuorlineata</i>	balkanski subendemit	VU	-	II	-	I	-	-
<i>Vipera berus bosniensis</i>	subendemit Jugoslavije	EN	-	III	-	I	-	+
<i>Vipera (ursinii) macrops</i>	balkanski endemit	EN	-	II	-	I	+	+
<i>Vipera ammodytes illyrica</i>	balkanski endemit	VU	-	II	-	I	-	+
<i>Vipera ammodytes meridionalis</i>	balkanski endemit	VU	-	II	-	I	-	-

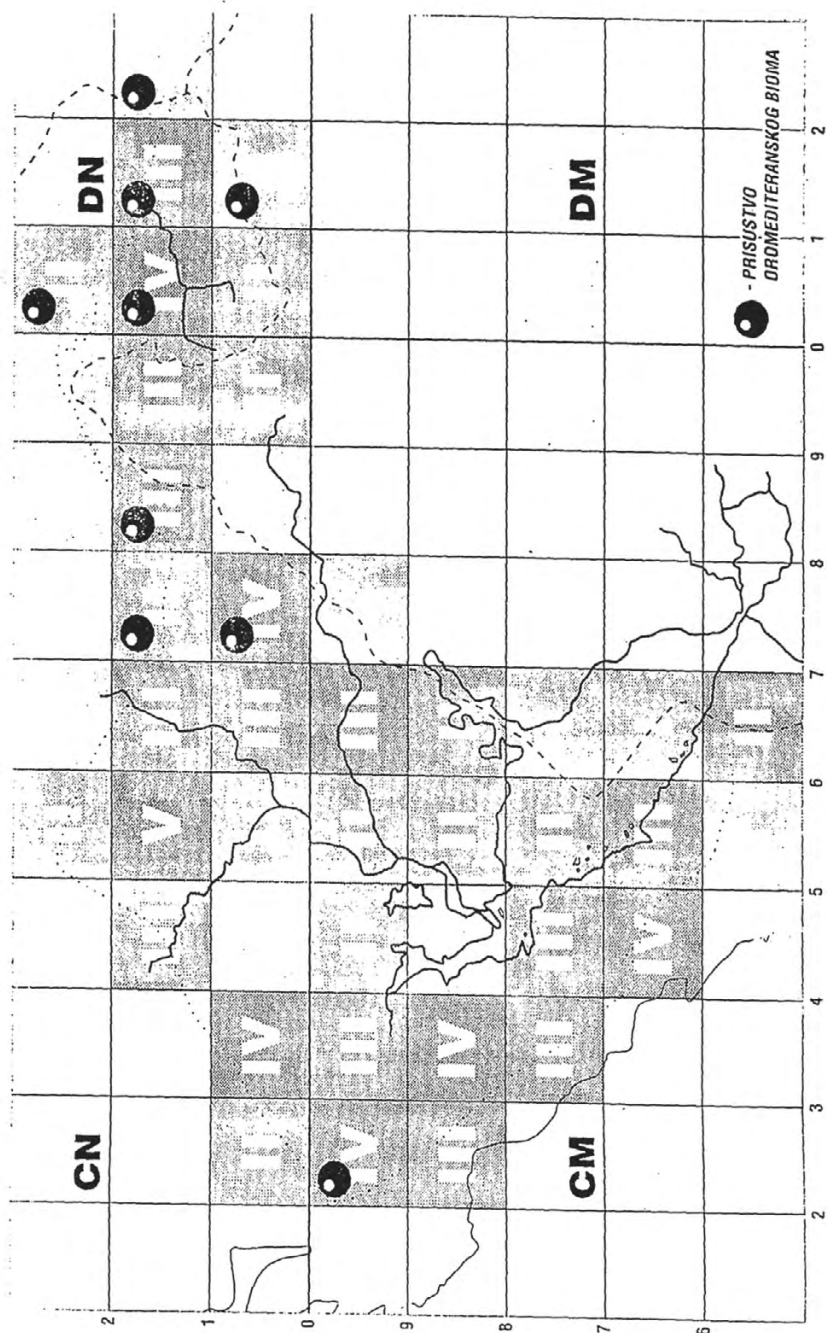
Tabela 3. Bogatstvo vrsta šire oblasti Skadarskog jezera u poređenju sa dva evropska biogenetička rezervata herpetofanne.

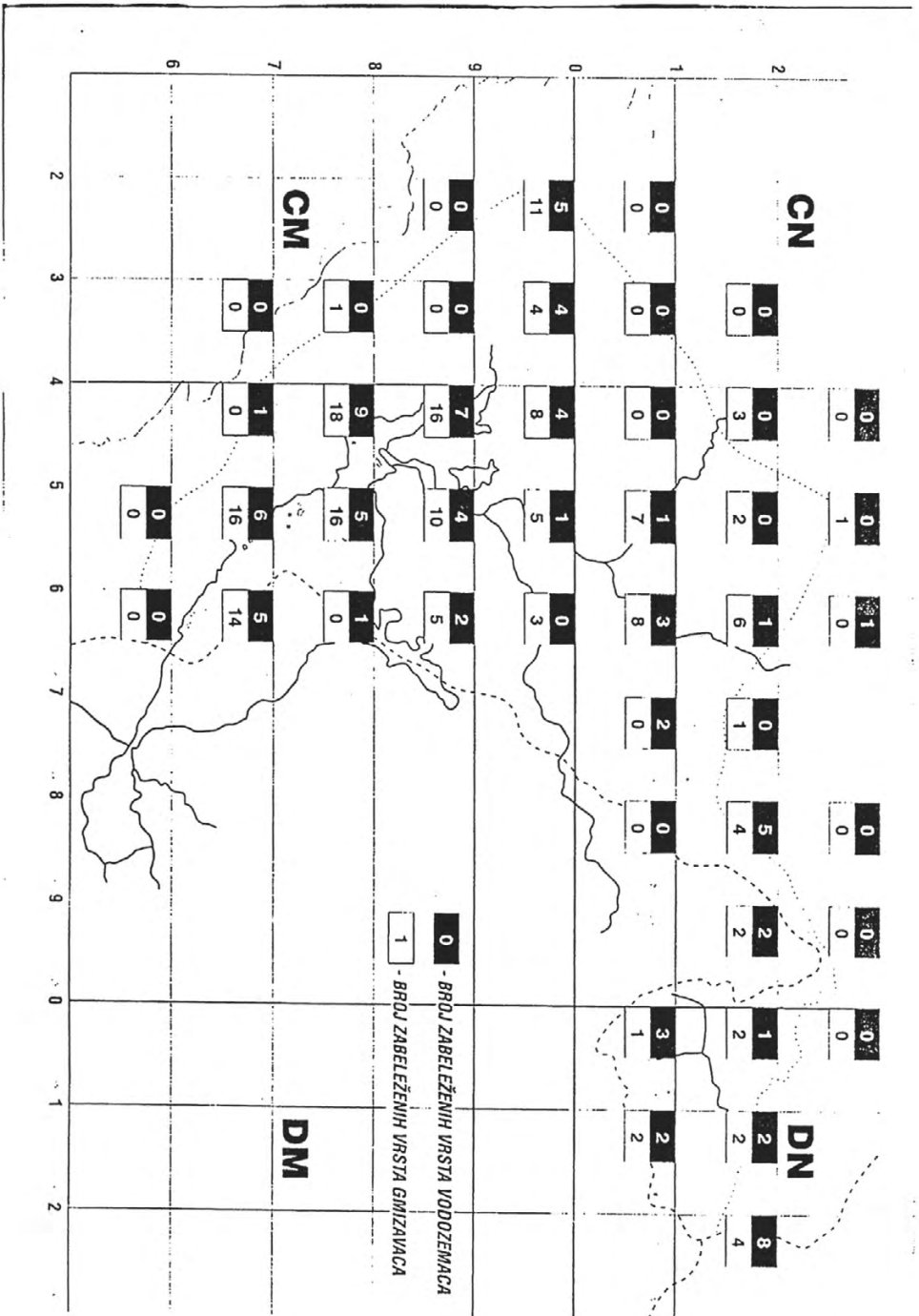
	Skadarsko jezero (Crna Gora)	Istočna Sardinija (Sardinija)	Delta Evros-a (Grčka)
Repati vodozemci (Caudata)	5	3	3
Bezrepi vodozemci (Anura)	9	3	9
Kornjače (Chelonia)	2	2	9
Gušteri (Sauria)	12	8	11
Zmije (Ophidia)	14	3	12
P rezervata	2600 km <sup>2</sup>	bez podataka	2000 km <sup>2</sup>
Zastupljenost ugroženih vrsta po Corbett (1989)			
kategorija 1:	0	1	0
kategorija 2:	1	3	1
kategorija 3:	6	3	6



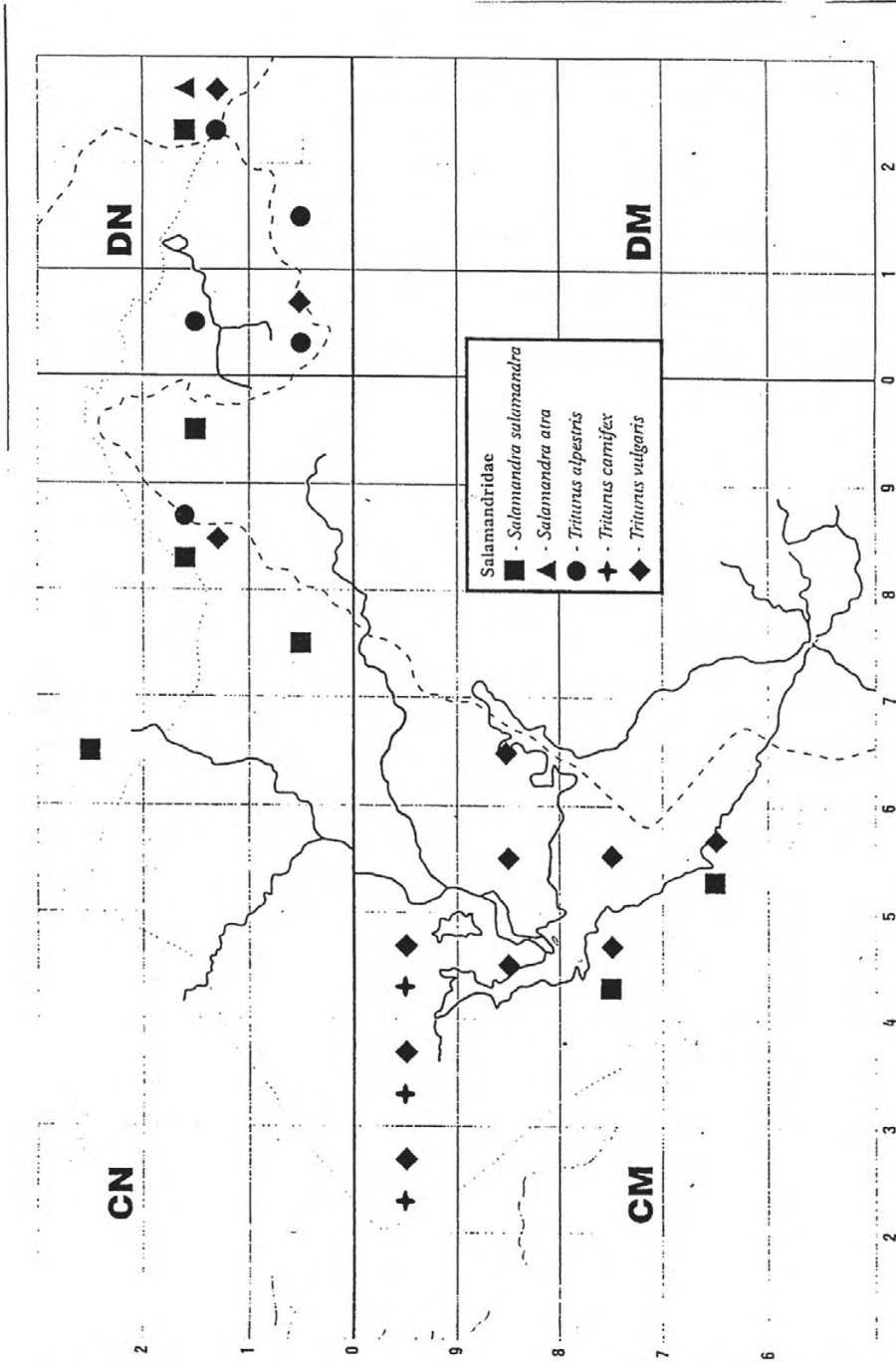
Slika 1. Šira oblast Skadarskog jezera (osenčena površina). Iz: Crnobrnja-Isailović & Džukić (1995)

Slika 2. Broj osnovnih tipova bioma zastupljenih unutar pojedinih UTM kvadrata (10 km x 10 km) Rimskim brojevima I - V označen je broj osnovnih tipova bioma čiji su elementi prisutni unutar pojedinih UTM kvadrata. Iz: Crnobrnja-Isailović & Džukić (1995).

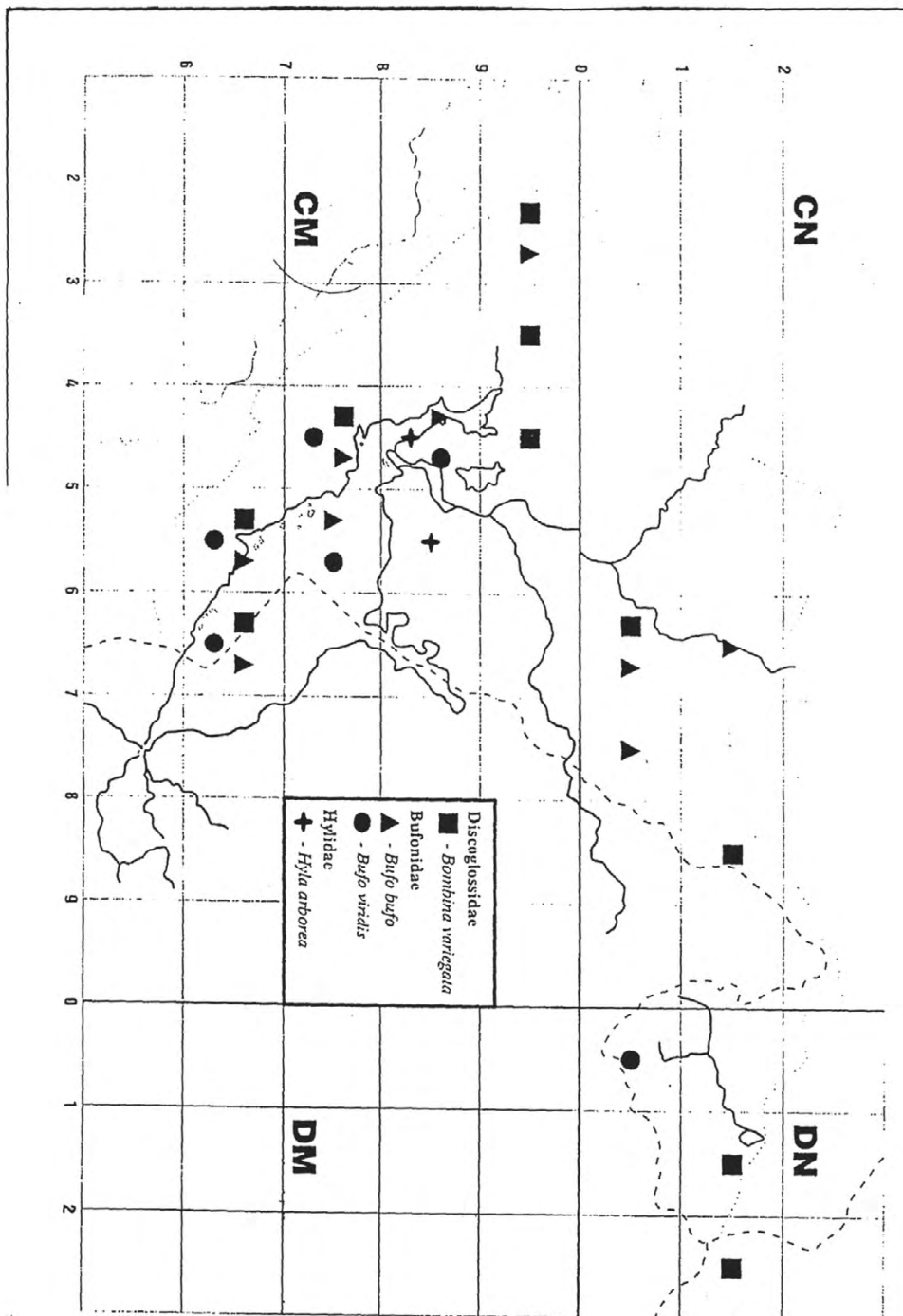


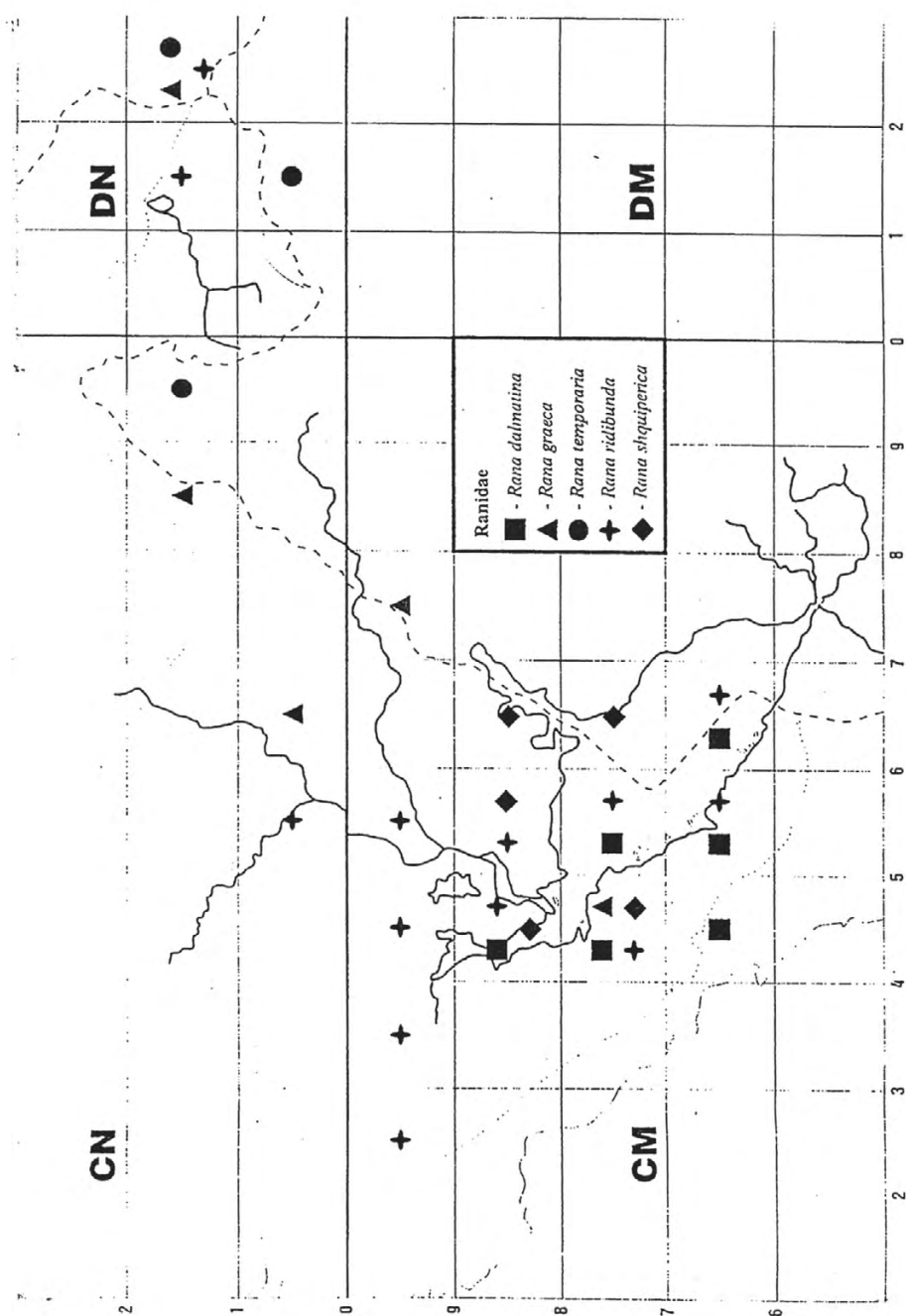


Slika 3. Broj vrsta vodozemaca i gmizavaca zastupljenih unutar pojedinih UTM kvadrata. Iz: Crnobrnja-Isailović & Džukić (1995)

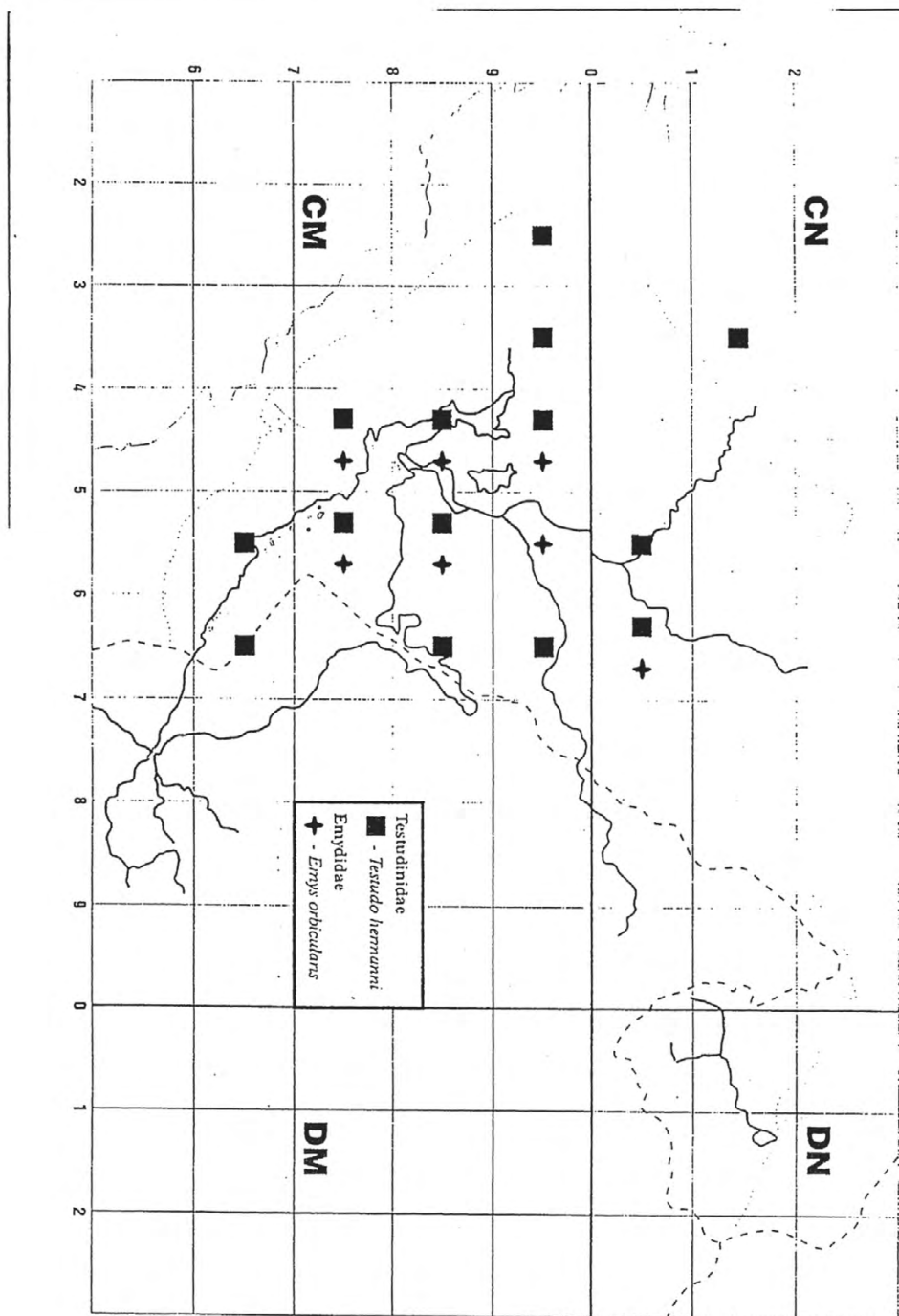


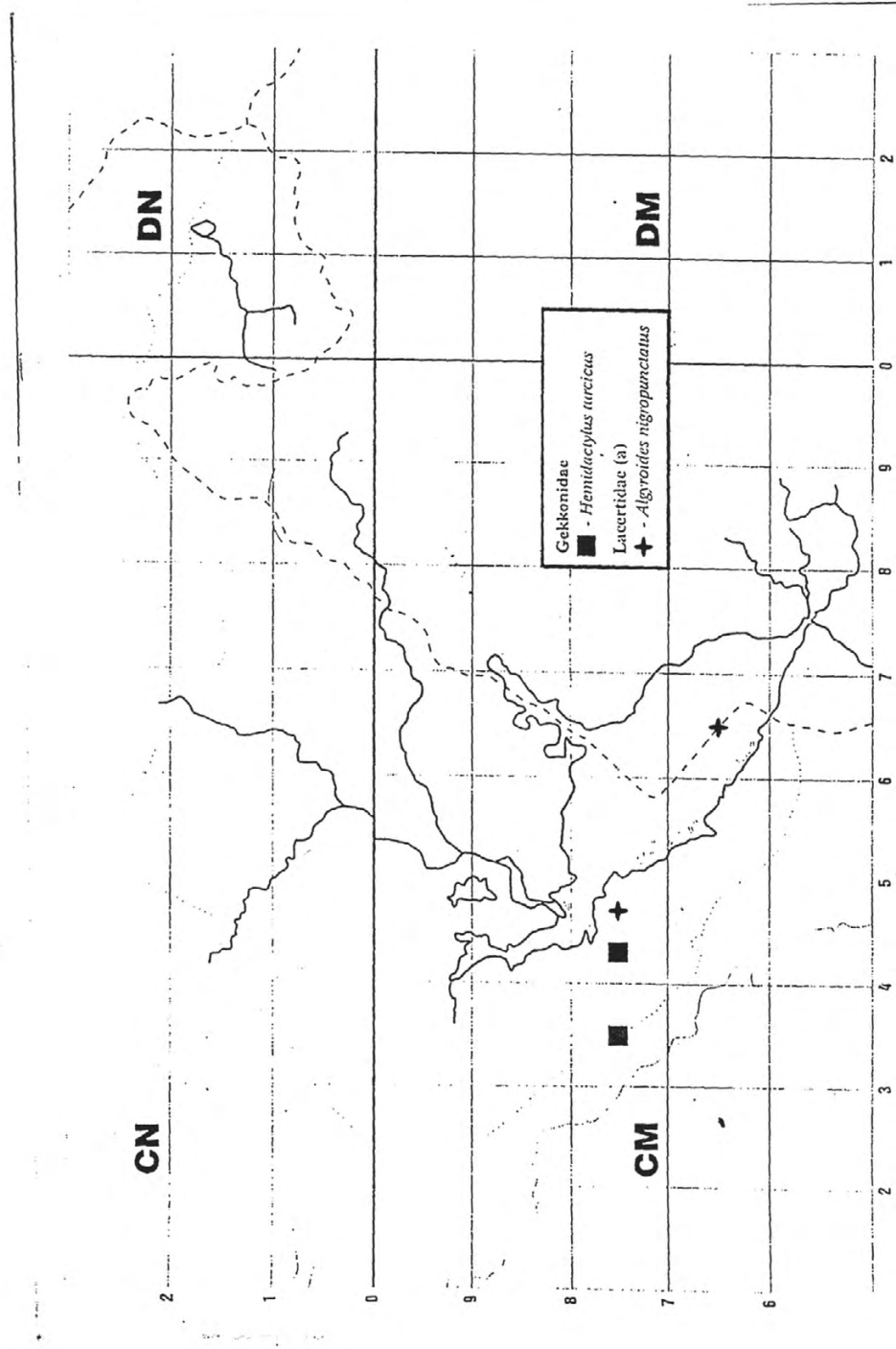
Slike 4 - 14. Nalazi pojedinih vrsta vodozemaca i gmizavaca po UTM kvadratima unutar šire oblasti Skadarskog jezera. Iz: Crnobrnja-Isailović & Džukić (1995)

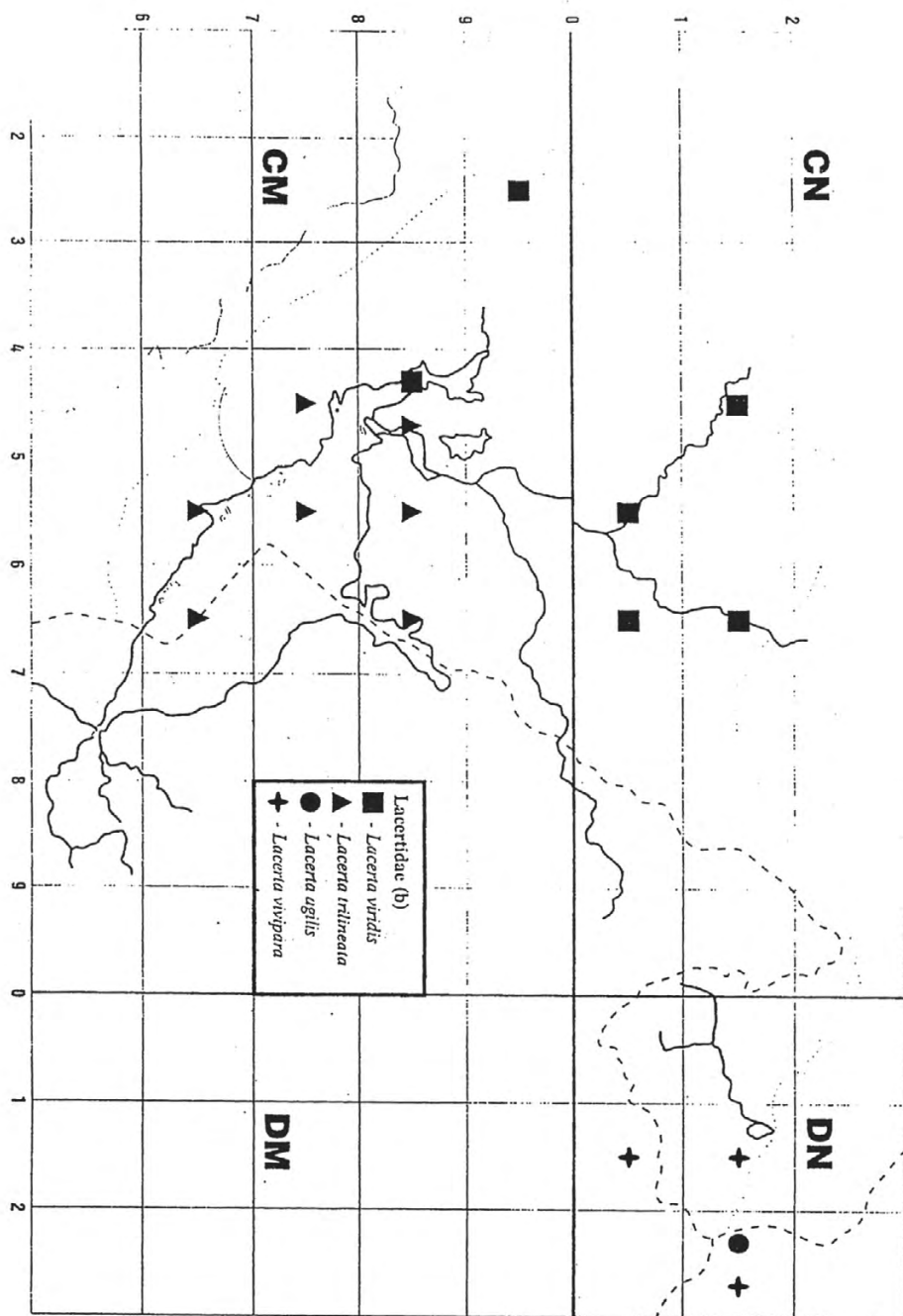


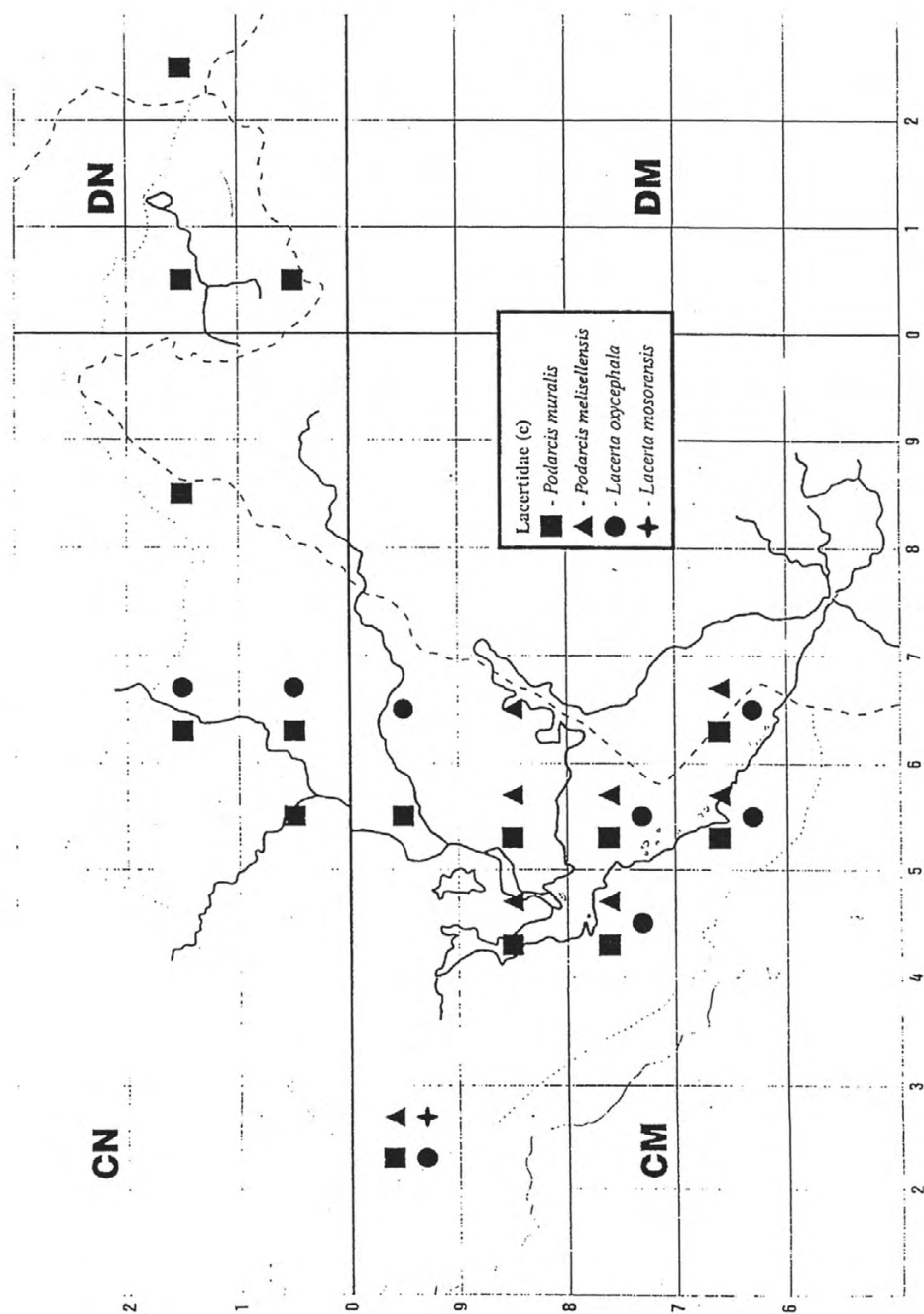


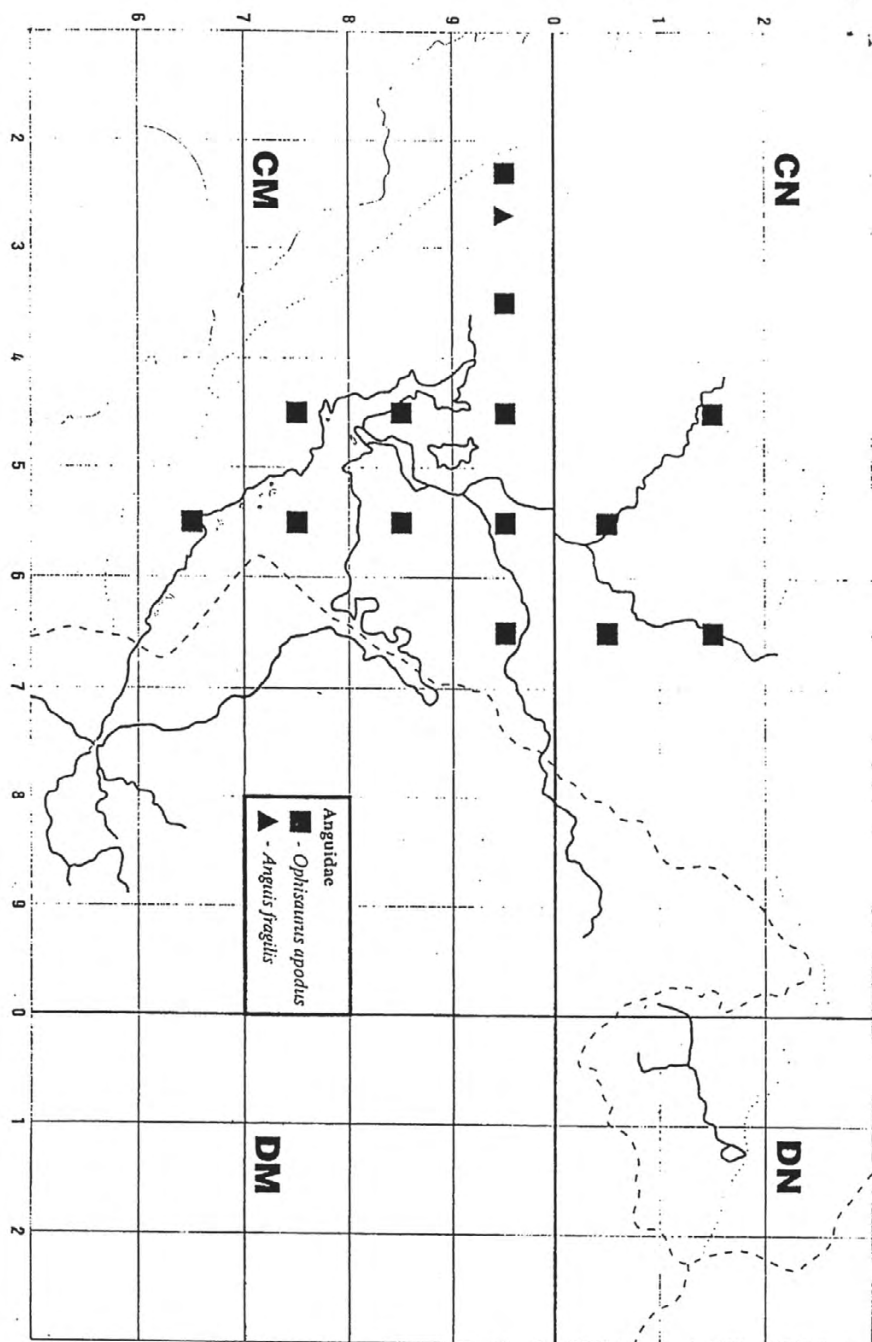


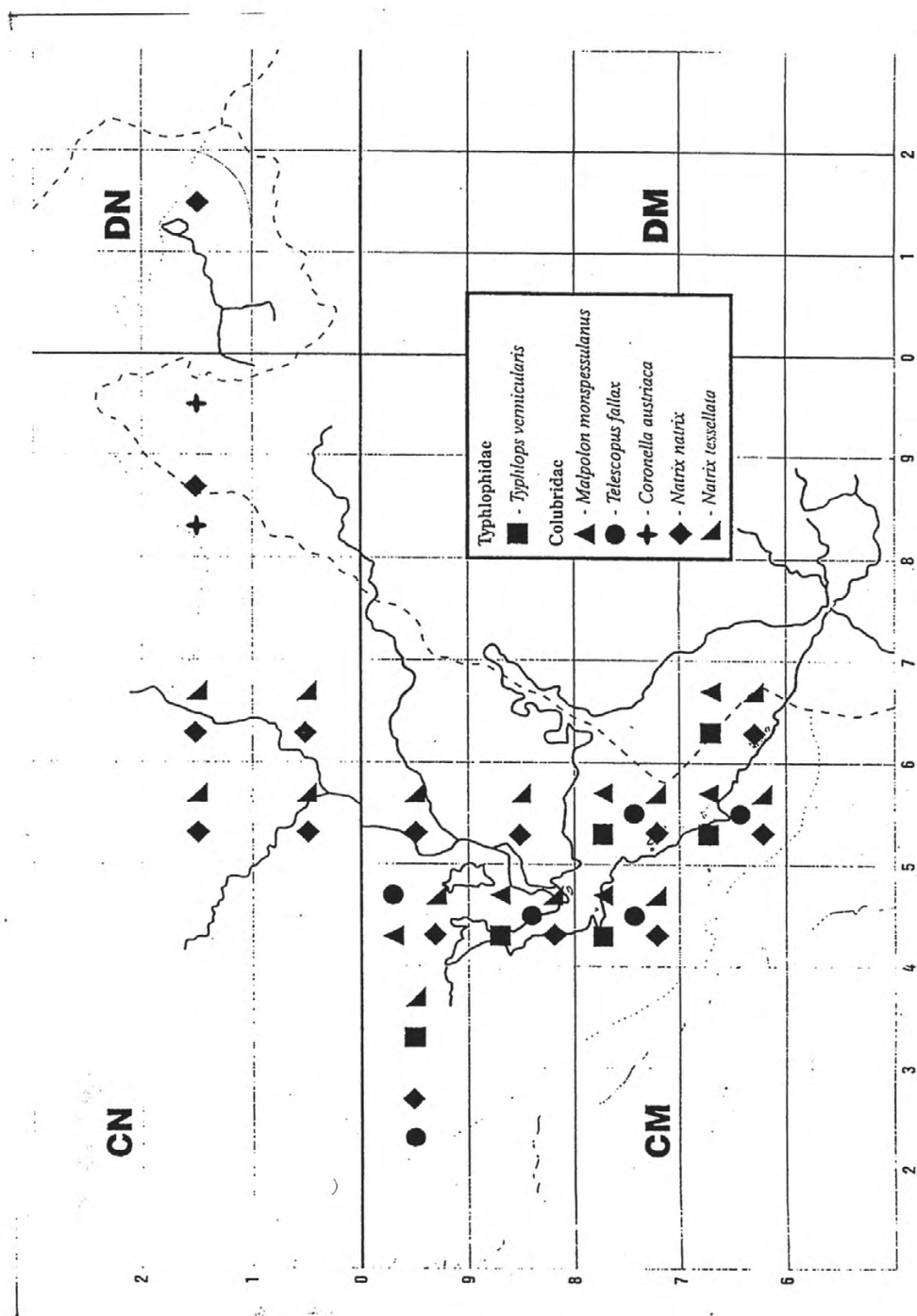


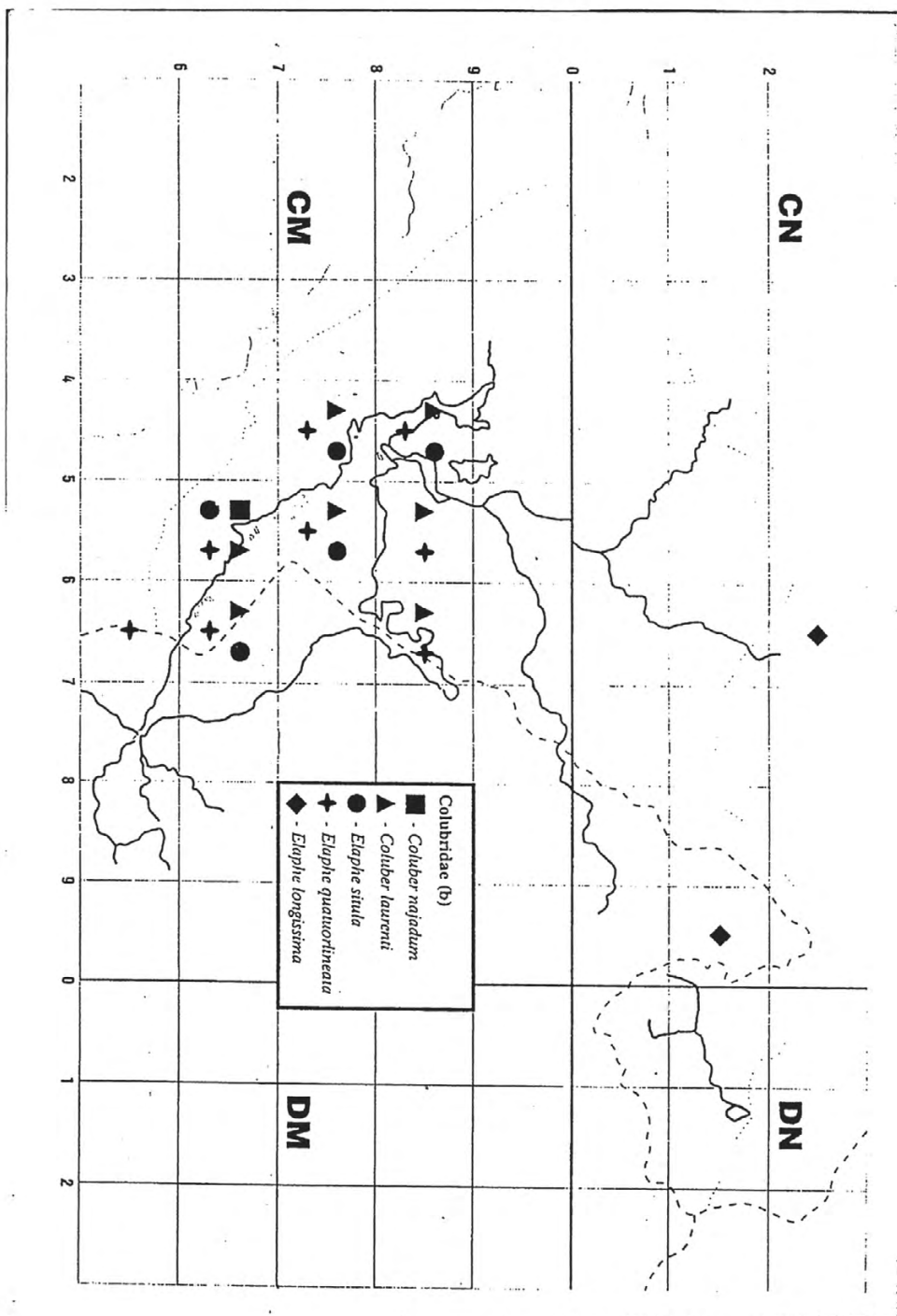


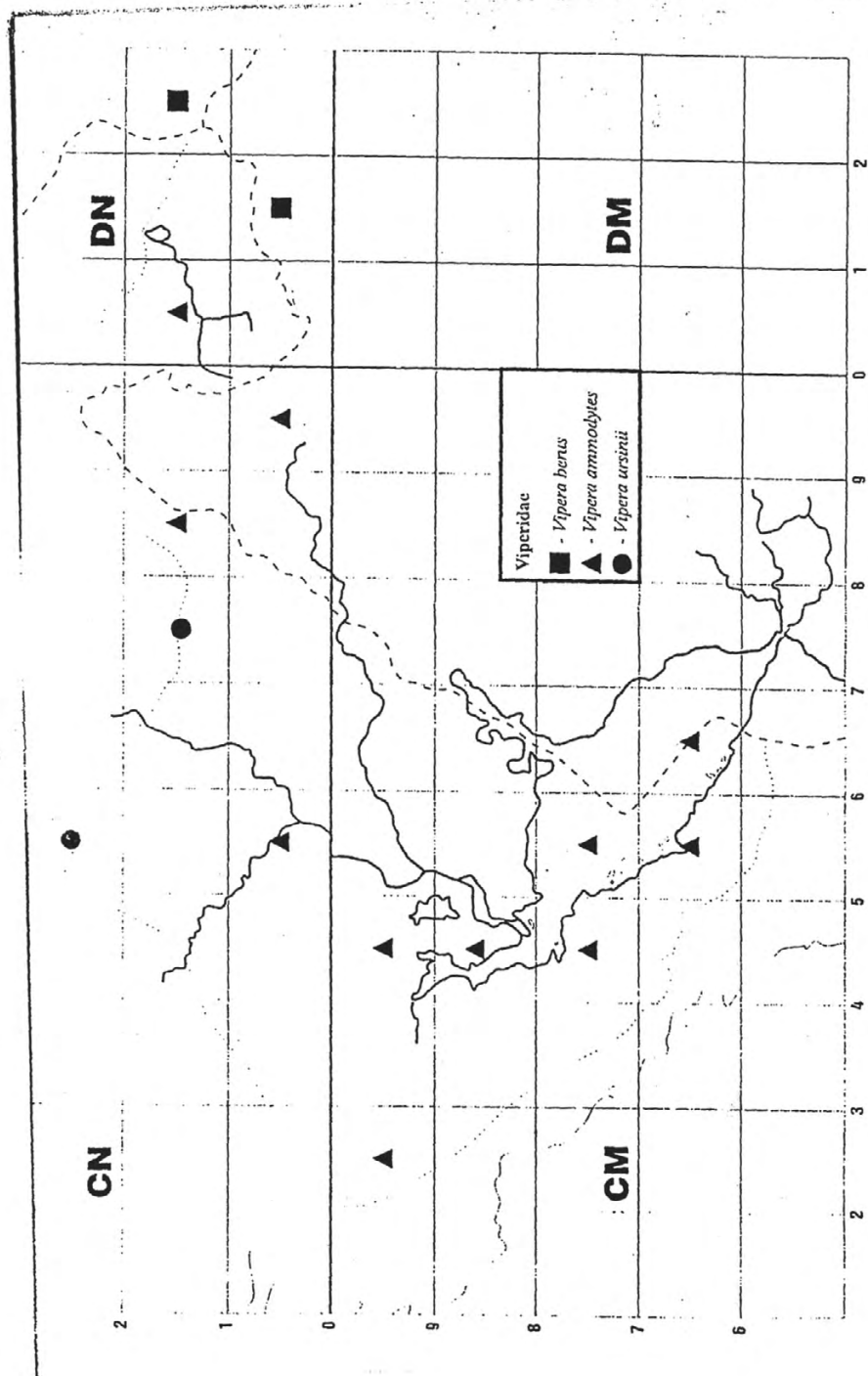














## Rezime

Širi region Skadarskog jezera predstavlja prirodnu celinu koju čine skadarska potolina i padine okolnih planina koje gravitiraju jezeru. Tako definisan prostor okarakterisan je i dominantnim uticajem mediteranskog klimata. Rezultati naših dosadašnjih istraživanja ukazuju na veliko bogatstvo i raznovrsnost herpetofaune na ovom području. 70% vrsta vodozemaca i 78% vrsta gmizavaca poznatih za teritoriju SR Jugoslavije naseljavaju širu oblast Skadarskog jezera. Među njima veliki je broj endema različitog ranga, kao i vrsta proglašениh ugroženim i zaštićenih međunarodnim konvencijama. Nabrojani taksoni ne samo da pripadaju različitim biogeografskim entitetima, već za neke od njih područje Skadarskog jezera predstavlja ivični deo areala vrste ili zonu kontakta različitih podvrsta. Šira oblast Skadarskog jezera raznovrsnoću kombinacija biocenoza i prisutnim genetičkim potencijalom predstavlja moćan centar diverziteta, objedinjujući na malom prostoru mediteranske, oromediteranske, mediteransko-srednjeevropske, srednjeevropske, pa čak i borealne, arko-alpijske i pontijske elemente. Smatramo da treba istrajati u naporima da područje ovako velikog biološkog potencijala bude vrednovano na međunarodnom nivou kao jedan od evropskih centara biodiverziteta i biogenetički rezervat.

Jelka Crnobrnja-Isailović & Georg Džukić

DIVERSITY OF AMPHIBIAN AND REPTILE FAUNA IN THE LAKE SKADAR  
REGION AND IMPORTANCE OF ITS CONSERVATION

## Summary

Lake Skadar Region presents natural unity consisted not only of lake himself and its drainage area but of adjacent mountain slopes influenced by mediterranean climate conditions as well. Our results confirmed presence of high richness and diversity of herpetofauna inside this area. On the broad territory of Lake Skadar basin we noticed 70% of amphibian and 78% of reptile species inhabiting territory of FR Yugoslavia as whole. Many those taxa are endemic. Also, most of them are evaluated as endangered and protected by international legislations. Herpetofauna of Lake Skadar Region is consisted of taxa belonging to various biogeographical entities. For some of them, this area presents edge of the species range or contact zone for differentiated population groups. All these facts point at Lake Skadar Region as a powerful center of biodiversity, having mediterranean, oromediterranean, mediterranean-middle european, middle european and even boreal, arcto-alpic and pontic elements of herpetofauna inside relatively small geographical space. We consider that area with such a high biological richness deserves appropriate attention and care of national institutions in order to be evaluated as one of european centers of biodiversity and biogenetical reserve.

