

Ugroženost sokolovki Republike Hrvatske

Jakopović, Ana

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:272280>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-11**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Biološki odsjek

Ana Jakopović

Ugroženost sokolovki Republike Hrvatske

Završni rad

Zagreb, 2022.

University of Zagreb
Faculty of Science
Department of Biology

Ana Jakopović

Threats to Croatian Falconiformes

Bachelor thesis

Zagreb, 2022.

Ovaj završni rad je izrađen u sklopu studijskog programa Znanosti o okolišu na Zoologijskom zavodu Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Perice Mustafića.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu

Prirodoslovno-matematički fakultet

Biološki odsjek

Završni rad

Ugroženost sokolovki Republike Hrvatske

Ana Jakopović

Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb, Hrvatska

Sokolovke *Falconiformes* su red ptica koji se nalazi na samom vrhu hranidbenih lanaca. Prilagođene su predatorskom načinu života te se jasno razlikuju od drugih ptica. Sokolovke imaju važnu ulogu u normalnom funkcioniranju ekosustava. Sokolovke su drugi red po brojnosti gnjezdarica u Hrvatskoj. Zbog različitih čimbenika, svrstavaju se u različite IUCN kategorije ugroženosti na svjetskoj i regionalnoj razini. U Hrvatskoj su četiri vrste sokolovki regionalno izumrle, devet ih je kritično ugroženih, sedam ugroženih i tri osjetljive vrste. Neki od glavnih uzroka ugroženosti su krivolov, trovanje, uznemiravanje, degradacija i gubitak staništa te različite antropogene tvorevine. Kako bi se uklonili postojeći uzroci ugroženosti i spriječio nastanak novih ugroza, trebalo bi provesti dodatna istraživanja, utvrditi zakonske okvire te educirati širu javnost o sokolovkama. To je način na koji bi se uspostavio normalan suživot između sokolovki i ljudi.

Ključne riječi: ptice, plijen, gnjezdarice, populacija

(19 stranica, 2 slike, 3 tablice, 19 literaturnih navoda, jezik izvornika: hrvatski)

Rad je pohranjen u Središnjoj biološkoj knjižnici

Mentor: izv. prof. dr. sc. Perica Mustafić

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb

Faculty of Science

Department of Biology

Bachelor thesis

Threats to Croatian Falconiformes

Ana Jakopović

Rooseveltova trg 6, 10000 Zagreb, Croatia

Falconiformes are an order of birds which is at the very top of the food chains. They are adapted to a predatory life and that differentiates them from other birds. Falconiformes play an important role in the normal functioning of the ecosystem. Falconiformes are the second most numerous breeding birds in Croatia. Due to different factors, they are classified in different IUCN categories of threat at the global and regional level. In Croatia, four species from order Falconiformes are regionally extinct, nine of them are critically endangered, seven are endangered and three are vulnerable species. Some of the main threats to Falconiformes are poaching, poisoning, impediment, degradation and loss of habitat and various anthropogenic constructions. In order to eliminate the existing threats to Falconiformes and prevent the emergence of new threats, additional research should be conducted, legal frameworks should be established, and the general public should be educated about the Falconiformes. This is the way to establish a normal coexistence between Falconiformes and humans.

Keywords: birds, prey, breeding population

(19 pages, 2 figures, 3 tables, 19 references, original in: Croatian language)

Thesis is deposited in Central Biological Library.

Mentor: izv. prof. dr. sc. Perica Mustafić

SADRŽAJ

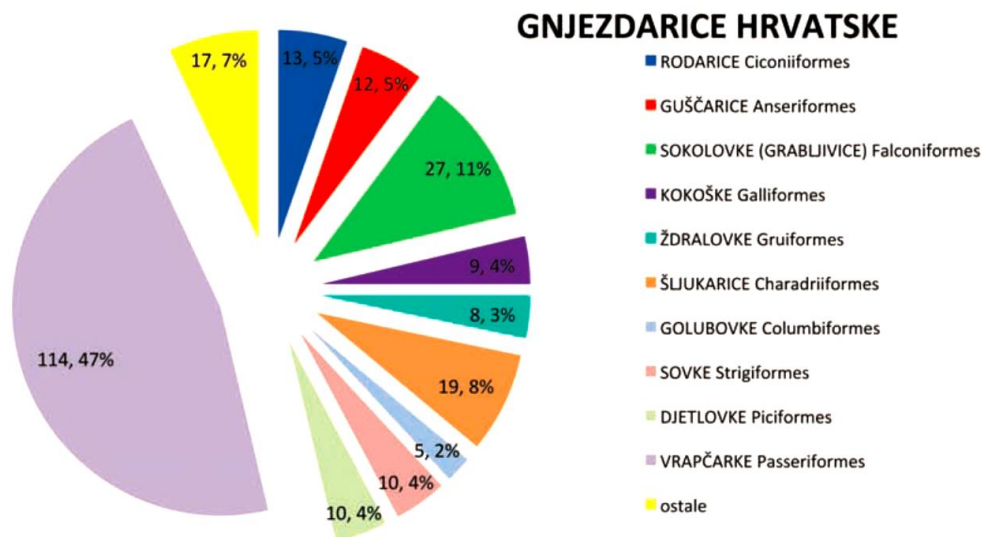
1. UVOD.....	1
2. SOKOLOVKE FALCONIFORMES	2
3. KATEGORIJE UGROŽENOSTI.....	3
3.1. IUCN KATEGORIJE UGROŽENOSTI.....	3
3.2. KATEGORIJE UGROŽENOSTI NA REGIONALNOJ RAZINI	4
4. REGIONALNO IZUMRLE VRSTE SOKOLOVKI.....	7
4.1. BUKOČ	7
4.2. CRVENA LUNJA.....	7
4.3. CRKAVICA.....	7
4.4. SUP STARJEŠINA	8
5. KRITIČNO UGROŽENE VRSTE SOKOLOVKI	8
5.1. KRATKOPRSTI KOBAC.....	8
5.2. ORAO KLOKOTAŠ	9
5.3. ORAO KRSTAŠ	9
5.4. SURI ORAO	9
5.5. PRUGASTI ORAO	10
5.6. PATULJASTI ORAO	10
5.7. BJELONOKTA VJETRUŠA.....	11
5.8. KRŠKI SOKOL	11
5.9. STEPSKI SOKOL.....	11
6. UGROŽENE VRSTE SOKOLOVKI.....	11
6.1. CRNA LUNJA.....	11
6.2. BJELOGLAVI SUP.....	12
6.3. ZMIJAR.....	12
6.4. EJA MOČVARICA.....	12
6.5. EJA LIVADARKA	13
6.6. ORAO KLIKTAŠ	13
6.7. ELEONORIN SOKOL.....	13
7. OSJETLJIVE VRSTE SOKOLOVKI.....	14
7.1. ŠTEKAVAC	14
7.2. MALI SOKOL	14
7.3. SIVI SOKOL.....	14
8. UZROCI UGROŽENOSTI I MJERE ZAŠTITE.....	14
9. ZAKLJUČAK	15

10.	LITERATURA.....	17
11.	ŽIVOTOPIS	19

1. UVOD

Ptice su ljudima oduvijek bile vrlo zanimljive zbog svog leta i različitosti vrsta. Ptice *Aves* pojavile su se u razdoblju perma, a razvile su se iz gmazova. Ptice su endotermni kralježnjaci čija je stalna tjelesna temperatura između 40 i 42 °C. Ptice imaju krila, perje, kljun bez zuba te je njihova građa prilagođena letu (srasle i pneumatične kosti, zračne vrećice, redukcija organa). Dok su u prošlosti prevladavale trkačice, plivačice i ronilice, danas prevladavaju letačice i suvremene trkačice koje su se razvile iz letačica te su zbog načina života izgubile sposobnost letenja. Ptice su rasprostranjene po cijelom svijetu, ali malobrojne su kozmopolitske vrste. Ptice su slične morfološke građe, a međusobno se razlikuju po boji perja, načinu leta, obliku i duljini kljuna i dr. Danas se, u svijetu, razlikuje oko 9000 vrsta ptica. Zbog klimatskih promjena i antropogenog utjecaja mnoge se vrste ptice nose s različitim problemima te se smatra da je oko 1000 vrsta ugroženo (Ptice, 2021.).

Prema podacima iz Crvene knjige ptica, u Republici Hrvatskoj je zabilježeno 385 vrsta ptica. Za hrvatsku ornitofaunu najvažnije su gnjezdarice, odnosno vrste koje se gnijezde na području Hrvatske. Najviše gnjezdarica pripada rodu pjevica *Passeriformes* te sokolovki *Falconiformes*. Na slici 1 prikazana je zastupljenost redova ptica među gnjezdaricama.



Slika 1. Zastupljenost redova ptica u ukupnom broju gnjezdarica Hrvatske, izražena brojem vrsta unutar pojedinog reda i udjelom u ukupnom broju vrsta. Redovi s manje od 5 vrsta svrstani su pod ostale (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013).

U usporedbi s drugim europskim zemljama, u Hrvatskoj ima više gnjezdarica, nego u drugim malim i srednjim zemljama. Vrijednost hrvatske ornitofaune je stvarno velika jer su na našem području gnijezdi oko 100 vrsta koje su na europskoj razini u nepovoljnom statusu

očuvanosti. Hrvatska ornitofauna obuhvaća 130 vrsta ptica koje se štite prema Direktivi o pticama, a 39 staništa je uvršteno na listu važnih ornitoloških područja (eng. IBA) što je oko 40 % površine Hrvatske. Sva su ta područja dio NATURA 2000 što predstavlja velik korak u očuvanju europske ornitofaune. 43.2 % ugroženih ptica u Hrvatskoj su ugrožene zbog gubitka staništa zbog isušivanja močvara i vlažnih staništa radi poljoprivrednih površina. To predstavlja velik gubitak staništa kao i rizik od smanjenja bioraznolikosti ugroženih ptica. (Radović i sur, 2006.)

Posebno su zanimljive sokolovke, koje su drugi najzastupljeniji red gnjezdarica u Hrvatskoj, a prema ugroženosti su svrstane u različite kategorije. U Hrvatskoj se nalazi 9 vrsta ptica koje su u kategoriji ugroženih ili gotovo ugroženih na svjetskoj razini, a od sokolovki je gnjezdarica stepski sokol *Falco cherrug* koji broji manje od 5 parova, a kao preletnice i zimovalice su orao klokotaš *Aquila clanga* i crvenonoga vjetruša *Falco vespertinus*. U ovom radu stavlja se naglasak na ugroženost sokolovki te se želi prikazati kakvo je stanje u Hrvatskoj, kakva je njihova rasprostranjenost te koji su glavni uzroci njihove ugroženosti.

2. SOKOLOVKE FALCONIFORMES

Sokolovke su ptice koje se nalaze na samom vrhu hranidbenih lanaca. Njihove karakteristike su apsolutno prilagođene predatorskom načinu života. Po građi tijela, lako ih se može razlikovati od ostalih ptica, dok je determinacija do same vrste nešto teža. Gotove sve vrste karakteriziraju duga i zašiljena krila te čvrsto i zbijeno tijelo. Imaju dobar vid, a oči su im lagano ispupčene prema van, na prednjem dijelu glave, kako bi im vidno polje bilo što veće. Zbog takvog vida, moguće im je uloviti plijen pri velikim brzinama pa čak i onaj leteći. Samo su pojedine vrste specijalizirane za lov s tla, ali većina ih lovi iz leta na način da se strmoglave i hvataju (grabe) plijen kandžama. Njihova prehrana je vrlo raznolika i široka, ali neke vrste su specijalisti. Hranu gutaju u velikim komadima te sve neprobavljeno izbacuju kao gvalicu u kojoj se nalaze ostaci perja ili većih kosti i zuba, ali ništa drugo jer želučani mišići i jaka kiselina lako razlažu kosti, za razliku od sovki koji u gvalici imaju gotovo i sve kosti plijena. Sokolovke nisu krvoločne ptice i neće raditi rane i ozljeđivati lovnu divljač. (Ptice grabljivice, 2019)

Grabljivice imaju vrlo važnu ulogu u normalnom funkcioniranju ekosustava. One reguliraju brojnost jedinki manjih vrsta koje su im plijen. Bolesne i krzljave životinje bit će lakši plijen

te na taj način grabljivice imaju selektivnu ulogu u prirodi. One imaju mali broj potomaka, oko 2 u gnijezdu, a spolno zreli postaju tek s 5 godina (Đapić, 2015).

Što je veća vrsta, to ima manje mladunaca, za pojedino leglo se brinu prilično dugo i dugo othranjuju mlade. Stopa preživljavanja mladih je vrlo mala što je jedan od razloga malog broj grabljivica (Ptice grabljivice, 2019).

Na CITES popisu nalaze se sve vrste sokolovki, 304 vrste. Problem je trgovina živih ptica radi sokolarstva, ali i mrtvih zbog uporabe u tradicionalnoj medicini ili zbog određenih obreda i rituala. Zbog sokolarstva, ponajviše u arapskim zemljama, sokolovke se uzgajaju, ali i dalje postoji problem lova divljih jedinki umjesto korištenja onih uzgojenih. Uzgojene ptice su slabije okretno i nemaju toliki nagon lova pa samim time imaju i manju agresivnost. Mlade jedinke je lako istrenirati pa se uzimaju mladi iz prirode, a njihova cijena može biti i 400 000 eura na crnom tržištu te zbog toga grabljivice nose naziv „pernati kokain“ (CITES i ptice grabljivice, 2018).

Sve sokolovke u Hrvatskoj su zaštićene Zakonom o zaštiti prirode kao strogo zaštićene svojte, a međunarodno su zaštićene Bonskom, Bernskom i Washingtonskom konvencijom te Direktivom o pticama. To su postojeće mjere očuvanja ovih vrsta te su pojedine dodatno zaštićene zbog područja u kojem se gnijezde (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013).

3. KATEGORIJE UGROŽENOSTI

3.1. IUCN KATEGORIJE UGROŽENOSTI

Međunarodna unija za očuvanje prirode (eng. IUCN) propisuje pravila i kriterije za procjenu ugroženosti te standarde prema kojima se izrađuju Crveni popisi i knjige. Oni se razlikuju po obimu podataka koje prikazuju, a u Crvenim knjigama ih ima više. U njima se navode vrste i njihove kategorije ugroženosti te dodatni podaci o vrsti poput rasprostranjenosti, uzroka ugroženosti ili mjera zaštite. U tablici 1 prikazane su kategorije ugroženosti vrsta prema IUCN-u. Kategorije kritično ugrožena, ugrožena i osjetljiva vrsta zajedno čine kategoriju ugrožene te predstavljaju određenu procjenu rizika od izumiranja prema kriterijima koje vrsta ispunjava da se svrsta u pojedinu kategoriju. Kriteriji za procjenu ugroženosti vrsta su podijeljeni u 5 skupina koje se označavaju slovima od A do E te se temelje na podacima o smanjivanju populacije, podacima o promjenama rasprostranjenosti, podacima o promjenama vrste malih populacija, podacima o izuzetno malim populacijama ili uskom području

rasprostranjenosti te na kvantitativnim analizama koje procjenjuju vjerojatnost izumiranja neke vrste.

Tablica 1. Prikaz IUCN kategorija ugroženosti

procjenjivana	dovoljno poznata	izumrla (EX)	
		izumrla u prirodi (EW)	
		ugrožene	kritično ugrožena (CR)
			ugrožena (EN)
			osjetljiva (VU)
		gotovo ugrožena (NT)	
		najmanje zabrinjavajuća (LC)	
	nedovoljno poznata (DD)		
nije procjenjivana (NE)			

Prema prikupljenim podacima provode se analize kojima se ispituje koji kriteriji su najprihvatljiviji za određenu vrstu prema čemu se vrsta smješta u kategoriju. Kriteriji za sve tri kategorije ugroženih su iste, ali se razlikuju po kvantitativnom pragu te svrstavanje u višu kategoriju predstavlja veći rizik od izumiranja. Ako vrsta ne zadovoljava kriterije kojima bi se svrstala u kategoriju osjetljiva, ali je vrlo blizu tog kvantitativnog praga, onda se ta vrsta smješta u kategoriju gotovo ugrožena.

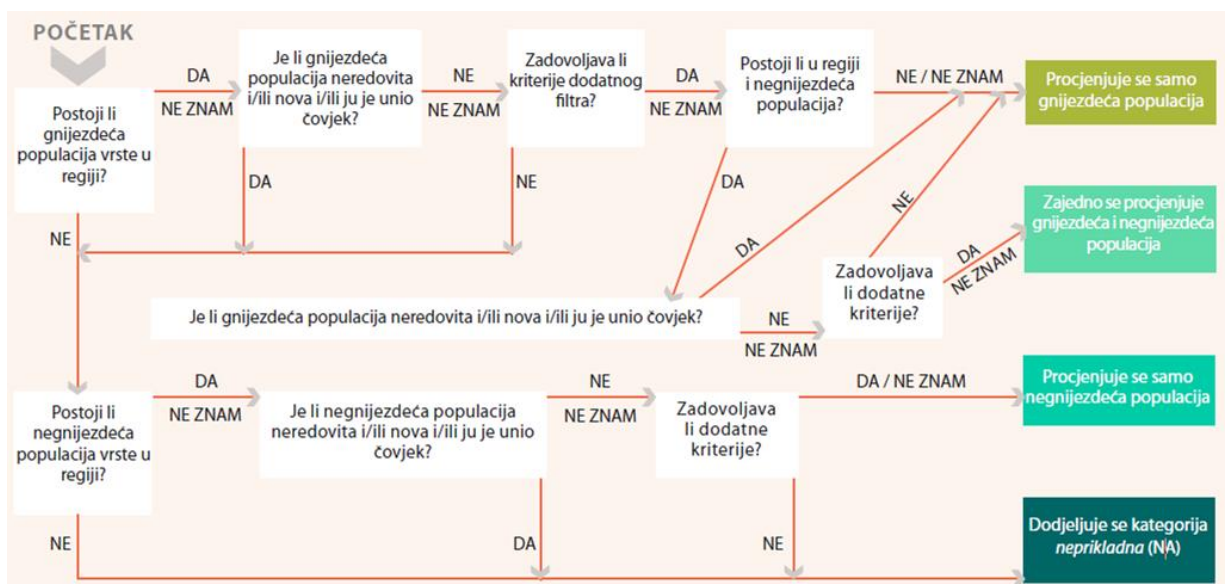
3.2. KATEGORIJE UGROŽENOSTI NA REGIONALNOJ RAZINI

IUCN kategorije i kriteriji prikazuju rizik od izumiranja vrste na svjetskoj razini, a njihova primjena na regionalnoj razini podliježe određenim promjenama. Tako se rizik od izumiranja na regionalnom području procjenjuje unutar granice te regije za koju se izrađuje procjena. Regionalna populacija uglavnom predstavlja samo dio svjetske populacije neke vrste. Ona je najčešće izložena migracijama pa na rizik od izumiranja utječe i interakcija s populacijama s kojima je u kontaktu. Zbog toga se za primjenu na regionalnoj razini rade dodatne evaluacije, osim kod izoliranih populacija. Uslijed povijesnog razvoja pojedinih regija i antropogenog utjecaja, neke vrste mogu nestati iz područja koja su ranije naseljavala, dok se druge mogu naseliti na ta napuštena područja. Za procjenu ugroženosti na regionalnoj razini postoje još dvije kategorije: regionalno izumrla vrsta i vrsta neprikladna za procjenu te se prikaz kategorija nalazi u tablici 2.

Tablica 2. IUCN kategorije ugroženosti prilagođene regionalnoj primjeni

procjenjivana	dovoljno poznata	izumrla (EX)		
		izumrla u prirodi (EW)		
		regionalno izumrla (RE)		
		ugrožene	kritično ugrožena (CR)	
			ugrožena (EN)	
			osjetljiva (VU)	
		gotovo ugrožena (NT)		
	najmanje zabrinjavajuća (LC)			
	nedovoljno poznata (DD)			
	neprikladna za procjenu (NA)			
nije procjenjivana (NE)				

Proces procjene na regionalnoj razini odvija se u tri koraka na način da se u prvom koraku odlučuje koje će se vrste procjenjivati što je prikazano na slici 2., u drugom se određuje u kojoj bi se kategoriji trebala nalaziti te se u trećem koraku proučavaju mogući utjecaji populacija iste vrste u okolnim regijama i određuje se konačna kategorija procjene rizika od izumiranja.



Slika 2. Shematski prikaz postupka za odabir prikladne vrste za procjenu na regionalnoj razini (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013)

Nakon procjene vrsta i određivanja kategorije mogu se izraditi Crveni popis i Crvena knjiga. Popis sokolovki Hrvatske pripadno s kategorijom ugroženosti u koju su svrstane prikazan je u tablici 3.

Tablica 3. popis vrsta sokolovki i njihove kategorije ugroženosti

porodica	latinsko ime vrste	hrvatsko ime vrste	kategorija ugroženosti na regionalnoj razini	IUCN kategorija ugroženosti
<i>Accipitridae</i>	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč	RE	LC
<i>Accipitridae</i>	<i>Milvus milvus</i>	crvena lunja	RE	LC
<i>Accipitridae</i>	<i>Neophron percnopterus</i>	crkavica	RE	EN
<i>Accipitridae</i>	<i>Aegypius monachus</i>	sup starješina	RE	NT
<i>Accipitridae</i>	<i>Accipiter brevipes</i>	kratkoprsti kobac	CR	LC
<i>Accipitridae</i>	<i>Aquila clanga</i>	orao klokotaš	CR	VU
<i>Accipitridae</i>	<i>Aquila heliaca</i>	orao krstaš	CR	VU
<i>Accipitridae</i>	<i>Aquila crysaetos</i>	suri orao	CR	LC
<i>Accipitridae</i>	<i>Aquila fasciatus</i>	prugasti orao	CR	LC
<i>Accipitridae</i>	<i>Hieraetus pennatus</i>	patuljasti orao	CR	LC
<i>Falconidae</i>	<i>Falco naumanni</i>	bjelonokta vjetruša	CR	VU
<i>Falconidae</i>	<i>Falco biarmicus</i>	krški sokol	CR	LC
<i>Falconidae</i>	<i>Falco cherrug</i>	stepski sokol	CR	VU
<i>Accipitridae</i>	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	EN	LC
<i>Accipitridae</i>	<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup	EN	LC
<i>Accipitridae</i>	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	EN	LC
<i>Accipitridae</i>	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	EN	LC
<i>Accipitridae</i>	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	EN	LC
<i>Accipitridae</i>	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	EN	LC
<i>Falconidae</i>	<i>Falco eleonora</i>	Eleonorin sokol	EN	LC
<i>Accipitridae</i>	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	VU	LC
<i>Falconidae</i>	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	VU	LC
<i>Falconidae</i>	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	VU	LC

4. REGIONALNO IZUMRLE VRSTE SOKOLOVKI

Regionalno izumrle vrste su one vrste kod kojih više ne postoji reproduktivno sposobna jedinka koja se gnijezdi na području određene regije. Regionalno izumrle vrste u Hrvatskoj su: bukoč, crvena lunja, crkavica i sup starješina.

4.1. BUKOČ

Bukoč *Pandion haliaetus* je kozmopolitska vrsta koja se pretežno gnijezdi u Europi i sjevernoj Aziji. U Hrvatskoj je svrstana u kategoriju regionalno izumrlih gnjezdara. Nekad je nastanjivao područje Baranje, ali je od 19. stoljeća izumrla vrsta gnjezdara te se danas može vidjeti samo kao preletnica. Bukoči se hrane gotovo isključivo ribom te se zato gnijezde uz vode koje su njome vrlo bogate. Gnijezda rade u drveću, a na Sredozemlju na liticama uz more. Najčešće liježu 3 jaja, a mladi su sposobni za let nakon 50 dana, no tek za 3 godine postaju spolno zreli. Naše su populacije vjerojatno izumrle zbog isušivanja močvara i gubitka staništa, kao i zbog prekomjernog lova (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013).

4.2. CRVENA LUNJA

Populacije crvene lunje *Milvus milvus*, su u zemljama središnje i jugoistočne Europe, u prvoj polovici 20. stoljeća, znatno smanjene. Nekoć su se crvene lunje gnijezdile na području Slavonije i Baranje, a danas su samo rijetke preletnice i zimovalice u Hrvatskoj. Ova vrsta se gnijezdi na rubovima šuma, ali zime najčešće provodi na otvorenim prostorima i poljoprivrednim površinama. Gnijezda uglavnom rade ženke te polažu 2 - 3 jaja na kojima sjede 31 - 32 dana, nakon čega se oba roditelja brinu o ptićima. Pravi razlozi izumiranja nisu poznati, ali vjerojatno je najveća prijetnja bio krivolov, kao i namjerno trovanje (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013).

4.3. CRKAVICA

Prema podacima iz Crvene knjige ptica Hrvatske, crkavica *Neophron percnopterus* se donedavno gnijezdila na području NP Paklenica, a nešto ranije i na području Klisa, u dolini Neretve, na Rabu, u klancu Krnježe i uz rijeku Krku. U 19. st. se gnijezdila i u Panonskoj Hrvatskoj. U Europi je gnijezdeća populacija procijenjena na između 3000 i 4500 parova te to predstavlja 25 - 49 % svjetske populacije koja se prema dosad prikupljenim podacima procjenjuje između 18,600 i 54,000 jedinki, no za točnije podatke su potrebna dodatna istraživanja. U cijelom svijetu je prisutan pad broja jedinki zbog različitih razloga. Kod europskih jedinki zabilježen je pad broja jedinki koji je u posljednje tri generacije povećan za 10 % u odnosu na ranije, a balkanske populacije opadaju za 4 - 8 % godišnje (BirdLife International, 2022a). Crkavice obično grade gnijezda na liticama ili u udubinama na

klifovima, a povremeno i u krošnjama visokog drveća te građevinama. Najčešće imaju 1 - 2 jaja na kojima sjede oba roditelja koji se kasnije brinu za ptiće. Hrane se u nizinskim predjelima ili u gorskim otvorenim predjelima kao i u naseljima. Prehrana im se bazira na kukcima, mladuncima kralježnjaka, kornjačama, strvinama i prirodnom otpadu, a hrane se čak i izmetom. Obično solitarna vrsta, na područjima hranjenja se okupljaju ili tzv. restoranima strvinara, gdje formiraju grupu ne gnijezdećih ptica. Oni izvode energični let sa svojim partnerom. Gnjezdarike iz sjevernih krajeva prolaze međukontinentalne migracije, duge i preko kopna, često prelazeći preko Gibraltara, Bospora i Dardanela na putu prema Africi, a zime najčešće provode u području Sahela. Vrlo su vjerni svojim mjestima pa se često na njih vraćaju posebno mužjaci. Crkavice su većinom ugrožene zbog uznemiravanja, smanjene količine hrane te gubitka staništa i trovanja.

4.4. SUP STARJEŠINA

Sup starješina *Aegyptius monachus* se u 20. stoljeću gnijezdio u Slavoniji, Dalmaciji, a vjerojatno i na kvarnerskim otocima. Njihova je svjetska populacija veličine 8400 - 11 400 parova, dok im se brojnost u Europi procjenjuje na 2900 - 3400 parova (BirdLife International, 2022b). Iako je prisutan pad svjetske populacije, u dijelovima Europe primijećen je rast populacije. Ova vrsta nastanjuje šumska područja u višim predjelima. Gnijezda grade na drveću ili na stijenama često udruženi u manje kolonije. Prehrana im se temelji na strvinama srednjih i velikih sisavaca, iako su zmije i kukci često hrana koju će pojesti. Rijetko love živi plijen ili ga jedu. Glavni uzroci ugroženosti su antropogeni utjecaj te smanjena količina dostupne hrane.

5. KRITIČNO UGROŽENE VRSTE SOKOLOVKI

5.1. KRATKOPRSTI KOBAC

Kratkoprsti kobac *Accipiter brevipes* pretežno naseljava jugoistočnu Europu. U Hrvatskoj obitava na samom jugu, ali se smatra da nema više od 5 gnijezdećih parova (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013). Uglavnom naseljava nizinska i brdovita područja u kojima prevladava listopadna šuma. Ženke grade gnijezda na drveću te polažu 3 - 5 jaja. Prehrana im se temelji na gušterima i većim kukcima, ali jedu i manje ptice i sisavce. Trebalo bi napraviti dodatna istraživanja u Konavlima kako bi se utvrdila brojnost i rasprostranjenost preostalih parova te kako bi se istražilo koji su uzroci ugroženosti. Pretpostavlja se da su glavni uzroci ugroženosti krivolov i uznemiravanje te fragmentacija staništa.

5.2. ORAO KLOKOTAŠ

Orao klokotaš *Aquila clanga* je vrsta čija je populacija vrlo mala te je zabilježen pad broja jedinki za više od 30 % u posljednje 3 generacije. U Europi je gnijezdeća populacija procijenjena na veličinu oko 960 - 1300 parova. Europska populacija čini između 25 i 49 % svjetske populacije koja je procijenjena na 3900 - 10000 odraslih jedinki (BirdLife International, 2022c). Ima vrlo malo podataka o veličini populacija pa su potrebna dodatna istraživanja. Ove ptice se gnijezde u pojedinim krajevima svijeta, a u srednjoj i istočnoj Europi su preletnice ili zimovalice. Pojavljuju se u šumama nizinskih prostora u blizini vlažnih staništa, a gnijezde se pretežno na visokom drveću različitih vrsta ovisno o lokalnoj vegetacijskoj zajednici. Hrane se malim sisavcima, pticama, žabama, zmijama, a ponekad i strvinom. Orao klokotaš je u Hrvatskoj zimovalica i obitava u Kopačkom ritu te u Podunavlju. Glavni uzroci ugroženosti su gubitak staništa te stalna uznemiravanja.

5.3. ORAO KRSTAŠ

Orao krstaš *Aquila heliaca* je do kraja prošlog stoljeća gnijezdio na obroncima Fruške gore i području Podunavlja, ali posljednjih godina nema podataka o njihovom gniježđenju na tom području. Sumnja se da je ova vrsta regionalno izumrla kao gnijezdeća populacija, ali je u Hrvatskoj i dalje prisutna kao preletnica. Njegova populacija opada i u Europi te je brojnost populacije procijenjena na 850 - 1400 parova (BirdLife International, 2022d). Orao krstaš je vrsta koja obitava u nižim predjelima, no zbog gubitka staništa potiskuje se u više nadmorske visine. U Europi se gnijezdi u šumama visine i do 1000 m, ali i u područjima pod stepom te poljoprivrednim područjima u kojima se nalazi drveće. I mladunci i odrasle jedinke migriraju na srednji istok, istočnu Afriku, Arapski poluotok te Indiju. Odlaze između rujna i studenog, a vraćaju se između veljače i svibnja. Za zimovališta preferiraju vlažna područja. Ove su ptice uglavnom viđene same ili u paru, a prilikom migracija ili u potrazi za hranom formiraju manje grupe. U rijetkim situacijama, prilikom jesenske migracije, znaju se vidjeti grupe koje se sastoje i do 200 jedinki. Glavni uzroci ugroženosti su degradacija staništa zbog degradacije šuma i siječe autohtonih vrsta drveća na području gniježđenja.

5.4. SURI ORAO

Suri orao *Aquila crysaetos* je najraširenija vrsta orlova iz roda *Aquila*. Europska populacija je procijenjena na 9600 - 12 800 parova što čini 16 % svjetske populacije (BirdLife International, 2022e). U Hrvatskoj ima manje od 25 gnijezdećih parova (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013) te oni obitavaju na području Dinare, Cetine, Krke i okolnog platoa, Pelješca i srednjodalmatinskih otoka, Velebita te na području otoka Prvića. Gnijezde se na vrhovima

klifova ili na nedostupnim područjima, na visokom drveću ili sličnim umjetnim strukturama. Gnijezda mogu biti promjera i do 2 m, a grade ih od grančica koje dodaju po potrebi kroz godine kako obitavaju u tom gnijezdu. Najčešće imaju 2 jaja. Prehrana ovih ptica je vrlo široka te uključuje sisavce, ptice, gmazove, vodozemce, kukce i strvinu ovisno o regionalnoj vrsti plijena. Ulovljen plijen teži od 0,5 kg do 4 kg te ga love u paru ili manjim grupama. Suri orao je kritično ugrožen pretežno zbog krivolova i trovanja.

5.5. PRUGASTI ORAO

Europska populacija prugastog orla *Aquila fasciatus* procijenjena je na 1100 - 1200 parova što čini oko 10 % svjetske populacije (BirdLife International, 2022f). U posljednje tri generacije, europska populacija smanjila se za otprilike 30 %. Glavni uzroci ugroženosti su trovanje, degradacija staništa i nestanak plijena. Prugasti orao naseljava planinska i stjenovita područja od razine mora do 1500 m. Svoja gnijezda grade od grančica na stijenama ili na visokom drveću te ih koriste više godina zaredom. Prugasti sokolovi hrane se manjim i srednjim pticama, sisavcima, gmazovima, kukcima i rijetko strvinama. Posljednje gnjezdilište prugastog orla u Hrvatskoj vjerojatno se nalazi unutar važnog ornitološkog područja Krka i okolni plato, a moguće je da obitavaju i na području Cetine, Kornata i Telašćice, Velebita te otoka Prvića. Glavni uzroci ugroženosti ove vrste su prekomjerno korištenje pesticida, gubitak staništa te negativni utjecaj nadzemnih vodova električne energije.

5.6. PATULJASTI ORAO

Patuljasti orao *Hieraetus pennatus* na prostoru Europe čini oko 31 % svjetske populacije. Europska populacija se procjenjuje na 23 300 - 31 300 parova (BirdLife International, 2022g), ali su potrebna dodatna motrenja i provjere. Patuljasti orlovi su ugroženi ponajviše zbog uništavanja i degradacije šuma, uznemiravanja i krivolova. Kao migratorna vrsta, zime provode u južnim dijelovima Afrike i Azije. Migracija započinje u rujnu, a vraćaju se u ožujku i travnju. Kad lete mogu se vidjeti pojedinačno ili u paru, a rijetko u grupama jer se drže podalje od drugih grabljivica. Nastanjuju rubove šuma koji su u blizini otvorenog prostora. Gnijezda grade na drveću te najčešće imaju 2 jaja oko kojih se brinu oba roditelja. Hrane se pticama, sisavcima, gušterima, a ponekad love i kukce. Unutar Ekološke mreže Republike Hrvatske, u važnim ornitološkim područjima Papuk te Bilogora i Kalničko gorje, gnijezdi se oko 40 % ukupne hrvatske populacije patuljastog orla, a glavni uzroci njihove ugroženosti su krivolov, gubitak staništa i uznemiravanje (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013).

5.7. BJELONOKTA VJETRUŠA

Bjelonokta vjetruša *Falco naumanni* broji 20 - 25 parova. Te su populacije, iako malobrojne, izuzetno značajne međunarodno i na svjetskoj razini. U 20. stoljeću ova je vrsta bila izumrla u Hrvatskoj, a od kad su 2010. zabilježena 25 gnijezdeća para (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013), ova je vrsta uvrštena u kategoriju kritično ugroženih gnjezdarica. Bjelonokta vjetruša gnijezdi se u kolonijama što je za predatore rijedak slučaj te se jedino poznato gnjezdilište bjelonokte vjetruše u Hrvatskoj nalazi u važnom ornitološkom području Kvarnerski otoci. Glavni uzroci njihove ugroženosti su krivolov, negativan utjecaj nadzemnih vodova za električnu energiju i vjetroelektrane.

5.8. KRŠKI SOKOL

Vjerojatno se posljednje gnjezdilište krškog sokola *Falco biarmicus* u Hrvatskoj nalazi unutar Ekološke mreže RH, odnosno u važnom ornitološkom području Mosor, Kozjak i Trogirska zagora. Do sredine 20. stoljeća, ova se vrsta gnijezdila i na području Kornata i Dugog otoka, Krke, Cetine te u okolici Dubrovnika, no današnja se populacija procjenjuje na 1 - 4 para u Hrvatskoj (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013). Naseljavaju krške predjele te pustinjska i polupustinjska područja. Najčešće koriste stara gnijezda drugih ptica u koja polažu 3 - 5 jaja. Pretežno se hrane pticama, ali ulovit će i kukce i gmazove. Glavni razlozi ugroženosti su trovanje i krivolov, uznemiravanje te smanjivanje populacija plijena.

5.9. STEPSKI SOKOL

Stepski sokol *Falco cherrug* naseljava prostore istočne Slavonije te je njihova populacija u Hrvatskoj procijenjena na 3 - 5 parova (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013). Naseljavaju ravnice, stepe i polupustinje. Najčešće se gnijezde u starim gnijezdima drugih ptica ili na golim stijenama i stupovima dalekovoda. U gnijezda polažu 3 - 5 jaja o kojima se brinu oba roditelja. Pretežno se hrane malim sisavcima, ali će uloviti i ptice. Glavni razlozi njihove ugroženosti su trovanje i krivolov.

6. UGROŽENE VRSTE SOKOLOVKI

6.1. CRNA LUNJA

Crna lunja *Milvus migrans* u Hrvatskoj pretežno nastanjuje Panonsku Hrvatsku. Te se njena populacija procjenjuje na 90 - 120 parova (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013). Najvažnija gnjezdilišta su u parkovima prirode Lonjsko polje i Kopački rit. Gotovo 80 % ukupne hrvatske populacije crne lunje gnijezdi se unutar osam važnih ornitoloških područja Ekološke mreže RH. Gnijezda grade na drveću uz rubove šuma te obično imaju 2 - 3 jaja. Hrane se

malim sisavcima, pticama, ptićima većih ptica močvarica, vodozemcima, gmazovima, ribama i određenim beskralježnjacima. Pretražuju smetlišta te se hrane i strvinama. Zbog degradacije i isušivanja močvara, kao i nestanka ribnjaka sužava se njihovo stanište te su one ugrožene.

6.2. BJEOGLAVI SUP

Europska populacija bjeloglavog supa *Gyps fulvus* procjenjuje se na 34 800 - 44 700 parova što je oko 10 % svjetske populacije (BirdLife International, 2022h). U Europi je primijećen trend porasta zbog reintrodukcije u području Francuske, Italije i balkanskih zemalja i napora koji su uloženi u njihovu zaštitu. Jedinke love same, ali se okupljaju na mjestima gdje zajedno jedu. Hrane se strvinama većinom od velikih sisavaca. Gnijezde se na liticama ili u manjim udubinama i špiljama u stijenama. Bjeloglavi sup nastanjuje otoke Sjevernog hrvatskog primorja iako je u prošlosti bio raširen duž cijele hrvatske obale. Kolonije bjeloglavog supa na Krku i Prviću nalaze se u posebnim ornitološkim rezervatima, kolonija na Plavniku je nezaštićena, a većina se gnijezda na otoku Cresu nalazi unutar dvaju posebnih ornitoloških rezervata. Recentna gnijezdilišta bjeloglavog supa u cijelosti su obuhvaćena Ekološkom mrežom RH: bjeloglavi sup je ciljna vrsta za važna ornitološka područja Kvarnerski otoci te Sjeverozapadna Dalmacija i Pag. Glavni uzroci ugroženosti su krivolov, trovanje, nedostatak plijena i nove tehnologije u gospodarskim aktivnostima.

6.3. ZMIJAR

U Europi je populacija zmijara *Circaetus gallicus* procijenjena na 9900 – 16 000 parova (BirdLife International, 2022i). Zmijar nastanjuje toplija područja i tropske uvjete čak i do 2300 m nadmorske visine. Gnijezda grade nisko na drveću 3 - 7 m iznad tla te imaju jedno jaje. Zmijar nastanjuje hrvatsko priobalje, ali neki se parovi gnijezde i u unutrašnjosti. U Hrvatskoj ima oko 130 gnijezdećih parova. Manji dio ukupne hrvatske populacije zmijara gnijezdi se unutar Parka prirode Velebit i Nacionalnog parka Krka. Većina gnijezdilišta zmijara u Hrvatskoj obuhvaćena je s 18 važnih ornitoloških područja Ekološke mreže RH unutar kojih se gnijezdi gotovo 70 % ukupne hrvatske populacije. Zmijar je ugrožena vrsta zbog pada broja jedinki uslijed gubitka staništa i krivolova.

6.4. EJA MOČVARICA

Eja močvarica *Circus aeruginosus* gnijezdi se u panonskim i primorskim dijelovima Hrvatske uz močvare. Gnijezda rade na tlu ili rijetku u grmlju. Ženka gradi gnijezdo te u njega polaže 3 - 6 jaja. Dio hrvatske populacije gnijezdi se u zaštićenim područjima, u parkovima prirode Kopački rit, Lonjsko polje i Vransko jezero. Unutar 11 važnih ornitoloških područja Ekološke mreže RH gnijezdi se gotovo 90 % ukupne hrvatske populacije eje močvarice (Crvena knjiga

ptica Hrvatske, 2013). Hrane se malim sisavcima, pticama i ptićima, a rjeđe love ribe, gmazove i beskralježnjake, dok se zimi nerijetko hrane strvinama. Glavni razlozi njihove ugroženosti su krivolov i degradacija močvara.

6.5. EJA LIVADARKA

Eja livadarka *Circus pygargus* je ptica selica koja se gnijezdi u travi ili žitnim poljima te je zbog toga izložena velikoj opasnosti od stradavanja zbog mehaničke obrade zemljišta i ljudskog djelovanja. Ženka gradi gnijezda i polaže 3 - 5 jaja. Unutar važnih ornitoloških područja Ekološke mreže RH gnijezdi se oko 85 % ukupne populacije (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013). Gnijezdeća populacija eje livadarke cilj je očuvanja u deset važnih ornitoloških područja, a najbrojnija je u važnim ornitološkim područjima Sjeverozapadna Dalmacija i Pag, Lička krška polja, Ravni kotari i Cetina.

6.6. ORAO KLIKTAŠ

Europska populacija orla kliktaša *Aquila pomarina* procjenjuje se na 17 100 - 23 100 parova što čini oko 73 % svjetske populacije (BirdLife International, 2022j). Kao migratorna vrsta, orao kliktaš napušta područje gniježdenja između kolovoza i studenog, a vraća se u ožujku i travnju. Lete u jatima, a inače se mogu vidjeti pojedinačno ili u paru. Gnijezde se na rubovima šuma do 2200 m nadmorske visine te oba roditelja rade gnijezdo i brinu se o ptićima. Obično imaju 2 jaja. Hrane se sisavcima, pticama, gmazovima i vodozemcima. U Hrvatskoj postoji između 60 i 70 parova koji obitavaju u ornitološki važnim područjima Pokupski bazen, Turopolje, Donji tok Save, Podunavlje i donji tok Drave, Spačvanski bazen (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013). Najvažnije gnjezdilište orla kliktaša u Hrvatskoj je u Parku prirode Lonjsko polje. Unutar sedam važnih ornitoloških područja Ekološke mreže RH gnijezdi se oko 80 % ukupne hrvatske populacije orla kliktaša. Glavni uzroci njihove ugroženosti su krivolov i gubitak staništa.

6.7. ELEONORIN SOKOL

Gnjezdilišta Eleonorinog sokola *Falco eleonora* u Hrvatskoj u cijelosti su obuhvaćena Ekološkom mrežom RH, a nalaze su u važnom ornitološkom području Pučinski otoci. Njihova se populacija u Hrvatskoj procjenjuje na 65 - 100 parova (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013). Eleonorin sokol obično se gnijezdi u kolonijama na liticama otoka i otočića. Najčešće imaju 3 - 5 jaja te se oba roditelja brinu o ptićima. Hrane se većinom kukcima i manjim pticama koje najčešće love u letu rano ujutro ili kasnije navečer. Glavni uzroci ugroženosti su uznemiravanje, krivolov i uništavanje staništa.

7. OSJETLJIVE VRSTE SOKOLOVKI

7.1. ŠTEKAVAC

U Europi populacija štekavca *Haliaeetus albicilla* procjenjuje se na 10 400 – 14 600 parova (BirdLife International, 2022k). U Hrvatskoj se gotovo polovina populacije gnijezdi u parkovima prirode Lonjsko polje i Kopački rit. Oko 90 % ukupne hrvatske populacije štekavca gnijezdi se unutar 11 važnih ornitoloških područja Ekološke mreže RH. Gnijezde se uz slane i slatke vode na visokom drveću te imaju uglavnom dva jaja oko kojih se brinu oba roditelja. Većinom se hrane kralježnjacima koji žive na okolnom području, bilo na kopnu ili u vodi. Glavni uzroci ugroženosti su gubitak staništa uslijed isušivanja močvara, krivolov i uznemiravanje te zagađenje okoliša.

7.2. MALI SOKOL

Populacija malog sokola *Falco columbarius* u Hrvatskoj je osjetljiva zimujuća populacija koja se procjenjuje na 50 - 100 vrsta (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013). Također postoji kao preletnička populacija, ali ona je nedovoljno poznata. Zimovanja najčešće provode na poljoprivrednim područjima, sami ili u manjim jatima. U sezoni gniježđenja, gnijezda rade najčešće na tlu te imaju 3 - 6 jaja. Većinom se hrane pticama, ali ponekad love sisavce i kukce. Procjenjuje se da u važnim ornitološkim područjima Ekološke mreže RH zimuje gotovo pola populacije malog sokola. Glavni uzroci njihove ugroženosti su uništavanje prirodnih staništa, uznemiravanje i krivolov.

7.3. SIVI SOKOL

U Hrvatskoj gnijezdeća populacija sivog sokola *Falco peregrinus* broji između 80 i 120 parova. Obitavaju na raznolikim staništima uz more i u unutrašnjosti. Gnijezde se na velikim visinama litica i stijena ili na drveću, a imaju 3 - 4 jaja o kojima se brinu oba roditelja. Uglavnom se hrane pticama, a ponekad love šišmiše, kukce ili gmazove. Oko trećina ukupne hrvatske populacije sivog sokola gnijezdi se zaštićenim područjima: u parkovima prirode Velebit, Telašćica, Biokovo, Učka, Lastovsko otočje, Žumberak-Samoborsko gorje i Medvednica te u nacionalnim parkovima Kornati, Krka, Paklenica, Mljet i Plitvička jezera. Unutar 18 važnih ornitoloških područja Ekološke mreže RH gnijezdi se 80 % ukupne hrvatske populacije sivog sokola (Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013). Glavni uzroci ugroženosti su nestajanje staništa, uznemiravanje, krađa jaja i ptica te krivolov.

8. UZROCI UGROŽENOSTI I MJERE ZAŠTITE

Mnoge su ptice meta lova i krivolova zbog visokih cijena koje mogu postići na crnom tržištu. Sokolovke se koriste u sokolarstvu, a iako se u novije vrijeme uzgajaju u zatočeništvu, mnogi

se i dalje odlučuju na uzimanje divljih jedinki iz prirode. Tako se love mladi kako bi se osposobili za lov, ali i odrasle jedinke. Također, u nekim se kulturama neke vrste sokolovki koriste za magijske i slične rituale i obrede zbog čega se love. Nekad ne postoji neki poseban razlog, nego samo želja za ubijanjem ili potreba za odstrjelom predatora zbog straha da će napasti manje životinje koje se primjerice uzgajaju. Još jedan velik problem je uznemiravanje. Velik broj sokolovki bježi od ljudi i ne voli ljudsku prisutnost. Ako se ljudi koji istražuju prirodu, turisti, lovci i krivolovci previše približe pticama tijekom gniježdenja, one mogu pobjeći i ostaviti jaja koja su u većini vrsta ionako malobrojna. Još jedan od problema je trovanje. Ptice se mogu otrovati direktno konzumacijom otrovanog plijena ili tvari koje sadrže toksične spojeve i teške metale.

Zbog izgradnje različitih objekata dolazi do degradacije prirodnih staništa kao što su šume, livade i močvare te se tako smanjuje prostor na kojem se određene vrste rasprostranjuju. Također vjetroelektrane i nadzemni vodovi za prijenos električne energije nisu 'nešto normalno' pticama te one zbog toga stradavaju. Radi prelaska s ekstenzivnih gospodarskih aktivnosti, na intenzivne, dolazi do promjena u bioraznolikosti i brojnosti određenih vrsta. Time se uništavaju prirodna staništa te se mijenja brojnost i sastav plijena što dovodi do nedostatka hrane.

U Hrvatskoj se ptice štite prema zakonu kao i prema propisima EU prema kojoj postoji Direktiva o pticama kao i dio NATURA 2000 područja za njihovu zaštitu, ali je potrebno smanjiti sve navedene probleme koji predstavljaju uzroke ugroženosti. Trebalo bi propisati veće kazne i bolje kontrolirati krivolov te zakonima regulirati lov na plijen sokolovki kako bi se kontrolirala njihova brojnost. Također bi se trebala uspostaviti zabrana korištenja pesticida i drugih toksičnih tvari koje su poznate kao otvorne za sokolovke. Poticanjem ekstenzivnog ili poluintenzivnog gospodarenja (proizvodnja u ribnjacima, poljoprivreda, šumarstvo) mogla bi se održati prirodna staništa, gnjezdilišta i hranilišta. Edukacijom ljudi i predstavljanjem realne slike o sokolovkama, trebalo bi osvijestiti ljude o njihovoj prisutnosti i važnosti za normalno funkcioniranje ekosustava. Također trebalo bi napraviti monitoring kako bi se mogla utvrditi točnija brojnost i rasprostranjenost gnjezdarica i zimovalica u Hrvatskoj.

9. ZAKLJUČAK

Kao druga najbrojnija skupina gnjezdarica u Hrvatskoj, sokolovke se suočavaju s različitim problemima koji ugrožavaju njihovu egzistenciju. Od otprilike 100 vrsta ugroženih ptica u Hrvatskoj, 23 vrste sokolovki pripadaju kategoriji regionalno izumrla i ugrožene. Sve

ugrožene vrste zadovoljavaju određene kriterije IUCN-a prema kojima se zatim svrstavaju u kategorije kritično ugrožena, ugrožena i osjetljiva vrsta. Sve vrste sokolovki imaju mali broj jaja, od kojih dodatno ne prežive svi mladi te su zbog toga male brojnosti. Uz probleme nestanka staništa, uznemiravanja i prekomjernog lova i krivolova njihove populacije prati trend pada. Kako bi što bolje razumjeli i prepoznali probleme sokolovki, potrebno je raditi redoviti monitoring te provesti dodatna istraživanja kako bi se za svaku vrstu odredili i znali točni uzroci ugroženosti. Također bi trebalo educirati širu javnost o važnosti sokolovki kako bi sokolovke i ljudi mogli održavati normalni suživot.

10. LITERATURA

BirdLife International (2022a) Species factsheet: *Neophron percnopterus*.

<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/egyptian-vulture-neophron-percnopterus>

(pristupljeno 23.8.2022.)

BirdLife International (2022b) Species factsheet: *Aegypius monachus*.

<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/cinereous-vulture-aegypius-monachus>

(pristupljeno 23.8.2022.)

BirdLife International (2022c) Species factsheet: *Aquila clanga*.

<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/greater-spotted-eagle-clanga-clanga>

(pristupljeno 23.8.2022.)

BirdLife International (2022d) Species factsheet: *Aquila heliaca*.

<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/eastern-imperial-eagle-aquila-heliaca>

(pristupljeno 23.8.2022.)

BirdLife International (2022e) Species factsheet: *Aquila chrysaetos*.

<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/golden-eagle-aquila-chrysaetos> (pristupljeno

23.8.2022.)

BirdLife International (2022f) Species factsheet: *Aquila fasciatus*.

<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/bonellis-eagle-aquila-fasciata/text> (pristupljeno

23.8.2022.)

BirdLife International (2022g) Species factsheet: *Hieraaetus pennatus*.

<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/booted-eagle-hieraaetus-pennatus/text>

(pristupljeno 23.8.2022.)

BirdLife International (2022h) Species factsheet: *Gyps fulvus*.

<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/griffon-vulture-gyps-fulvus> (pristupljeno

23.8.2022.)

BirdLife International (2022i) Species factsheet: *Circaetus gallicus*.

<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/short-toed-snake-eagle-circaetus-gallicus>

(pristupljeno 23.8.2022.)

BirdLife International (2022j) Species factsheet: *Aquila pomarina*.

<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/22696022> (pristupljeno 23.8.2022.)

BirdLife International (2022k) Species factsheet: *Haliaeetus albicilla*.

<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/white-tailed-sea-eagle-haliaeetus-albicilla>

(pristupljeno 23.8.2022.)

Britannica (2022): Bird of prey <https://www.britannica.com/animal/bird-of-prey> (pristupljeno 23.8.2022.)

CITES i ptice grabljivice (2018) <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/planovi-upravljanja-i-mjere-ocuvanja-23> (pristupljeno 23.8.2022.)

Grabljivice. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. (pristupljeno 1. 9. 2022.) <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=22920>

Ptice. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. (pristupljeno 24.8.2022.) <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=50983>

Ptice grabljivice (2019) <https://priodahrvatske.com/2019/05/19/ptice-grabljivice/> (pristupljeno 23.8.2022.)

Đapić D. (2015): Ugrožene i zaštićene ptice Hrvatske: uzroci ugroženosti i mjere zaštite. Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb. (pristupljeno 23.6.2022.)

Radović J., Čivić K., Topić R. (2006): Biodiversity of Croatia. State Institute for Nature Protection, Ministry of Culture – Republic of Croatia, Zagreb.

Tutiš V., Kralj J., Radović D., Čiković D., Barišić S. (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, Zagreb.

11. ŽIVOTOPIS

Moje ime je Ana Jakopović. Rođena sam 1.6.2000. u Zagrebu. Završila sam Osnovnu školu Gornje Vrapče te sam tamo uz hrvatski jezik kao materinji, učila engleski, njemački i francuski jezik. U to sam se vrijeme aktivno bavila stolnim tenisom natječući se za školu. Također sam dva puta sudjelovala u Projektu matematika +. Za srednju školu sam odabrala XV. gimnaziju u Zagrebu te sam završila matematički smjer. Tri godine sam sudjelovala na projektima SEMEP s 5 radova iz geografije i biologije. Trenutno sam studentica preddiplomskog studija Znanosti o okolišu na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu te planiram upisati i diplomski studij Znanosti o okolišu. U slobodno vrijeme volim biti u prirodi, fotografirati i slikati, a posebno uživam u golfu. Golfom sam se počela baviti s 5 godina te se od 10. godine aktivno natječem. Zadnje tri godine sam ekipna prvakinja Hrvatske te sam ovogodišnja prvakinja i u pojedinačnoj konkurenciji. 2016. godine sudjelovala sam na Europskom ekipnom prvenstvu (ETSC) u Mađarskoj, a 2021. na Europskom klupskom prvenstvu u Francuskoj. 2019. godine proglašena sam najboljom sportašicom grada Zaprešića. Također u skoroj budućnosti planiram završiti osposobljavanja za instruktora golfa.