Rasprostranjenost gnijezdećih kolonija vranaca (Phalacrocoracidae) u Hrvatskoj

Glavinić, Ivana

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Department of biology / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:181:839859

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

ODJEL ZA BIOLOGIJU
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Repository / Repozitorij:

Repository of Department of biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

zir.nsk.hr

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Odjel za biologiju

Preddiplomski studij biologije

Ivana Glavinić

RASPROSTRANJENOST GNIJEZDEĆIH KOLONIJA VRANACA (Phalacrocoracidae) U HRVATSKOJ

Završni rad

Mentor: dr.sc. Alma Mikuška, docent

Osijek, 2016.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Završni rad

Sveučilište Jospia Jurja Strossmayera u Osijeku
Odjel za biologiju
Preddiplomski sveučilišni studij Biologija
Znanstveno područje: Prirodne znanosti
Znanstveno polje: Biologija

Rasprostranjenost gnijezdećih kolonija vranaca (Phalacrocoracidae) u Hrvatskoj

Ivana Glavinić

Rad je izrađen: na Zavodu za zoologiju, Odjela za biologiju

Mentor: dr. sc. Alma Mikuška, doc.

Sažetak:

Porodica vranci ili kormorani (Phalacrocoracidae) po brojnosti je vrsta najveća porodica reda Suliformes razreda ptica (Aves). S obzirom da su vranci na vrhu hranidbenog lanca, indikatori su biološke raznolikosti i kontinentalnih vodenih i morskih ekosustava. Na području Hrvatske gnijezde tri vrste iz porodice vranaca (Phalacrocoracidae). Gnijezdeća populacija velikog vranaca (*Phalacrocoraxcarbo*) rasprostranjena je na području kontinentalnog dijela Hrvatske, uz rijeku Dunav i Dravu. Morski vranac (*Phalacrocora xaristotelis*) gnijezdi na Sjevernom Jadranu: na obalama Istre, Kvarnerskim otocima, Silbanskim grebenima i Zadarskom arhipelagu. Mali vranac (*Microcarbo pygmeus*) redovito gnijezdi na području Vranskog jezera, a neredovito na ribnjacima Donji Miholjac, Grudnjak i Jelas te u Kopačkom ritu i Lonjskom polju. Gnijezdeće populacije velikog i morskog vranca imaju stabilan trend, dok gnijezdeća populacija malog vranca ima opadajući trend.

Broj stranica: 19
Broj slika: 13
Broj tablica: 2
Broj literaturnih navoda: 37
Jezik izvornika: hrvatski
Ključne riječi: vranci, Phalacrocoracidae, gniježđenje, Hrvatska

Rad je pohranjen: u knjižnici Odjela za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku i u Nacionalnoj sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu, u elektroničkom obliku te je objavljen na web stranici Odjela za biologiju.

BASIC DOCUMENTATION CARD

Bachelor's thesis

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Department of Biology
Undergraduate university study programme in Biology
Scientific area: Natural science
Scientific field: Biology

Distribution of breeding colonies of cormorants (Phalacrocoracidae) in Croatia

Ivana Glavinić

Thesis performed at: the Subdepartment of Zoology, Department of Biology

Supervisor: Dr.sc. Alma Mikuška, Assist. Prof.

Short abstract:

Family cormorants (Phalacrocoracidae) is the most numerous family in order Suliformes, class of birds (Aves). Considering cormorants are at the top of the food chain, they are indicators of biological diversity inland water and marine ecosystems. Three species belonging to cormorants family (Phalacrocoracidae) are breeding in Croatia. Breeding population of great cormorants (*Phalacrocorax carbo*) prevails in the area of the continental Croatia, along the Danube and Drava. Shag (*Phalacrocorax aristotelis*) breeds in northern Adriatic: on the shores of Istria, the Kvarner islands, Silba reefsand Zadar archipelago. Pygmy Cormorant (*Microcarbo pygmaeus*) regularly breeds in the area of Vrana Lake, and irregularly at Donji Miholjac, Grudnjak and Jelas ponds, and in Kopački rit and Lonjsko polje. A Great cormorants and sea cormorants have stable breeding population trend, while trend of breeding population of pygmy cormorantis decreasing.

Number of pages: 19
Number of figures: 13
Number of tables: 2
Number of references: 37
Original in: Croatian
Keywords: cormorants, Phalacrocoracidae, breeding, Croatia

Thesis deposited: in the Library of Department of Biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek and in the National university library in Zagreb in electronic form. It is also disposable on the web site of Department of Biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek.

SADRŽAJ

1. UVOD…….1

2. OSNOVNI DIO……..…2

2.1 Opće značajke velikog vranaca (*Phalacrocorax carbo* Linnaeus 1758)……..2

2.2 Gniježđenje velikog vranca (*Phalacrocorax carbo sinensis* Blumenbach, 1796–1810) u Hrvatskoj.....5

2.3 Opće značajke morskog vranaca (*Phalacrocorax aristotelis* Linnaeus 1761)……...7

2.4 Gniježđenje morskog vranca (*Phalacrocorax aristotelis desmarestiii* Payraudeau, 1826) u Hrvatskoj ……..9

2.5 Opće značajke malog vranca (*Microcarbo pygmeus* Pallas 1773)……...13

2.6 Gniježđenje malog vranca (*Microcarbo pygmeus* Pallas 1773) u Hrvatskoj……...15

3. ZAKLJUČAK……...16

4. LITERATURA……..17

1. UVOD

Porodica vranci ili kormorani (Phalacrocoracidae) je po brojnosti vrsta najveća porodica reda Suliformes razreda ptica (Aves) (del Hoyo i sur., 1992). Vranci su velike, druževne, crne ptice vodenih staništa s dugačkim vratom, izduženim krupnim kukastim kljunom i klinastim repom (Heinzel i sur., 1997). Možemo ih naći na morskim i kontinentalnim površinama čitavog svijeta, osim na Antarktiku. Također ih nema na sjeveru središnje Azije, najsjevernijem dijelu Sjeverne Amerike (iako ih se može pronaći i na obalama Aljaske), na otocima središnjeg Tihog oceana i prostranim suhim područjima. Većina vrsta živi uz tropskim ili umjerenim područjima, iako se neke nastanjuju i na Arktiku pa čak i blizini Antarktika. Sve vrste porodice vranaca vezane su za vodena staništa. Nastanjuju morske obale, ali i kontinentalne vodene površine poput jezera, močvara, poplavnih područja, rijeka, laguna i estuarija (del Hoyo i sur., 1992). Vranci su vezani za vodena staništa jer su ribe glavna, a ponekad i jedina sastavnica njihove prehrane (Carss i sur., 2014). Uz ribe, vranci se hrane i beskralježnjacima, koji uključuju rakove i školjkaše (rakovi, kozice, račići, krilovi, škampi itd..), glavonošce (sipa, hobotnica) i ostale mekušce. U kontinentalnim vodama hrane se vodozemcima, posebno žabama i punoglavcima, vodenim kukcima, a ponekad zmijama i gušterima (Crass i sur., 2014).

Dijelovi svijeta s najgušćom koncentracijom populacija vranaca u Svijetu su obale Perua i sjevernog Čilea, zapadne obale južnog dijela Afrike, obale uz koje prolaze Humboldtova i Benguela morske struje. Te hladne struje, pune hranjivih tvari, oplođuju oceane stvarajući najnaseljenija morska područja na Zemlji te omogućuju nevjerojatan razvoj i rast populacija kako vranaca tako i drugih vrsta morskih ptica (Aguilar i Fernandez, 1999).

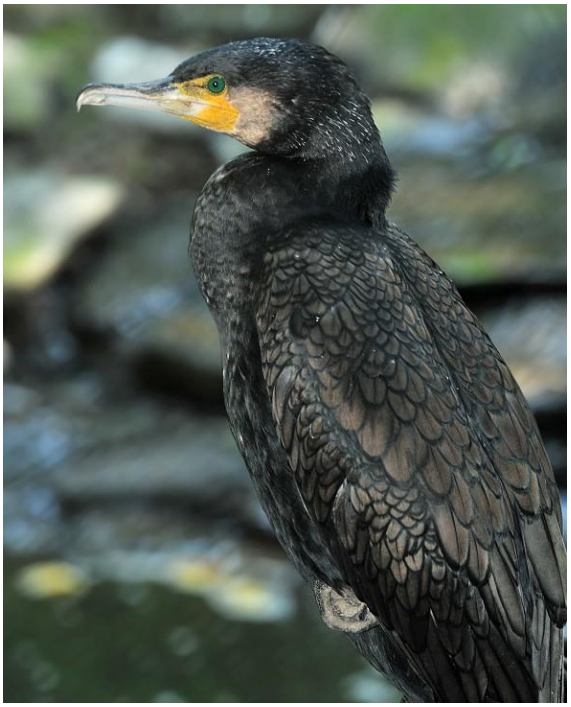
S obzirom da su na vrhu hranidbenog lanca, indikatori su biološke raznolikosti i kontinentalnih vodenih i morskih ekosustava (Carss i sur., 2014). Iako većina vrsta porodice vranaca ima stabilne populacije, pojedine vrste koje su gnijezdile na slatkovodnim kopnenim staništima, poput močvara i poplavnih područja, danas su uvrštene na Crvenu listu ugroženih vrsta Svijeta (IUCN) zbog uništavanja staništa na kojima su se gnijezdili i hranili. S druge strane, budući da su vranci ptice koje se lako prilagođavaju antropogenim staništima, brojnost pojedinih populacija višestruko se povećala razvojem slatkovodnog ribarstva i povećanjem broja umjetnih jezera u drugoj polovici 20. stoljeća (Carss i sur., 2014). Vranci su ptice koje aktivno rone, tako da onečišćenja mora, poput naftnih izljeva ili prekomjerna uporaba pesticida koji se ispiru u kopnene vode, mogu također utjecati na smanjenje populacija

pojedinih vrsta. Također, prekomjeran lov ribe od strane ribolovaca na lokalitetima na kojima se hrane i gnijezde vranci može dovesti do potpunog nestanka kolonija (Carss i sur., 2014).
Na području Hrvatske gnijezde tri vrste iz porodice vranaca (Phalacrocoracidae): veliki vranac (*Phalacrocorax carbo* Linnaeus 1758), morski vranac (*Phalacrocorax aristotelis* Linnaeus 1761) i mali vranac (*Microcarbo pygmeus* Pallas, 1773) (Kralj i Barišić, 2013).

2. OSNOVNI DIO

2.1. Opće značajke velikog vranaca (*Phalacrocorax carbo* Linnaeus 1758)

Veliki vranci su crne ptice veličine od 80 do 100 cm i raspona krila od 130 do 160 cm. Tijelo odraslih ptica je potpuno crno s bijelom mrljom na licu, žutom ili narančasto - žutom grlenom vrećicom, zelenom zjenicom i u vrijeme gniježđenja bijelom mrljom na svakom boku (Slike 1 i 2) (Henzel i sur., 1997). Stariji veliki vranci koji gnijezde u Sredozemlju, Sjeverozapadnoj Africi i Srednjoj Europi mogu imati glavu i vrat pretežito bijele boje. Mladi i spolno nezreli veliki vranci imaju bjelkasto grlo, trbušni dio tijela može biti bijele boje ili pjegavo crno bijelo ili tamnije smeđe (Slika 3) (Henzel i sur., 1997). Mladi veliki vranci postaju spolno zreli nakon 3 do 5 godina (web 1).



Slika 1. Odrasli veliki vranac (*Phalacrocorax carbo sinensis*) izvan sezone gniježđenja (web 2).

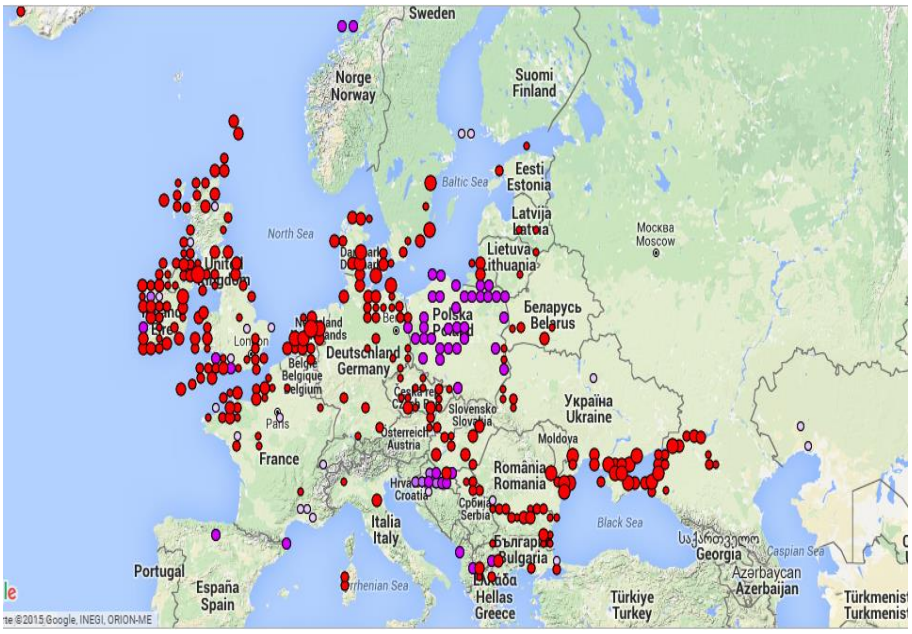


Slka 2. Veliki vranac (*Phalacrocorax carbo sinensis*) u svadbenom ruhu za vrijeme gniježđenja (web 3).



Slika 3. Mladi (spolno nezreli) veliki vranci (*Phalacrocorax carbo sinensis*) (web 3).

Veliki vranac rasprostranjen je u Europi, Aziji, Africi, Australiji i Južnoj Americi, a areal mu je rascjepkan. Rasprostranjenost gnijezdećih kolonija velikih vranaca prikazana je na slici 4. Svjetska populacija velikih vranaca procijenjena je od 1 400 000 do 2 900 000 jedinki, dok je trend populacije u porastu, osim (Bird Life International, 2015). Većina populacija velikog vranca su gnjezdarice i stanarice, iako populacije koje gnijezde u sjevernoj Europi, Aziji i Americi tijekom zime migriraju u južnija područja (del Hoyo i sur., 1992). Sezona gniježđenja ovisi o geografskoj širini lokaliteta na kojima gnijezde, na primjer, u umjerenim područjima Sjeverne hemisfere od travnja do lipnja (del Hoyo i sur., 1992), a u tropima ovisi o kišnim sezonama (Johnsgard, 1993).



Slika 4. Rasprostranjenost gnijezdećih kolonija velikog vranca (*Phalacrocorax carbo*) u Europi prema Atlasu gnjezdarica Europe (Hagemeijer i Blair, 1997). Crveno su obilježene potvrđene kolonije, a ljubičasto moguće gniježđenje (web 4).

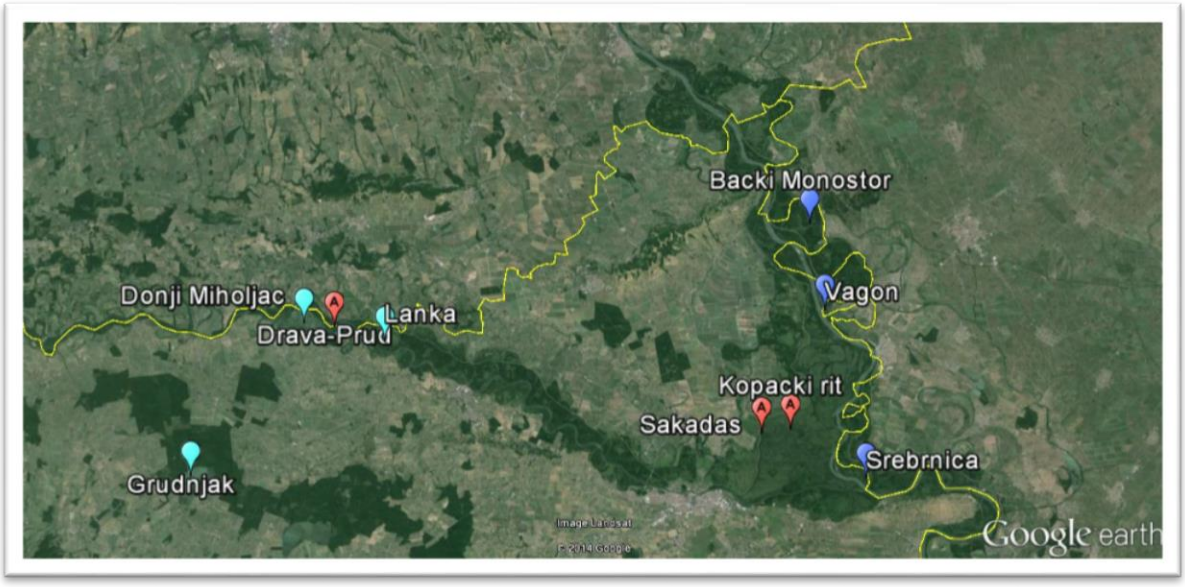
U zapadnoj Europi vranci započinju gniježđenje već u siječnju, a u ostalim dijelovima od veljače ili ožujka (Kralj i sur., 2013). Gnijezde u mješovitim ili čistim kolonijama od 10 do 500 pari (Nelson, 2005), ali moguće su kolonije i do 1000 pari (Brown i sur., 1982). Veličina kolonija ovisi o veličini hranilišta (Nelson, 2005). Veliki vranci se okupljaju na zajednička spavališta, u blizini lokaliteta na kojima se hrane, a broj vranaca na spavalištma također ovisi o dostupnosti hrane (Brown i sur., 1982). Generalisti su u pogledu ishrane, ali u ishrani im dominiraju različite vrste riba (del Hoyo i sur., 1992).

Ukupno je opisano šest podvrsta velikih vranaca, no prema nekim autorima podvrsta *P. c. lucidus* trebala bi imati status vrste (Kralj i sur., 2013). U Europi se gnijezde dvije podvrste velikih vranaca - nominalna, koja nastanjuje područje Islanda i Britanskog otočja do Norveške te *P. c. sinensis*, koja se gnijezdi u središnjoj i istočnoj Europi pa tako i u Hrvatskoj. Zanimljiva je razlika u načinu gniježđenja između ove dvije podvrste. Naime, nominalna podvrsta gnijezdi uglavnom na liticama uz more, na području Sj. Europe, dok se podvrsta *P. c. sinensis* gnijezdi na stablima u močvarnim područjima, rijetko na tlu i na liticama, a zimuje uz rijeke i močvare u unutrašnjosti europskog kontinenta. Selidba je izraženija kod podvrste *P. c. sinensis* koja seli preko kopna, dok nominalna obično prati morske obale. Nakon gniježđenja se i mlade i odrasle ptice raspršuju svim smjerovima, mladi od lipnja, a stari od kraja srpnja (Kralj i sur., 2013).

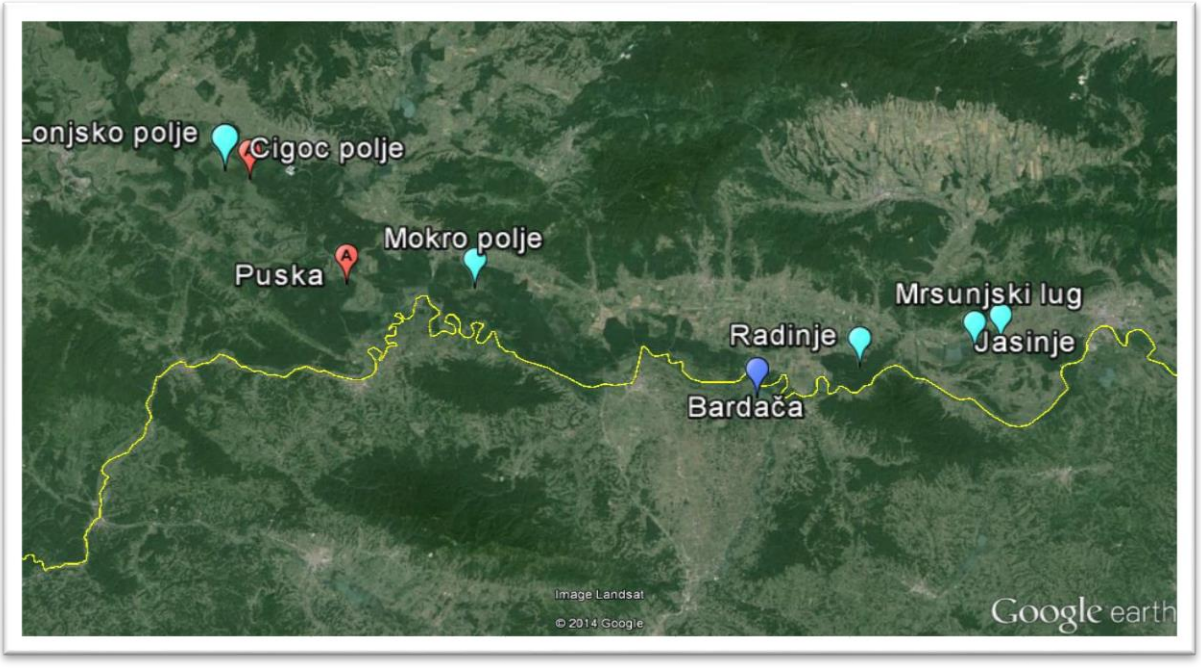
Veliki vranci su često protjerivani, a kolonije su uništavane od strane proizvođača ribe (na ribnjacima) ili ribolovaca (na otvorenim vodama) (Carss, 1994). Prosječno jedna odrasla ptica može pojesti dnevno od 400 do 700 g ribe te se smatralo da su veliki vranci veliki kompetitori s čovjekom na ribolovnim područjima i ribnjacima (del Hoyo i sur., 1992). Upravo zbog protjerivanja i ubijanja te isušivanja močvarnih područja pojedine su populacije velikih vranaca nestale ili su u opadanju, mada je cjelokupni trend populacije stabilan. Danas u svijetu na Crvenom popisu ugroženih životinja (IUCN) imaju status najmanje zabrinjavajuće vrste („LC“) (BirdLife International, 2016).

2.2. Gniježđenje velikog vranca (*Phalacrocorax carbo sinensis* Blumenbach, 1796–1810) u Hrvatskoj

Na području Hrvatske gnijezdi podvrsta *Phalacrocorax carbo sinensis* (Blumenbach, 1796–1810) (Lukač, 2007), dok je podvrsta tipični veliki vranac *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) samo povremeni gost (Mikuska i Mužinić, 1989). Gniježđenje velikih vranaca u Hrvatskoj zabilježeno je još u 19. stoljeću, kada su prve kolonije u Palači-Korođu uz rijeku Vuku i Kopačkom ritu opisane (u Mikuška i Mikuška, 2015 prema Gjurasin, 1901, Mojsisovics, 1883, Schenk 1918, 1929). Zbog ubijanja, protjerivanja, zagađenja vodenih tokova i isušivanja močvarnih staništa gnijezdeća populacija velikih vranaca je u Hrvatskoj do kraja 60-ih i početkom 70-ih godina 20. stoljeća bila gotovo potpuno istrijebljena. Zahvaljujući redovitom monitoringu koji je započet na području Kopačkog rita krajem 60-ih godina, dokumentiran je pad populacije velikih vranaca, što je dovelo i do promjene statusa zaštite. Naime, do početka 70-ih godina veliki vranci pripadali su u lovnu divljač te njihovo ubijanje i protjerivanje nije bilo zabranjeno (Mikuška i Mikuška, 2015). Promjenom statusa zaštite, a također i otvaranjem komercijalnih ribnjaka, na primjer, Ribnjaci Podunavlje u blizini njihovih kolonija na području Kopačkog rita populacija velikih vranaca polako se oporavljala i danas ima stabilan trend (Mikuška i Mikuška 2015). Od 1963. do 2013. godine zabilježeno je 18 gnijezdećih kolonija velikih vranaca na području Hrvatske i to na 24 lokaliteta duž rijeke Dunav, Drave, Save i Vuke. Lokaliteti na kojima su zabilježene kolonije velikih vranaca uz rijeke Dunav, Dravu i ribnjake Grudnjak prikazane su na slici 6. Danas su aktivne samo tri kolonije: dvije u Kopačkom ritu (na jezeru Sakadaš i Kopačkom jezeru) i jedna na Dravi (Prud). Kolonije u Kopačkom ritu s oko 1000 pari najveće su kolonije velikih vranaca u Hrvatskoj (Mikuška i Mikuška, 2015).



Slika 6. Lokaliteti na kojima su zabilježene kolonije velikih vranaca na području Dunava, Drave, Kopačkog rita i ribnjaka Grudnjak. Crveno su obilježene aktivne kolonije, svijetloplavo neaktivne, a tamnoplavo kolonije koje se nalaze u Vojvodini, uz granicu s Hrvatskom. (Mikuška i Mikuška, 2015).



Slika 7. Lokaliteti na kojima su zabilježene kolonije velikih vranaca na području rijeke Save. Crveno su obilježene aktivne kolonije, svijetloplavo neaktivne, a tamnoplavo kolonija koja se nalazila u Bosni i Hercegovini, uz granicu s Hrvatskom (Mikuška i Mikuška, 2015).

Uz rijeku Savu povijesno je zabilježeno sedam lokaliteta na kojima su se nalazile kolonije velikih vranaca, no danas su aktivne samo dvije (Čigoč polje i Pruska s oko 70 pari). Uz rijeku Savu, na ribnjacima Bardača u Bosni i Hercegovini, nalazila se također jedna kolonija vranaca (Slika 7) (Mikuška i Mikuška, 2015).

Današnja hrvatska gnijezdeća populacija velikih vranaca procijenjena je na oko 3000 parova (Kralj i sur. 2013). Tijekom zime na područje Hrvatske dolaze i veliki vranci iz Sjeverne Europe, tako da ova vrsta ima status redovite gnjezdarice, preletnice i zimovalice na području Hrvatske (Tutiš i sur., 2013). Prema Zakonu o zaštiti prirode Hrvatske, veliki vranci imaju status zaštićene vrste, osim gnijezdećih kolonija i područja unutar 50 km oko gnijezdećih kolonija u razdoblju sezone gniježđenja, od 15. veljače do 31. listopada, kada imaju status strogo zaštićenih vrsta. Jedinke na komercijalnim ribnjacima nisu zaštićene. Status ugroženosti velikih vranaca prema IUCN-ovim kategorijama u Hrvatskoj je „NT“ – gotovo ugrožena vrsta (Tutiš i sur., 2013).

2.3. Opće značajke morskog vranca (*Phalacrocorax aristotelis* Linnaeus 1761)

Morski vranac je ptica srednje veličine, 68-78 cm duga i raspona krila 95-110 cm. Odrasle jedinke imaju malu krijestu za vrijeme gniježđenja. Imaju crno perje sa zelenim metalnim odsjajem, dok crni rubovi pera daju ljuskasti izgled. Kljun im je crn sa žutim rubovima, oči smaragdno zelene, s uskim žutim prstenom. Noge i stopala su im crne boje. Mlade ptice, za razliku od odraslih, imaju gornji dio tijela smeđe boje, brada je bjelkaste boje, prema grlu smeđe, dok im je trbuh svjetlije boje. Tragovi smeđeg perja mogu se vidjeti do treće godine starosti (Henzel i sur., 1997)

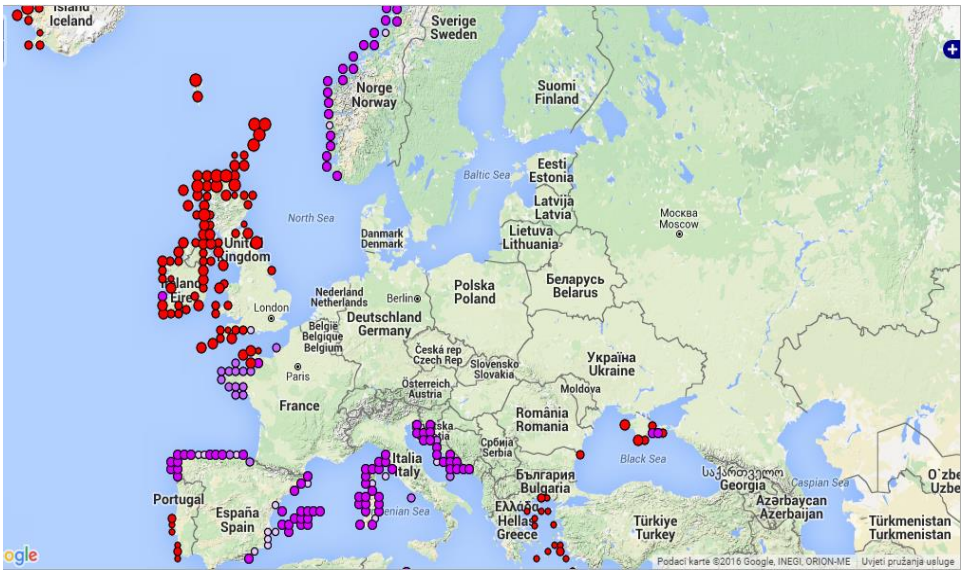


Slika 8. Morski vranac (*Phalacrocorax aristotelis*) (web 5).

Morski vranac nastanjuje isključivo morske obale Europe i sjeverne Afrike. Opisane su podvrste (*P. a riggenbachi* i *P. a desmarestii*), od kojih se na atlantskoj obali Europe (od Španjolske do Norveške te na Britanskim otocima i Islandu) gnijezdi nominalna podvrsta, dok

se na području sjeverozapadne Afrike (u Maroku) gnijezdi *P. a. riggenbachi*, a na području Sredozemlja i Crnog mora *P. a. desmarestii*. Gnijezdi se kolonijalno na liticama ili na tlu na malim nenastanjenim otočićima. Podvrsta *desmarestii*se gnijezdi od prosinca do lipnja. Morski vranac je uglavnom stanarica, ali zabilježena su i kretanja izvan sezone gniježđenja (Kralj i sur., 2013).

Morski vranci se ne pojavljuju daleko od kopna (del Hoyo i sur., 1992). Nastanjuju se duž stjenovitih, morskih obala i otoka koji graniče s dubokom, bistrom vodom (Nelson, 2005) i traže hranu na pjeskovitom i stjenovitom morskom dnu (del Hoyo i sur., 1992). Preferiraju zaklonjena ribolovna područja, kao što su uvale i kanali, a izbjegava slatkovodnu, bočatu i muljevitu vodu (BirdLife International, 2015; del Hoyo i sur., 1992). Hrane se širokim rasponom bentoskih i pelagijskih riba u plovama ili jatima. Morski vranci love ribu isključivo roneći uz ili blizu morskog dna. Mogu zaroniti na dubinu i od 60 m (Wanless i sur., 1997). Mediteranska podvrsta *Phalcrocorax aristotelis desmarestii* hrani se većinom obalnom ribom, ali ekonomski važne vrste riba čine vrlo mali dio prehrane ove podvrste (Aguilar i Fernandez 1999). Procijenjeno je da za bazalni metabolizam trebaju 208 g hrane dnevno, a na rezervama masnog tkiva mogu preživjeti do 12 dana (web 6). Gnijezde se na otocima i hridima. Gnijezdo zaklanjaju od opasnosti u pukotine stijena, izgrađuju ga od grančica i morske trave sljepljujući ih vlastitim izmetom. Gnijezdo ima izuzetno oštar miris koji postaje intenzivniji kako se morska trava razgrađuje (Lack, 1986). Grade ga oba roditelja, mužjaci nose materijal za gradnju (web 7). Nakon izlijeganja mladi ostaju u gnijezdu osam tjedana (Greenoak, 1979). Morski vranci ne putuju na velike udaljenosti, odrasli obično ostaju u krugu od 100 kilometara od mjesta gniježđenja, a mladi do 200 kilometara (Mullarney i sur., 1999). Gnijezde se obično tijekom zime, okupljajući se u kolonije. Međutim, sezona parenja nije svake godine u isto vrijeme, a ovisi i o staništu pa se tako parovi koji naseljavaju britanske otoke pare tijekom cijele godine, osim u rujnu i listopadu, dok sezona na Mediteranu traje od studenog do ožujka (Aguilar i Fernandez 1999). Prijetnje vrsti predstavljaju ribari (npr. pucnjevima, namjernim utapanjem ili trovanjem) jer ih smatraju prijetnjom za riblji fond (Wanless i Harris, 1997; Carss, 1994). Trend populacije *Phalacrocorax aritotelis* je u opadanju, iako pojedine populacije mogu biti stabilne (Bird Life International, 2016).



Slika 9. Rasprostranjenost gnijezdećih kolonija velikog vranca (*Phalacrocorax aristotelis*) u Europi prema Atlasu gnjezdarica Europe (Hagemeijer i Blair, 1997). Crveno su obilježene potvrđene kolonije, a ljubičasto moguće gniježđenje (web 7).

Ukupna populacija *P. a. desmarestii* u Sredozemlju procjenjuje se na manje od 10.000 parova u više od 195 kolonija. Sredozemna populacija uključena je u Dodatku II Bernske konvencije, a podvrsta je ugrožena na europskom i navedena je u Dodatku I Direktive o pticama 79/409 (Aguilar i Fernandez, 1999). Na IUCN-ovoj listi ugroženih životinja Svijeta ima status „LC“ najmanje zabrinjavajuće vrste. Sukladno europskoj Direktivi o pticama 79/409, morski se vranac nalazi na Dodatku I. Vrste koje su navedene u Dodatku I predmet su posebnih mjera zaštite koje se tiču njihovih staništa kako bi se osiguralo njihovo preživljavanje i razmnožavanje na području rasprostranjenosti (web 7).

2.4. Gniježđenje morskog vranca (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii* Payraudeau, 1826) u Hrvatskoj

Na području Hrvatske je brojna gnjezdarica duž cijele obale, s najvećim populacijama na sjevernom Jadranu (istarski i zadarski akvatorij). Gnijezdeća populacija procijenjena je na 1600 - 2 000 parova. U Hrvatskoj se morski vranac prstenuje u većem broju od 2005. I dodatno se obilježava plastičnim prstenovima u boji. Najviše se prstenuju ptići u gnijezdu na kolonijama sjevernog Jadrana, dok se odrasle ptice prstenuju sporadično. Od 2008. u malom se broju prstenuju i na području srednjeg i južnog Jadrana (Kornati, Mljet, Lastovo) (Kralj i sur., 2013).

Nastanjuje stjenovite morske obale, gdje se gnijezdi po liticama ili u grmlju u neposrednoj blizini stjenovite obale. Gnijezda rade od grančica, morske trave i druge vegetacije, a u njima snese 3-6 jaja. Hrane se ribom, pretežno daleko od obale, no mogu loviti i u plićaku i stjenovitim udubljenjima ispunjenim morem.

Na zapadnoj obali Istre, morski vranci gnijezde na nenaseljenim otočićima s grmolikom vegetacijom. Uglavnom su to grmovi tršlje, *Pistacia lentiscus*, zelenike, *Phillyrea latifolia*, eventualno pomiješani sa skupinom *Rubus ulmifolius* ili tetivkom *Smilax aspera*. U takvim grmovima, svojim učestalim prolaženjem, grade karakteristične tunele. Aktivni izlazi tunela obično su zaprljani bijelim izmetom, a tuneli se nastavljaju i unutar grma, ukoliko se radi o neprohodnom tipu vegetacije (Pavoković i sur., 2009).



Slika 10. Karakteristična obalna vegetacija koju morski vranci koriste za gniježđenje; otočić Sturag, rovinjsko otočje (Pavoković i sur., 2009).

Na otoku Purara, na kornatskom otočju, zabilježeno je da morski vranci gnijezde na otvorenom, na liticama. Jedno od objašnjenja je da je Purara geografski izdvojena i na njoj nema predatora koji bi mogli ugroziti jaja ili piliće. Na otocima bliže obali, gdje je utvrđena prisutnost gavrana, gnijezda su skrivena (Pavoković i sur., 2009).

Na Brijunima je gniježđenje zabilježeno na otocima Galija, Galun, Madona, Supin, Grunj (web 8).

Rezultati istraživanja prikazani su u Tablici 1. Uz vrance, na otocima se redovno gnijezde i galebovi klaukavci koji za gniježđenje obično zauzimaju otvorenije predjele s niskom travom, pukotine između stijena, iako se u napuštenim gnijezdima morskog vranca može naći i da je par galebova preuzeo gnijezdo za podizanje mladih (web 9).

Tablica 1. Produktivnost morskog vranca na Brijunskom otočju (web 9)

Otok	Broj gnijezda	Broj jaja	Broj pilića	Broj juvenilnih ptica	Prosječno jaja/mladunaca u gnijezdu	Broj prstenovanih mladunaca	Broj prstenovanih odraslih
Grunj	57	61	69	6	2,38	54	3
Galija	64	51	63	40	2,39	49	4
Madona	31	28	25	15	2,19	0	0
Veli Supin	19	14	32	2	2,52	18	1
Ukupno	171	154	189	63	2,37	121	8

Otok Grunj smješten je zapadno od sjevernog dijela Velikog Brijuna (web 9). Gnijezda vranaca nalaze se u rubnim dijelovima grmlja, prema moru otvorenim karakterističnim tunelima (web 9). Gnijezda su nedostupna predatorima, čak i galebovima zbog gustoće vegetacije (web 9). Štakor, *Rattus norvegicus*, koji ovdje obitava hrani se jajima, mladuncima ili uginulim pticama i predstavljaju veliku opasnost za populaciju morskog vranca. Na otoku Grunj zabilježeno je 57 gnijezda (web 9). Galija je manji otok okruglog oblika, stjenovitog prstena. Morski vranci gnijezde u prstenu grmlja uz granicu sjenovite obale i vegetacije (web 9). Održavanje vile koja se nalazi na sredini otoka negativno utječe na ptice. Zabilježena su 64 gnijezda na Galiji 2009. godine (web 9). Madona je otok u obliku slova osam. Vranci smatraju prikladnim gniježđenje na pojedinim mjestima otoka gdje graniče stijene i vegetacija. Gnijezda su nejednoliko raspoređena duž ruba otoka, koncentriranija su na jugozapadnoj i zapadnoj strani otoka (web 9) zbog gušće grmolike vegetacije. 2009. zabilježeno je na Madoni 31 gnijezdo (web 9). Brojne jedinke morskog vranca zimuju na području Rovinja i rovinjskih otoka. Gniježđenje je zabilježeno na otočićima Banjol, otočiću u Plić, Samer, Piruzi, Sturag, Palin, Porer i Revera (web 9). Rezultati su prikazani u Tablici 2.

Plić Samer je otočić smješten između područja starog rovinjskog kamenoloma i Crvenog otoka (web 9). Na zapadnom dijelu otoka nalaze se izrazito gusti grmovi s tunelima prikladni za Gniježđenje morskog vranca. Na južnoj strani okrenutoj prema Crvenom otoku također se nalaze gnijezda. Tijekom monitoringa 2009. godine na otoku je zabilježeno 10 gnijezda (web 9). Piruzi je otočić rovinjskog arhipelaga koji je morskim vrancima, zbog guste neprohodne vegetacije, izvrsno utočište za zaštitu od predatora.

Na otoku je 2009. zabilježeno 33 gnijezda. Sturag se nalazi južno od Crvenog otoka. Morski vranci se gnijezde na jugoistočnoj strani otoka jer je najsunčanija, a vegetacija je odvojena od

mora ravnim, pločastim stijenama koje su prikladne za bijeg (web 9). Na Sturagu je 2009. zabilježeno 22 gnijezda (web 9).

Tablica 3. Produktivnost morskog vranca na Rovinjskim otocima (web 9)

Otok	Broj gnijezda	Broj jaja	Broj pilića	Broj juvenilnih ptica	Prosječno jaja/mladunaca u gnijezdu	Broj prstenovanih mladunaca	Broj prstenovanih odraslih
PlićSamer	10	6	13	4	2,3	6	0
Piruzi	33	18	11	33	1,87	4	0
Sturag	22	21	17	12	2,27	0	0

Na području Nacionalnog parka Kornati, Parka prirode Telašćica i zaštićenog krajolika Žutsko-sitske otočne skupine, od ožujka do svibnja, izvršena su terenska istraživanja inventarizacije ornitofaune (web 9). Na ovom području utvrđeno je gniježđenje 156-160 pari ovih ugroženih vrsta ptica, dok na području Žutsko-sitske skupine njihovo gniježđenje nije zabilježeno (web 9). Na otoku Purara zabilježeno je 56 gnijezda (web 7). Gnijezde se na okomitim liticama iznad mora. Otok je dovoljno udaljen od ostalih otoka i nema predatora, što pogoduje gniježđenju morskih vranaca na otvorenom području. 2009. na klifovima Velikog Rašipa zabilježeno je 17, na klifovima Piškara 11, na klifovima Mana 7 gnijezda (web 9). Silbanski grebeni smješteni su između otoka Silbe i Premude. Krajobrazno su zanimljiva skupina od tri grebena Zapadni, Srednji i Južni Silbanski greben. Pružaju se u smjeru sjevero- zapad jugo- istok (web 9). Vranci Grebena gnijezde u grmovima tršlje, *Pistaci alentiscus*, rade karakteristične „tunele“. Po tragovima svježeg izmeta između tunela i mora proizlazi zaključak da je tunel bio aktivan i da se u grmu vjerojatno nalazi gnijezdo (web 9). Vranci na Grebenima, za razliku od vranaca sa sjevera, gnijezde i u pukotinama stijena, škrapama, te podno smokvi (web 9). Iako je na Južnom grebenu vegetacija oskudna, morski vranci su izabrali upravo ovaj dio kao prikladno mjesto za gniježđenje (u dubokim škripama strmih grebena). U sezoni gniježđenja 2009. godine u svibnju, utvrđeno je da se broj gnijezdećih parova smanjio u odnosu na prstenovanja koja su provedena ranijih godina. Na Zapadnom grebenu zabilježeno je 78 gnijezda, od toga 17 gnijezda sa mladima (web 9). Na Srednjem grebenu zabilježeno je 31 gnijezdo, od toga dva još aktivna sa mladima (web 9). Na Južnom grebenu zabilježeno je 54 gnijezda, od toga 7 s mladima koji još nisu napustili gnijezdo (web 9).

Prema Crvenoj knjizi ptica Hrvatske iz 2013. godine, morski vranci imaju status LC (najmanje zabrinjavajuća vrsta) i ne pripada ugroženim vrstama. Međutim, u Crvenoj knjizi Ptica iz 2003. godine imala je status NT (gotovo ugrožena vrsta). Promjena statusa

obrazložena je primjenom kriterija i regionalnih smjernica prilikom izrade popisa i određivanja statusa ugroženosti 2010 godine (Tutiš i sur., 2013).

Prijetnje populaciji u Hrvatskoj su:

a. Uznemiravanje od strane čovjeka (branje šparoga, pristajanje oko gnjezdilišta i dugotrajno zadržavanje)
b. Invazivne vrste – u prvom redu štakori
c. Slučajni ulov u ribarske mreže i na parangale
d. Uništavanje staništa (npr. sječa ili spaljivanje grmova, kao na otočiću Kamenjaku 2009., gdje je uništeno gnjezdilište za veliku koloniju; prenamjena otoka u turističko zemljište, podizanje infrastrukturnih objekata za boravak ljudi)
e. Onečišćenje mora (naftnim derivatima, smećem koje vranci pojedu umjesto hrane)
f. Smanjenje brojnosti plijena, ribe (intenzivno, neselektivno izlovljavanje ribe)
g. Ubijanje (ilegalno ubijanje zbog uvjerenja da će vranci pojesti svu ribu nekog područja i onemogućiti lov ribe čovjeku) (web 9).

Mjere zaštite koje bi trebali provoditi su: ne uznemiravati morske vrance na mjestu gniježđenja, na mjestima gdje postoje nalazišta pristup turistima trebao bi biti reguliran, sprječavanje dolaska glodavaca i drugih invazivnih vrsta, mjesta za izlov ribe treba regulirati, tako da ne bude u područjima hranjenja i gniježđenja, ne uništavati vegetaciju koja predstavlja zaklon za gnijezda, spriječiti onečišćavanje mora naftom i smećem.

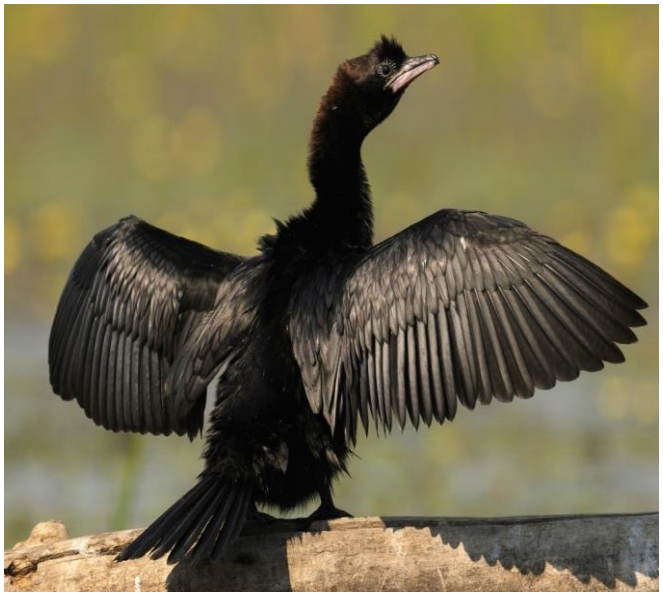
2.5. Opće značajke malog vranca (*Microcarbo pygmeus* Pallas 1773)

Mali vranac je najmanji europski vranac. Veličina mu doseže od 45 do 55 cm. Širina krila iznosi između 75 i 90 cm (slika 11). Ima vrlo dug rep, dok su mu vrat i kljun kratki. Perje kod malog vranca je sjajno crno (slika 12), tamnozeleno ili smeđeg sjaja (ovisno o kutu gledanja). Odrasle jedinke u razdoblju parenja crne su boje po cijelom tijelu, sa sitnim bijelim čupercima na glavi, vratu i donjem dijelu trupa, dok u ostatku godine imaju jasno vidljive mrlje blijedih boja pod kljunom (web 10). Oči su im tamne. Za vrijeme gniježđenja glava i vrat su smeđe boje (ponekad crni neposredno prije gniježđenja), a perje sa svjetlijim pjegama (Heinzel i sur., 1997).

Obitavaju uz slatke i bočate vode (jezera, ribnjake, riječne rukavce, riječna ušća) obrasle prostranim tršćacima. Izvan sezone gniježđenja često se zadržavaju u priobalju. Mali vranci hrane se u kanalima, močvarama, sporo tekućim rijekama i poplavljenim površinama. Love ribu tako da rone ili plivaju u plitkoj vodi.



Slika 11. Mali vranac (*Microcarbo pygmeus)* (web 11).



Slika 12. Mali vranac (*Microcarbo pygmeus*), vidljivo perje sa crnim sjajem (web 12).

Nakon gniježđenja zadržavaju se u malim jatima (obično obiteljske skupine), a za vrijeme selidbe i zimi često se okupljaju u veća jata. Gnijezde se u kolonijama, često zajedno s čapljama i žličarkama. Katkad tvore i dosta velike samostalne kolonije, rijetko se gnijezde i samotni parovi. Monogamni su, par se održi najvjerojatnije barem jednu gnijezdeću sezonu. Gnijezda grade u trsci ili na niskom drveću. Oba spola zajedno grade gnijezdo, inkubiraju i brinu se o ptićima. Polog se sastoji od 4 do 6 jaja. Inkubacija traje 27–30 dana, a ptići su za let sposobni kad napune oko 70 dana.

Pretežito se hrane sitnom ribom (do 15 cm dužine). Rijetko love mlade vodene voluhare, račiće, pijavice i sl. Plijen love pretežito roneći. Prije zaranjanja često najprije promatraju sa

strška, tik iznad površine. Hrane se pojedinačno, u parovima, rijetko u manjim skupinama (Kralj i sur., 2013).

Mali vranac je rasprostranjen u jugoistočnoj Europi, uz Crno i Azovsko more, Kaspijsko i Aralsko jezero te u Turskoj, Maloj Aziji i Iraku, s malim izoliranim populacijama u Slovačkoj i Italiji. Nakon naglog pada sredinom 20. st. brojnost mu polagano raste (Bird Life International 2016).



Slika 13. Rasprostranjenost gnijezdećih kolonija malog vranca (*Phalacrocorax pygmeus*), u Europi prema Atlasu gnjezdarica Europe (Hagemeijer i Blair, 1997). Crveno su obilježene potvrđene kolonije, a ljubičasto moguće gniježđenje (web 13).

2.6. Gniježđenje malog vranca (*Microcarbo pygmeus* Pallas 1773) u Hrvatskoj

U Hrvatskoj je mala gnijezdeća populacija koja je postojala u Kopačkom ritu izumrla sredinom 20. st. pa je posljednje gniježđenje zabilježeno 1967. (Mikuska i Pivar 1980). Krajem 90-ih godina 20. st. mali vranac se na ovom području opet pojavljuje u većem broju, a 2001. u Kopačkom ritu zabilježeno je gniježđenje 5–10 parova (Mikuska i sur. 2002) koje je izostalo sve do 2006., kada su se ponovno gnijezdila dva para (T. Mikuska). Mali vranac se u posljednjem desetljeću neredovito gnijezdi u mješovitim kolonijama čaplji i na drugim lokalitetima: na primjer, osam parova 2002. u Krapjeđolu (V. Dumbović), dva para 2005. i 2006. na ribnjacima Donji Miholjac (T. Mikuska), 4–5 parova 2007. na ribnjacima Jelas (M. i N. Šetina) te dva para 2007. i tri para 2008. na ribnjacima Grudnjak (T. Mikuska). Na Vranskom jezeru kraj Pakoštana, gdje se od 90-ih godina 20. st. redovito zadržavaju u gnijezdećoj sezoni, najvjerojatnije su se počeli gnijezditi 2000. (D. Radović). Zbog paljenja

tršćaka u kojem se nalazila kolonija 2004. i 2005. gniježđenje je izostalo, a od 2006. tu se redovito gnijezdi 11 – 45 parova (D. Radović) (Kralj i sur., 2013).

3. ZAKLJUČAK

Na području Hrvatske gnijezde tri vrste iz porodice vranaca (Phalacrocoracidae).
Gnijezdeća populacija velikog vranaca (*Phalacrocorax carbo sinensis*) rasprostanjena je na području kontinentalnog dijela Hrvatske, uz rijeke Dunav i Dravu. Morski vranac (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) gnijezdi na području sjevernog Jadrana: na obalama Istre, Kvarnerskim otocima, Silbanskim grebenima i Zadarskom arhipelagu. Mali vranac (*Microcarbo pygmeus*) redovito gnijezdi na području Vranskog jezera, a neredovito na ribnjacima Donji Miholjac, Grudnjak i Jelas u Kopačkom ritu i Lonjskom polju. Gnijezdeće populacije velikog i morskog vranca imaju stabilan trend, dok gnijezdeća populacija malog vranca ima opadajući trend. Potrebna su daljnja istraživanja i redoviti monitoring kako bi se utvrdila rasprostranjenost, brojnost, ekologija, selidba te uzroci ugroženosti malog vranca u Hrvatskoj.

4. LITERATURA

Aguilar JS, Fernandez G. 1999. *Speciesaction plan for the Mediterranean shag Phalacrocorax aristotelis desmarestiiin Europe*. Bird Life International, Cambridge, UK.

Brown LH, Urban EK, Newman K. 1982. *The birds of Africa* vol I. Academic Press, London.

Bird Life International (2016) Species fact sheet: *Phalacrocorax carbo*. Download ed from http://www.birdlife.org/ 17.03.2016

BirdLife International (2016) Species fact sheet: *Phalacrocorax aristotelis*. Download ed from http://www.birdlife.org/ 17.03.2016

Bird Life International (2016) Species fact sheet: *Microcarbo pygmaeus*. Download ed from http://www.birdlife.org /17.03.2016 Carss DN. 1994. Killing of piscivorous birds at Scottish fin fishfarms, 1984-1987. BiologicalConservation. 68, 181-188.

Carss D, Parz-Gollner R, Trauttmansdorff J. 2014 *The INTERCAFE Field Manual Research methods for Cormorants, fishes, and the interactions between them*. European Cooperationin Science and Tehcnmology.

Del Hoyo J, Elliot A, Sargatal J, 1992. *Hand book of the Birds of the World*, vol. 1: Ostrich to Ducks. LynxEdicions, Barcelona, Spain.

Greenoak F. 1979. *All the birds of theair; the names, loreand literature of British birds*. Book Club Associates, London.

Gjurašin S. 1901. Ptice. 2 dio. Naklada Matice Hrvatske, Zagreb.

Hagemeijer EJM, Blair MJ(ed.). 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance*. T & A.D. Poyser, London.

Heinzel H, Fitter R, Parslow J. 1997. *Ptice Hrvatske i Europe sa Sjevernom Afrikom i srednjim Istokom*. Harper Collins Publishers.

Johnsgard PA. 1993. *Cormorants, darters, and pelicans of the world*. Smithsonian Institution Press, Washington.

Kralj J, Barišić S. 2013. Rare birds in Croatia, thir dreport of the Croatian raritiescommittee. *Natura Croatica* 22 (2):375-396.

Kralj J, Barišić S, Tutiš V, Ćirković D. 2013. Atlas selidbe ptica Hrvatske. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti. Zavod za ornitologiju. Zagreb 2013.

Lack P. 1986. The Atlas of Wintering Birds in Britainand Ireland. T. & A. D. PoyserLtd, Calton.

Mikuska J., Mužinić J. 1989. Nalaz tipičnog velikog vranca Phalacrocorax carbo (Linnaeus) 1758 u Jugoslaviji. Larus 40, 77–80.

Mikuška A, Mikuška T. 2015.A historicalreviewof Great Cormorant breeding populationin Croatia from 1960 to 2013. Cormorant Research Group Bulletin. 8,42-47.

Mullarney K, Svensson L, Zetterstrom D, Grant PJ 1999. Collins Bird Guide. Harper Collins Publishers Ltd, London.

Mojsisovics A. 1883. Zur Fauna von Bellyeund Darda. Verlagdes Naturwissenschaftlichen Vereinesfür Steiermark, Graz.

Nelson JB 2005. Pelicans, cormorants and their relatives. Pelecanidae, Sulidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae, Fregatidae, Phaethontidae. Oxford University Press, Oxford, U.K.

Schenk J. 1918. Fauna regniHungariae, Aves. 1-114. Budapest.

Schenk J. 1929. Aves in Brehm: Azállatokvilága. Tom 10. Güttenbergerkönyvkiadóválalat. Budapest.

Tutiš V, Kralj J, Čiković D, Barišić S (Ur.) 2013. Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.257 pp.

Wanless S, Harris MP, Morris JA 1991. Foraging rangeand feeding locations of shags *Phalacrocorax aristotelis* during chickrearing. *Ibis* 133: 30-36.

Pavoković G, Radalj A, Randić M, 2009. Izvješće istraživanja gniježđenja i prstenovanja morskog vranca *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* na Kornatima, Silbanskim grebenima, Rovinjskom otočju i Brijunskom otočju tijekom 2009 godine s prijedlozima mjera zaštite, Rijeka.

Web izvori:

Web 1. http://www.oiseaux-birds.com/card-great-cormorant.html (10.03.2016)
Web 2. http://www.biolib.cz/en/image/id68117/ (15.03.2016.)
Web 3. http://www.pbase.com/image/110409851 (15.03.2016.)
Web 4. http://s1.sovon.nl/ebcc/eoa/?species1=&species2=&species3=&species4=720 (05.03.2016)
Web 5. http://www.np-kornati.hr/hr/bastina-a/biologija-otoka/morski-vranci (07.03.2016)
Web 6. http://www.zastita-prirode-animalia.hr/vranac_istrazivanje_4.php (10.03.2016)
Web 7. http://s1.sovon.nl/ebcc/eoa/?species1=&species2=&species3=&species4=721 (10.06.2016)
Web 8. http://www.wildcroatia.net/blog/206-vranci-kormorani (11. 03. 2016)
Web 9. http://www.zastita-prirodeanimalia.hr/download/Izvijesce%20objedinjeno%20morski%20vranci%202009a.%20Animalia.pdf (10.03.2016)
Web 10. http://www.wildcroatia.net/blog/206-vranci-kormorani (10.03.2016)
Web 11. https://hr.wikipedia.org/wiki/Mali_vranac#/media/File:Phalacrocorax_pygmeus_1_(Martin_Mecnarowski).jpg (11.03.2016)
Web 12. https://www.google.hr/search?q=mali+vranac&espv=2&biw=1360&bih=623&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiB17fD4KvLAhVFVxoKHSClBK4Q_AUIBigB&dpr=1#imgrc=Q4mpvy4KfY24sM%3A (10.03.2016.)
Web 13. http://s1.sovon.nl/ebcc/eoa/?species1=&species2=&species3=&species4=820 (10.03.2016)