

# Istraživanje orla štekavca (*Haliaeetus albicilla* L.) na području Poilovlja

---

**Komora, Krešimir**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:397620>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-13**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
**ODJEL LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE**  
**STUDIJ LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE**

KREŠIMIR KOMORA

**ISTRAŽIVANJE ORLA ŠTEKAVCA (*Haliaeetus albicilla* L.) NA  
PODRUČJU POILOVLJA**

ZAVRŠNI RAD

KARLOVAC, 2016.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU  
ODJEL LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE  
STUDIJ LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE**

**KREŠIMIR KOMORA**

**ISTRAŽIVANJE ORLA ŠTEKAVCA (*Haliaeetus albicilla* L.) NA  
PODRUČJU POILOVLJA**

**ZAVRŠNI RAD**

Mentor:

Vedran Slijepčević, dr. med. vet.

KARLOVAC, 2016.

## SAŽETAK

Orao štekavac ili bjelorepan (*Haliaeetus albicilla*) najveća je srednjeeuropska ptica grabljivica i tipična stanarica u Europi. Rod *Haliaeetus* taksonomski uključuje osam vrsta orlova za koje se pretpostavlja da potječu iz područja Bengalskog zaljeva. Od cjelokupne populacije orlova u našim staništima, orao štekavac je najznačajniji zbog svojih iznimnih tjelesnih proporcija i ubraja se među najveće orlove na svijetu. U Hrvatskoj pretežno nastanjuje istočne dijelove zemlje uz stare šume i velike vodene površine, gdje se gnijezdi i ima stalni izvor hrane. Populacija štekavca u Hrvatskoj smatra se zdravom i održivom, s tendencijom rasta. Prema podacima iz 2006. godine, u Hrvatskoj se gnijezdi 2 % europske populacije. Kako bi se dobio uvid u stabilnost populacije, provode se monitoring programi, prstenovanje, te ostali nadzori s ciljem utvrđivanja brojnosti i očuvanja populacije orla štekavca u Hrvatskoj.

**Ključne riječi:** orao štekavac, *Haliaeetus albicilla*, populacija, Hrvatska

## SUMMARY

White tailed eagle (*Haliaeetus albicilla*) is the largest middle-European bird of prey. It is a typical non-migratory European bird. Genus *Haliaeetus* taxonomically includes eight species of eagles which are considered to originate from the area around the Bay of Bengal. In the total eagle population in our habitats, the white-tailed eagle is the most important because of its extraordinary physical proportions. It is one of the largest eagles in the world. It mostly lives in the eastern parts of Croatia, near old forests and large bodies of water, where it nests and has a constant food supply. The white-tailed eagle population in Croatia is considered healthy and sustainable, with a tendency to grow. According to the 2006 data, 2% of the European population nests in Croatia.

In order to gain insight into the stability of the population, monitoring programmes and bird banding are conducted, as well as other monitoring activities. All of the mentioned processes are employed in order to establish the exact number of birds and to maintain the white-tailed eagle in Croatia.

**Key words:** white tailed eagle, *Haliaeetus albicilla*, population, Croatia

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. BIOLOGIJA ORLA ŠTEKAVCA .....	2
2.1. SISTEMATIKA.....	2
2.2. RASPROSTRANJENOST ORLA ŠTEKAVCA .....	3
2.2.1. AREAL.....	3
2.2.2. RASPROSTRANJENOST U HRVATSKOJ.....	4
2.3. IZGLED I GRAĐA TIJELA.....	6
2.3.1. TJELESNI POKROV.....	7
2.3.2. KOSTUR.....	7
2.3.3. MIŠIĆI.....	7
2.3.4. KRILA I LET .....	8
2.3.5. ŽIVČANI SUSTAV I OSJETILA.....	8
2.3.6. DIŠNI SUSTAV .....	8
2.3.7. KRVOŽILNI SUSTAV.....	9
2.3.8. PROBAVNI SUSTAV .....	9
2.3.9. SUSTAV ZA IZLUČIVANJE.....	10
2.3.10. REPRODUKTIVNI SUSTAV .....	10
2.4. PREHRANA I NAČIN ŽIVOTA.....	10
2.5. UGROŽENOST ORLA ŠTEKAVCA.....	12
2.6. ISTRAŽIVANJE ORLA ŠTEKAVCA U REPUBLICI HRVATSKOJ. 13	
2.6.1. KARTIRANJE POZNATIH GNIJEZDA.....	13
2.6.2. UTVRĐIVANJE USPJEHA GNIJEŽĐENJA .....	13
2.6.3. PROVOĐENJE PRSTENOVANJA.....	16
3. OSTALE VRSTE ORLOVA NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE ..	17
3.1. SURI ORAO ( <i>Aquila chrysaetos</i> ).....	17
3.2. ORAO KRSTAŠ ( <i>Aquila heliaca</i> ) .....	18
3.3. ORAO KLIKTAŠ ( <i>Aquila pomarina</i> ).....	19

3.4. ORAO KLOKOTAŠ ( <i>Aquila clanga</i> ).....	19
3.5. PRUGASTI ORAO ( <i>Hieraeetus fasciatus</i> ).....	20
3.6. PATULJASTI ORAO ( <i>Hieraeetus pennatus</i> ) .....	21
4. MATERIJAL I METODE.....	22
4.1. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA.....	22
4.1.1. LOKALITET „OTKOPI“ .....	23
4.1.2. LOKALITET „SOKOLOVAC“ .....	24
4.2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA.....	25
5. REZULTATI PRAĆENJA.....	26
6. RASPRAVA.....	30
7. ZAKLJUČAK .....	32
8. LITERATURA.....	33

## POPIS PRILOGA

Slika 1: Orao štekavac.....	1
Slika 2: Područje gniježđenja i nekadašnje gnjezdilište štekavca u Hrvatskoj .	5
Slika 3: Orao štekavac u letu .....	6
Slika 4: Gvalo orla, lokalitet Otkopi .....	9
Slika 5: Orao štekavac lovi plijen .....	11
Slika 6: Odrasla jedinka tijekom inkubacije.....	14
Slika 7: Teritorijalno ponašanje jedinke orla štekavca .....	15
Slika 8: Izmet u drugom dijelu sezone gniježđenja .....	15
Slika 9: Suri orao .....	17
Slika 10: Orao krstaš .....	18
Slika 11: Orao kliktaš .....	19
Slika 12: Orao klokotaš.....	20
Slika 13: Prugasti orao.....	21
Slika 14: Patuljasti orao .....	21
Slika 15: Orao štekavac u letu .....	22
Slika 16: Lokalitet Otkopi (gnijezdo orla).....	23
Slika 17: Gnijezdo orla štekavca, lokalitet Sokolovac .....	24
Slika 18: Šumski radovi van sezone gniježđenja 2014. godine, lokalitet Otkopi .....	28
Slika 19: Grupa stabala ostavljena nakon oplodne sječe, lokalitet Otkopi .....	28
Slika 20: Grupa stabala ostavljena nakon oplodne sječe, lokalitet Sokolovac	29
Tablica 1: Osnovni parametri gniježđenja orla štekavca 2014. godine .....	27
Tablica 2: Osnovni parametri gniježđenja orla štekavca 2015. godine .....	27



## 1. UVOD

Orlovi su najveličanstvenije ptice grabljivice koje nastanjuju sve kontinente. U Europi živi pet vrsta, a rasprostranjeni su u nizinama, u šumama visokih planina, u toplijim južnim krajevima i oko morskih obala. Orlovi se razlikuju od mnogih drugih ptica po svojoj veličini, kljunu, snažnijoj građi tijela i glave. Zbog svog osebnog izgleda, u kršćanstvu, ali i u drugim religijama, kao simbol imali su važno značenje. Danas kao simbol država predstavljaju snagu i neovisnost.

Orao štekavac ili bjelorepi orao (slika br.1) je jedina vrsta roda *Haliaeetus* koja živi u Europi. Najveći je orao u Europi i najveći grabežljivac među orlovima. Danas spada u ugrožene vrste i zakonom je zaštićen. Procjenjuje se da u Hrvatskoj živi oko 150 parova. Orao štekavac obično se zadržava uz jezera, rijeke i obalna područja gdje ima dovoljno ribe. Mužjak i ženka žive u paru cijeli život, iako se brinu zajedno o mladuncima više tjedana, visok postotak mladunčadi ne preživi prvu godinu. Štekavac se nalazi na vrhu hranidbenog lanca i nema prirodnih neprijatelja. Jedini neprijatelj su mu ljudi (krčenjem šuma, krivolovom, isušivanjem vodenih površina). Oko 15 % populacije ove ptice gnijezdi se na području Lonjskog polja. U Europi je njihov broj znatno smanjen, te je vrsta dovedena na rub istrebljenja.



Slika 1: Orao štekavac ( izvor: [http://www.naturephoto-cz.com/orao-stekavac-picture\\_hr-10820.html](http://www.naturephoto-cz.com/orao-stekavac-picture_hr-10820.html))

## 2. BIOLOGIJA ORLA ŠTEKAVCA

Orao štekavac, bjelorepan ili ribar (*Haliaeetus albicilla*) je jedina vrsta roda *Haliaeetus* koja živi u Europi. Procjenjuje se da u Hrvatskoj živi približno 150 parova. Štekavac je naša najkrupnija grabljivica koja aktivno lovi plijen. Od ostalih orlova se najlakše razlikuje klinastim repom i neopernaćenom pisnicom. Dužina tijela od kljuna do repa iznosi 66-94 cm, s repom duljine 20-30 cm i rasponom krila od 2, pa čak do 2,5 metra. Težina mu se kreće od 6 do 6,5 kilograma što je vrlo malo s obzirom na veličinu ptice ( RADOVIĆ, 2004).

### 2.1. Sistematika

Pojava prvih ptica prema geološkoj kronologiji seže u doba Jure (prije 200 milijuna godina), poznato kao doba dinosaurus. Za razvoj ptica osobito je važan Tercijar (prije 65 milijuna godina). U tom geološkom razdoblju počinju se razvijati svi današnji redovi ptica (FRKOVIĆ, 2004) Orao štekavac, prema današnjoj zoologijskoj sistematici razvrstan je na sljedeći način:

- Carstvo: Životinje (*Animalia*)
- Koljeno: Svitkovci (*Chordata*)
- Razred: Ptice (*Aves*)
- Red: Sokolovke (*Falconiformes*)
- Porodica: Jastrebovi (*Accipitridae*)
- Rod: Morski ili bjelorepi orlovi (*Haliaeetus*)
- Vrsta: Orao štekavac

Orao štekavac, ribar, bjelorepan jedina je ptica roda (*Haliaeetus*) koja boravi na području Republike Hrvatske.

Rod *Haliaeetus* obuhvaća osam živućih vrsta, a to su:

1. Bjeloprsi orao (*Haliaeetus leucogaster*) - nastanjuje područje jugoistočne Azije
2. Sanfordov orao (*Haliaeetus sanfordi*) - endemska vrsta Solomonskih otoka
3. Afrički orao ribar (*Haliaeetus vocifer*) - nastanjuje područje subsaharske Afrike

4. Madagaskarski orao ribar (*Haliaeetus vociferoides*) - endemska vrsta Madagaskara
5. Pallasov orao ribar (*Haliaeetus leucoryphus*) - ptica središnje Azije
6. Orao štekavac (*Haliaeetus albicilla*) - Europa i sjeverni Paleartik
7. Američki bjeloglavi orao (*Haliaeetus leucocephalus*) - nastanjuje područje sjeverne Amerike
8. Stellerov orao (*Haliaeetus pelagicus*) - obitava u sjeveroistočnoj Aziji

Na području Republike Hrvatske, osim orla štekavca, borave i orlovi iz drugih rodova; suri orao (*Aquila chrysaetos*), orao krstaš (*Aquila heliaca*), orao kliktaš (*Aquila pomarina*), orao klokotaš (*Aquila clanga*), prugasti orao (*Hieraeetus fasciatus*) i patuljasti orao (*Hieraeetus pennatus*).

## **2.2. Rasprostranjenost orla štekavca**

### **2.2.1. Areal**

Štekavac je široko rasprostranjen diljem sjevernog Paleartika, od Grenlanda do ruskog dalekog istoka i Japana .

Europska populacija je grubo podijeljena na sjeveroistočnu (uglavnom u Norveškoj, Švedskoj, Finskoj, Rusiji, Poljskoj i Njemačkoj) i jugoistočnu populaciju rasprostranjenu u Dunavskom bazenu od Njemačke do Ukrajine.

Ukupna svjetska populacija procijenjena je na 20 300 - 39 000 jedinki, od čega je u Europi 5000 - 6600 parova (50 - 74 % od ukupne gnijezdeće populacije) (MIKUŠKA, 2014).

### 2.2.2. Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Štekavac se nekada gnijezdio i u sredozemnoj i panonskoj Hrvatskoj. Drastičan pad europske populacije koji se zbivao sve do šezdesetih godina 20. st. zahvatio je i Hrvatsku pa je populacija u priobalju izumrla. Do kraja 60-ih godina 20. st. postojala je izolirana populacija u dolini Neretve – u Hutovom blatu u Bosni i Hercegovini, a do dvadesetih godina gnijezdio se na otoku Cresu.

Danas je štekavac gnjezdarica samo u panonskoj Hrvatskoj. Najbrojniji je u preostalim velikim prirodnim vlažnim područjima: u Donjoj Posavini (osobito Lonjsko polje) s 28 – 30 parova i u Podunavlju (osobito Kopački rit) s 42 – 45 parova. Izvan tih područja najbrojniji su u šumama uz šaranske ribnjake: 9 – 11 u Pokupskom bazenu, 5 – 6 parova u Poilovlju (uz ribnjake Končanica, Garešnica i Poljana), 6 – 8 parova uz ribnjake Grudnjak i Našice te 10 – 12 parova uz ribnjake Siščani, Blatnica, Narta i Vukšinci. Uz gornji i srednji tok Drave gnijezdi se 8 – 12 parova, a u bosutskom i spačvanskom bazenu 11 parova. Od kraja osamdesetih godina na većini područja u Hrvatskoj bilježi se porast brojnosti. Ukupna je populacija, koju je osamdesetih godina činilo 60 do 70 parova, do 2000. porasla na 80 – 90 parova. Na temelju istraživanja provedenih 2005./2006., danas se ukupna hrvatska populacija procjenjuje na 135 – 155 parova. U Europi se gnijezdi oko 7.000 parova, tako da se u Hrvatskoj gnijezdi oko 2% ukupne europske populacije. (MIKUŠKA, 2014). Rasprostranjenost u Hrvatskoj i područja gniježđenja nekada i danas vidimo na slici broj 2.



Slika 2: Područje gniježdenja i nekadašnje gnjezdilište štekavca u Hrvatskoj (izvor: TUTIŠ i sur., 2013)

### 2.3. Izgled i građa tijela

Današnje ptice odlikuje perje, kljun bez zuba, polaganje jaja s čvrstom ljuskom, visok stupanj metabolizma, srce s dvjema klijetkama i pretklijetkama, te lagan, ali jak kostur. U usporedbi s ostalim kralježnjacima, ptice pokazuju mnoge neobične prilagodbe, uglavnom za olakšanje letenja (RADOVIĆ, 2004).

Krila orla su široka, s usporednim rubovima. U letu su vrat, glava i krupan kljun istaknuti naprijed koliko i rep straga (slika br.3). Štekavca odlikuje visoki kljun i snažan, dugačak vrat. Kljun je kod odraslih jedinki žute boje i dužine oko 8 cm. Rep odraslih je potpuno bijel (jedinostveno među pticama grabljivicama). Boja perja mu se mijenja prema starosti, pa su tako mlađi primjerci tamnosmeđe boje, a stariji svjetlije. Noge i kandže su vrlo krupne i snažne. Let je trom i snažan, često jedri nebom (COLLINS, 2006).



Slika 3:Orao štekavac u letu (fotografija: Krešimir Komora)

### 2.3.1. Tjelesni pokrov

Koža orlova (ptica općenito) je tanka, nježna i suha, a obnavljanje površinskog sloja obavlja se sustavnim perutanjem. Pero je građeno od šuplje badrljice i zastavice. Badrljica na području zastavice prelazi u stručak koji nosi isperke s resicama.

Razlikujemo 4 vrste perja kod ptica: paperje, pokrovna, repna i krilna pera.

Ptice mitarenjem mijenjaju sva pera najmanje jednom godišnje na što utječe tiroksin, hormon štitne žlijezde.

### 2.3.2. Kostur

Kostur se sastoji od kostiju koje su šuplje i ispunjene zrakom. Vrlo su lagane, ali snažne. Osnovu kostura čine: lubanja, kralježnica, rebra, prsna kost i kosti udova. Kod orlova kosti moraju biti izrazito snažne, jer moraju podnositi uzlijetanje i slijetanje, a vrlo često i velike brzine. U kosturu posebno mjesto zauzima lubanja s velikim očnim dupljama, što upućuje na značajan razvitak oka.

Vratni dio kralježnice vrlo je pokretljiv. Broj prsnih kralježaka je manji i oni nose po jedan par rebara. Prsna kost sadrži greben na kojem se nalazi prsni mišić za pokretanje krila. Kralježnica završava trtičnom kosti na koju su pričvršćena repna pera. Noge se sastoje od bedrene kosti, goljenične kosti i prstiju na vrhovima kojih su kandže.

### 2.3.3. Mišići

Veliki broj mišića kod ptica uglavnom kontroliraju krila, kožu i noge. Najveći mišići kod orla su prsni mišići koji kontroliraju krila. Za kožne mišiće se veže perje koje je vrlo važno pticama jer im pomaže pri letu.

Zadnji dio tijela ima manje mišića, ali su jaki i neophodni jer kontroliraju pokretanje repa što pomaže orlovima prilikom održavanja u zraku.

#### 2.3.4. Krila i let

Osnovu leta čine oblik, pokretljivost krila i snažni prsni mišići. Tijekom leta orlovi dižu krila i zastavice na perima zauzimaju okomiti položaj, a prilikom spuštanja krila vodoravan položaj i tada se mijenja pritisak zraka na krilima.

Brzi metabolizam kod ptica omogućava nadoknadu velikog utroška energije tijekom letenja. Dok mašu krilima, ptice troše oko 15 puta više energije, nego dok sjede.

#### 2.3.5. Živčani sustav i osjetila

Živčani sustav je velik s obzirom na veličinu ptice. Veliki mozak koordinira ponašanje, navigaciju, parenje i izgradnju gnijezda. Mali mozak koordinira pokrete. Kod orlova naročito je razvijen vid. Oči koriste za polijetanje, uočavanje, lov i prehranu.

Nakon vida, najrazvijeniji je sluh, dok je osjetilo njuha slabije razvijeno, osim onih koji se hrane strvinom.

#### 2.3.6. Dišni sustav

Dišni sustav čine: dušnik, dušnice, pluća i zračne vrećice. To je jedan od najkompleksnijih dišnih sustava među svim životinjskim skupinama.

Ptice provjetravaju svoja pluća uz pomoć zračnih vrećica. Kada ptica udahne 75 % svježeg zraka prolazi kroz pluća i teče izravno u stražnju zračnu vrećicu koja se proteže od pluća i povezuje zračne komore u kostima, te ih puni zrakom. Kada ptica izdahne, upotrijebljeni zrak teče izvan pluća i zrak pohranjen u stražnjoj zračnoj vrećici izravno ulazi u pluća. Na taj način se omogućuje stalna opskrba svježim zrakom i tijekom udisaja i tijekom izdisaja.



### 2.3.7. Krvožilni sustav

Srce je građeno od dvije pretkljetke i dvije kljetke. Kod ptica dolazi do miješanja arterijske i venske krvi, što je osnovni uvjet homeotermnosti tijela čija je temperatura između 40 °C i 44 °C. Da bi se održala stalna temperatura tijela, disanje mora biti intenzivno kako bi se krv obilno opskrbljivala kisikom.

### 2.3.8. Probavni sustav

Probavni sustav započinje usnom šupljinom koja se nalazi u kljunu. Hrana iz usne šupljine ulazi u jednjak. Kod orlova ne nalazimo proširenje jednjaka koje nazivamo voljka. Dugački jednjak prelazi u žljezdani želudac u kojem se odvija enzimska razgradnja hrane, a zatim se nastavlja mišićni želudac. Hrana iz želuca ulazi u dvanaesnik, zatim tanko i debelo crijevo, a neiskorišteni ostaci napuštaju tijelo kroz nečisnicu.

Premda nemaju voljku, karakteristika orlova, ali i sova je ta da hranu gutaju u komadima, tek neznatno raskomadano kljunom, a sve neprobavljene progutane dijelove hrane izbacuju u obliku ovalnih izbljuvaka koje nazivamo gvalo. Sadržaj gvala sova uključuje i kosti probavljenog plijena, dok kod orlovih gvala to nije slučaj. Razlog tome je što su želučani mišić i kiselina orlova jači od onih u sova, te sve što ostane u gvalu orla su neprobavljeno perje i dlaka (slika br.4).



Slika4: Gvalo orla, lokalitet Otkopi (fotografija: Krešimir Komora)

### 2.3.9. Sustav za izlučivanje

Mokraća nastaje u pravim parnim bubrezima. Mokraćovodima dolazi do nečisnice u kojoj nastaje redukcija vode i mokraća dobiva kašasti oblik, te se zajedno s neprobavljenom hranom odstranjuje iz tijela.

### 2.3.10. Reproductivni sustav

Spolni organi mužjaka sastoje se od sjemenika, pasjemenika i dva sjemenovoda koji su smješteni usporedno s mokraćovodom i otvaraju se u nečisnicu.

Kod ženki je došlo do potpune redukcije desnog jajnika i jajovoda. Oplodnja se odvija u gornjem dijelu jajovoda dok je jaje još bez ovojnice. Ljuska jajeta se formira tijekom spuštanja niz jajovod.

Inkubacija je moguća jedino grijanjem jajeta, a potrebno vrijeme sjedenja na jajima je različitog trajanja između pojedinih vrsta ptica; kod štekavca od 35 do 38 dana.

Ženka liježe jedno do dva jajeta, rijetko tri. Mladi se izvale nakon četrdesetak dana. Mladi štekavci doživljavaju spolnu zrelost u petoj godini života.

## 2.4. Prehrana i način života

Orlovi štekavci se najvećim dijelom prehranjuju lovom (slika br.5). Određeni broj štekavaca živi kao strvinar otimajući hranu od ostalih životinja i pronalazeći ostatke hrane. Štekavci su trome, ali snažne, izdržljive i uporne grabljivice, a pri tome i krajnje opasni lovci. Love svu divljač koju mogu savladati. Naročito vole ribe (neki čak prilikom lova zarone po njih). Hrane se ribom mase do 8 kilograma, pticama, najviše onima srednje veličine, a među sisavcima sa svima koje može savladati. Jedu ježeve, kornjače, žabe, zmije, školjke, čak i jaja barskih ptica. Prehrana se uglavnom sastoji od: ribe (61%), ptica (21%), sisavaca (16%) i gmazova (2%, isključivo europska barska kornjača).

Lovi na površini vode ili tlu. Plijen traži leteći na visini od 200 do 300 metara ili stojeći na motrilištu. Nakon uočavanja plijena, obrušava se s nogama istaknutim naprijed i plijen grabi kandžama. Veće vodene ptice ne lovi u zraku, već ih zamara uzastopnim zaranjanjima kako bi ih naposljetku uhvatio izmorene na površini vode. Najčešće lovi sam, ali ponekad love i u paru (TUTIŠ i sur., 2013).

Bitno je naglasiti da prilikom lova štekavci prije svega hvataju onaj plijen koji je slabiji, a najčešće i bolestan. Time on u prirodi ima sanitarnu i selekcijsku ulogu. Njega nikako ne možemo smatrati krvoločnom štetočinom koja čini štetu na divljači i domaćim životinjama.



Slika 5 : Orao štekavac lovi plijen (izvor: [http://www.naturephoto-cz.com/orao-stekavac-picture\\_hr-22650.html](http://www.naturephoto-cz.com/orao-stekavac-picture_hr-22650.html))

Orao štekavac u prirodi može doživjeti starost do 36 godina. U zatočeništvu žive duže, ali rijetko imaju potomstvo. Dugačak životni vijek je kompenzacija za vrlo nizak godišnji natalitet. Spolnu zrelost dostiže u petoj godini života, kada bira partnera i zauzima gnijezdeći teritorij (RADOVIĆ, 2004).

Štekavci se najčešće gnijezde u blizini velikih vodenih površina (jezera, rijeka i ribnjaka). Gnijezda rade na velikim visinama, najčešće na starim, visokim stablima, u krošnjama topola, vrba ili hrasta lužnjaka. Ima samo jedno leglo godišnje, ženka leže 1-2 jaja rijetko 3, a inkubacija traje 35-38 dana, pri čemu, tijekom veljače i ožujka, sudjeluju oba roditelja. Mladi se izvale nakon

četrdesetak dana, a za tri mjeseca započeti će samostalan život. Kod orlova štekavaca „kainizam“ (pojava da jači ptica ubije slabijeg) nije obvezan, ako roditelji osiguraju dovoljno hrane, pa iz gnijezda nerijetko do izlijetanja prežive oba ili čak tri ptica. Nakon izlijetanja, mladi ovise o hranidbi roditelja jedan do dva mjeseca, a zadržavaju se na njihovom teritoriju tri do četiri mjeseca nakon čega započinju razdoblje osamostaljenja. Mladi štekavci će lutati, a kao znak spolne zrelosti, nakon pet godina, dobiti će bijeli rep. Tada će naći životnog partnera i početi raditi gnijezdo (MIKUŠKA, 2009).

## **2.5. Ugroženost orla štekavca**

Štekavac je strogo zaštićena vrsta u Hrvatskoj Zakonom o zaštiti prirode (Narodne novine 80/2013). Ranjeni ili bolesni orlovi se zbrinjavaju u oporavilištima divljih životinja u Zaprešiću (AWAP) i Ruščici, čiji rad financira država.

Glavni pritisci i prijetnje navedeni su u Akcijskom planu za zaštitu štekavca u okviru projekta DANUBEPARKS. Najveći pritisci su šumarske djelatnosti (upravljanje i korištenje šuma i plantaža), najviše zbog sječe starih stabala i posljedičnog uništavanja gnijezdećeg staništa (sječa, plantaže i šumske ceste), kao i povezano ometanje uzrokovano radovima tijekom razdoblja inkubacije. Drugu veliku prijetnju predstavljaju vodnogospodarske djelatnosti (promjene u vodnom režimu koje je izazvao čovjek). Planovi regulacija velikih rijeka u svrhu plovidbe i planirana izgradnja hidrocentrala na Dunavu, Savi i Dravi imat će ozbiljne negativne posljedice i predstavljaju značajne prijetnje postojećoj populaciji u Hrvatskoj. Ometanja tijekom razdoblja gniježđenja (ceste, putevi i željeznice i lov, ribolov ili aktivnosti sakupljanja) koja uzrokuju šumari, lovci, skupljači gljiva i rogova i drugi rekreativni posjetitelji šuma predstavljaju srednje velike pritiske, iako u nezaštićenim područjima mogu uzrokovati do 50 % godišnjeg neuspjeha gniježđenja. Uporaba biocida, hormona i kemikalija navedena je kao potencijalno visok pritisak koji uzrokuje kronično sekundarno trovanje olovnom streljivom, jednako kao i otrovani mamci postavljeni za ubijanje čagljeva ili glodavaca na poljoprivrednim zemljištima. Oreo štekavac spada u osjetljivu

(VU) gnijezdeću populaciju s obzirom na kategoriju ugroženosti u Hrvatskoj (MIKUŠKA, 2014).

## **2.6. Istraživanje orla štekavca u Republici Hrvatskoj**

Nacionalni monitoring orla štekavca u Hrvatskoj provodi Ornitološki zavod pri Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti. Budući da je štekavac strogo zaštićena vrsta temeljem Zakona o zaštiti prirode, za istraživanje i monitoring potrebno je dobiti posebnu dozvolu od Ministarstva zaštite okoliša i prirode. Prije terenskog rada treba pravovremeno obavijestiti relevantne uprave nacionalnih parkova i parkova prirode, vlasnike i korisnike zemljišta.

Monitoring se sastoji od kartiranja poznatih gnijezda, utvrđivanja uspjeha gniježđenja i programa prstenovanja (MIKUŠKA, 2014).

### **2.3.11. 2.6.1 Kartiranje poznatih gnijezda**

Poznate lokacije gnijezda bilježe se pomoću GPS uređaja. Bilježi se vrsta drveta na kojem je sagrađeno gnijezdo, te aktivnost ptica tokom gnijezdećeg perioda. Rezultat ove aktivnosti bilježi nam točno lokaciju orlovih gnijezda što nam omogućuje naknadne posjete radi utvrđivanja godišnjeg uspjeha gniježđenja.

### **2.3.12. 2.6.2 Utvrđivanje uspjeha gniježđenja**

Utvrđivanje uspjeha gniježđenja obavlja se izlaskom na teren. U prvom dijelu sezone gniježđenja potreban je najmanje jedan izlazak (tijekom siječnja i veljače). Ukoliko se s veće udaljenosti vidi teritorijalno ponašanje para ili sjedenje ptice na jajima, nije potrebno dolaziti u neposrednu blizinu gnijezda i time ometati ptice (slika br.6 i 7).

U drugom dijelu sezone gniježđenja, potreban je također najmanje jedan izlazak u periodu od 15. do 25. svibnja kad se utvrđuje uspješnost gniježđenja pojedinog para. U ovome je periodu ometanje znatno manje opasno (ne postoji opasnost od pothlađivanja jaja, napada grabežljivaca, niti napuštanja gnijezda od strane ptica). Aktivnosti u gnijezdu (ptice, ostatci

hranjenja, izmet) u ovom periodu u pravilu znače i uspješno gniježđenje(slika br. 8). Mladi rijetko ostaju potpuno sami, a prema aktivnostima u gnijezdu i van njega možemo sa sigurnošću utvrditi kako je sezona gniježđenja uspješna ili nije.



Slika 6: Odrasla jedinka tijekom inkubacije (fotografija: Krešimir Komora)



Slika 7: Teritorijalno ponašanje jedinke orla štekavca (fotografija: Krešimir Komora)



Slika 8: Izmet u drugom dijelu sezone gniježdenja (fotografija: Krešimir Komora)

### 2.3.13. 2.6.3. Provođenje prstenovanja

Provođenje programa prstenovanja, sukladno je međunarodnom programu prstenovanja u kojem Hrvatska sudjeluje od 2009. godine (MIKUŠKA, 2009.). Metoda prstenovanja temelji se na individualnom obilježavanju ptica. To je metoda kojom se sve ptice nakon prstenovanja odmah vraćaju neozlijeđene u prirodu. Svako opažanje tako prstenovane ptice, bilo iz daljine ili ponovnog lovljenja i puštanja, govori nam o njezinu životu, posebno o putevima njezina kretanja.



### 3. OSTALE VRSTE ORLOVA NA PODRUČJU REPUBLIKE

#### HRVATSKE

Orlovi porodice Accipitridae su srednje velike do velike grabljivice s potpuno opernaćenim pisnicama i širokim velikim krilima. Let im je snažan i često ustrajno jedre i krstare.

Sve su vrste orlova zakonom zaštićene (RADOVIĆ, 2004).

#### 3.1 Suri orao (*Aquila chrysaetos*)

Suri orao je, uz štekavca, naš najveći orao. Dugačak je 79 -90 cm, razmak krila ima do 220 cm. Odrasli primjerci su jednoliko tamnosmeđi sa zlatnim vrhovima pera na glavi i zatiljku. Rep im je bijel, kod odraslih primjeraka s poprečnim sivim prugama. Kod nedoraslih primjeraka su korijeni glavnih letnih pera upadljivo bijeli.

Naša je stanarica i gnjezdarica. Gnijezdi se po strmim liticama i stijenama gorskog i priobalnog područja Hrvatske. Gnijezdo rabi niz godina, pa ono izraste do golemih razmjera, jer ga svake godine nadograđuje. Hrani se mesom živo uhvaćenog plijena: lanadi, zečeva, jaradi divokoza, janjaca, a hvata i lisice. Loveći lisice često nastupaju zajednički mužjak i ženka. Kod nas je dosta rijedak, pa je zaštićen kao prirodna rijetkost.



Slika 9:Suri ora-  
o(izvor:[https://hr.wikipedia.org/wiki/Suri\\_orao#/media/File:Golden\\_Eagle\\_in\\_flight\\_-\\_5.jpg](https://hr.wikipedia.org/wiki/Suri_orao#/media/File:Golden_Eagle_in_flight_-_5.jpg))

### 3.2. Orao krstaš (*Aquila heliaca*)

Orao krstaš je dugačak 80-85 cm i samo je malo manji od surog orla od kojeg se razlikuje bijelim mrljama na ramenima. Raspon krila ima do 200 cm. Velik je i izgleda prilično nezgrapan.

Mladi su žuto-smeđi, pjegavi, s crnim letnim perima. Kod odraslih perje je crno-smeđe, na zatiljku i tjemenu svjetlo žućkasto, kod starijih primjeraka skoro bijelo. Naša je stanarica i gnjezdarica, a hrani se raznim manjim sisavcima, pticama, gušterima, ali pretežno strvinom.

Krstaš je globalno ugrožena vrsta, a u Hrvatskoj kritično ugrožena gnjezdarica krajnjeg istoka Slavonije.



Slika 10: Orao krstaš (izvor: <http://www.piovlasina.com/Lat/Siteview.asp?ID=731>)

### 3.3. Orao kliktaš (*Aquila pomarina*)

Orao kliktaš je znatno manji od prethodnih orlova (raspon krila do 1,6 metara). Lako je prepoznatljiv po polumjesečastoj bijeloj mrlji na trtici i bijelim pjegama pri vrhu krila. Mlade su ptice tamnije s dva niza bijelih pjega na krilima.

Hrani se uglavnom sitnim sisavcima, vodozemcima, malim do srednje velikim pticama i gmazovima koje lovi na tlu. On je naša selica i naša gnjezdarica. Gnijezdi se na stablima u poplavnim šumama.

Rijetka je i ugrožena vrsta šumskih područja Hrvatske.



Slika 11: Orao kliktaš(izvor:  
<http://www.piovlasina.com/Lat/Siteview.asp?ID=682>)

### 3.4. Orao klokotaš (*Aquila clanga*)

Orao klokotaš dugačak je 66-74 cm, a raspon krila mu je oko 190 cm. Odrasli primjerci su jako tamno purpurno-smeđi, na donjoj strani tijela nešto svjetliji. Na repnim pokrivnim perima ima bijelih dijelova. Oči i pandže su žute. Mladi primjerci posuti su mnogobrojnim bijelim pjegama i svjetliji su.

Zadržava se u lugovima u blizini rijeka i močvara. Gnijezdi se na stablima. Hrani se sitnom divljači, žabama, miševima, gušterima i puževima.

U Hrvatskoj je rijetka i malobrojna preletnica i još rjeđa zimovalica, a globalno je ugrožen i prijeti mu izumiranje.



Slika 12: Orao klokotaš (izvor: <http://metkovic.hr/ornitoloska/?izb=ptica&lang=hrv&vrsta=Grabljivice&broj=50>)

### **3.5. Prugasti orao (*Hieraetus fasciatus*)**

Prepoznatljiv je po širokoj tamnoj traci na potkrilju i rubu repa. Odozdo je bijel, s tamnim pjegama. Leđa su mu svjetla, u kontrastu s tamnim krilima odozgo. Mladi su odozdo svjetlo-kestenjasti do riđi.

Hrani se pretežno srednje velikim sisavcima i pticama, najčešće kunićima i jarebicama. Plijen lovi na tlu, ali nerijetko i ptice u letu.

Kritično je ugrožena gnjezdarica hrvatskog priobalja i na pragu je izumiranja.



Slika 13: Prugasti orao (izvor: [http://sv.termwiki.com/HR/prugasti\\_orao\\_%E2%82%80%E2%82%81](http://sv.termwiki.com/HR/prugasti_orao_%E2%82%80%E2%82%81))

### 3.6. Patuljasti orao (*Hieraeetus pennatus*)

Patuljasti orao je naš najmanji orao. Dugačak je svega 45-53 cm, a raspon krila mu je 130 cm. Gornji dio tijela je smeđe boje s tamno-smeđim pjegama. Donja strana tijela je bjelkasta, glava je svjetlije crveno-smeđa, u krilnom zglobu vidljiva je kao trešnja bijela pjega. Pisak je obrastao gustim perjem. Rep je tamno kestenjasto-smeđ s četiri poprečne crne pruge.

Selica je i naša gnjezdarica, ali vrlo rijetka. Zadržava se u brdskim i planinskim šumama. Gnijezdi se na visokim stablima. Hrani se miševima i ostalim malim sisavcima.

Kritično je ugrožena gnjezdarica brdskih šuma kontinentalne Hrvatske.



Slika14:Patuljasti orao (izvor: <https://www.google.hr/search?q=PATULJASTI+ORAO&biw=1280&bih=641&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiJ5Luk4M7KAhWLWxQKHVlVBlcQsAQIGA#imgc=xaJUSqm2P4IG3M%3A>)

## 4. MATERIJAL I METODE

### 4.1. Područje istraživanja

U sklopu programa inventarizacije zaštićene ornitofaune šuma u RH (koja se provodi u suradnji sa zavodom za ornitologiju HAZU od 2006. godine) aktivno praćenje izvršeno je u tvrtci Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma, podružnica Bjelovar, Odjel za ekologiju.

U sklopu ovog projekta praćenje je vršeno na području šumarije Daruvar, na dva odvojena lokaliteta. Prvi lokalitet „Otkopi“ smješten je u neposrednoj blizini ribnjaka „Ribnjačarstva“ Končanica., a drugi lokalitet „Sokolovac“ se nalazi u neposrednoj blizini hrastovačkih ribnjaka. Oba lokaliteta nalaze se duž gornjeg toka rijeke Ilove (ulijeva se u rijeku Lonju u Lonjskom polju) na području gospodarske jedinice „Daruvarske prigorske šume“. Površina sliva rijeke Ilove pod ribnjacima iznosi 1835 ha.



Slika15: Orao štekavac u letu (fotografija: Krešimir Komora). Područje šumarije Daruvar.

#### 4.1.1. Lokalitet „Otkopi“

Aktivno gnijezdo štekavca je izgrađeno na stablu bukve (*Fagus sylvatica* L.) u šumi odjela 52 c. Prema navodima stručne osobe, revirnika daruvarske šumarije, ovaj gnijezdeći teritorij aktivan je posljednje tri godine. (slika br.6 i 16).

Tijekom obilaska područja, 9.siječnja, ispod gnijezda smo zatekli veću količinu izmeta, što upućuje da je gnijezdo aktivno.

Par orlova nastanjenih u ovom gnijezdu potječe iz susjednog odjela koji je posječen prije nekoliko godina. Tada je prilikom oplodne sječe ostavljena grupa stabala s gnijezdom, ali su se ptice preselile oko 400 metara sjeveroistočno gdje su napravile novo gnijezdo. Nakon dovršnog sjeka u istom 52 c odjelu, također je ostavljena grupa stabala sa gnijezdom. Par orlova u ovom slučaju ostao je vjeran svojem gnijezdu i staništu, te ga koristi unazad nekoliko godina.



Slika16: Lokalitet Otkopi (gnijezdo orla) (fotografija: Krešimir Komora)

#### 4.1.2. Lokalitet „Sokolovac“

Gnijezdo je smješteno na visokom stablu hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) na visini od oko 25 metara u šumi odjela 30 c.(slika br. 7 i 17).

Gnijezdo se nalazi u blizini ribnjaka „Hrastovac“, a u samoj neposrednoj blizini lokaliteta nalazi se visoka čeka koju sam iskoristio za promatranje.

Zbog pronalaska izmeta na lišću ispod gnijezda, zaključio sam da je gnijezdo aktivno. Ovaj par orlova, prema podacima revirnika, ovdje se gnijezdi duži niz godina, a aktivno se počeo pratiti tek 2006.godine.



Slika 17: Gnijezdo orla štekavca, lokalitet Sokolovac (fotografija: Krešimir Komora)



## 4.2. Metodologija istraživanja

Početak istraživanja idealno je organizirati početkom prosinca kada se pojavljuju prvi parovi štekavaca u blizini svojega gnijezda i gnijezdećeg teritorija. Vrlo jasan pokazatelj njihovog prisustva je izmet kojeg u većoj količini nalazimo ispod drveta na kojem je formirano gnijezdo. Taj period, pa sve do kraja siječnja ne dovodi u upit sezonu njihova gniježđenja. Upravo taj period iskoristio sam za pronalaženje mjesta s kojeg ću vršiti aktivno praćenje. Izabrao sam mjesto gdje mogu neopaženo prići i sa veće razdaljine vršiti praćenje. Daljina promatranja iznosila je 300-400 metara, te sam pritom koristio dvogled i fotoaparat. Rezultate praćenja upisivao sam u dnevnik sukladno danima obilaska. Na kraju gnijezdeće sezone, prema aktivnostima u gnijezdu i pojavom ostataka hrane ispod gnijezda, zaključio sam kako je sezona gniježđenja bila uspješna. Opisanim načinom rada dobio sam stvaran broj jedinki gnijezdeće populacije na ovom području. Iz utvrđenog broja gnijezda, i daljnjim praćenjem, moguće je sa sigurnošću utvrditi brojnost naše cjelokupne populacije i uspješnost njihovog gniježđenja. Važno je napomenuti da, prema uputama za praćenje orla štekavca odjela za ekologiju UŠP Bjelovar, par na svojem teritoriju po potrebi može imati nekoliko gnijezda, tako da nisu sva gnijezda aktivna svake godine. Da bi se neko gnijezdo smatralo napuštenim, ono mora biti prazno najmanje pet godina u nizu.

## 5. REZULTATI PRAĆENJA

Gnijezdo štekavca najlakše je uočiti tijekom prosinca i siječnja kada parovi izvide svadbene letove iznad svojeg teritorija, a šuma je bez lista. Krajem siječnja, najkasnije polovinom veljače, svi parovi imaju jaja. Taj period, pa sve do polovine lipnja, nazivamo sezonom gniježđenja. Osnovni parametri praćenja sezone gniježđenja su: predio i odjel u kojem se vrši promatranje, vrsta drveta na kojem se nalazi gnijezdo, sezona gniježđenja (godina), aktivnost gnijezda, te broj mladih u gnijezdu na kraju sezone gniježđenja (tablica br. 1 i 2).

Na oba lokaliteta gniježđenje je bilo uspješno iako su bili izvođeni šumski radovi tijekom 2014. godine. Šumski radovi izvođeni su van sezone gniježđenja, te nije bilo opasnosti na aktivnost orla (slika br.18).

U oba slučaja, tijekom 2014.i 2015. godine gniježđenje je uspjelo, a svaki par je imao po jednog mladunca u gnijezdu.

Tablica 1: Osnovni parametri gniježđenja orla štekavca 2014. godine

Br.	Predio	Odjel/ odsjek	Vrsta drveta	Sezona gniježđenja 2014. (obilazak po mjesecima)						Aktivnost gnijezda	Br.mla dih Po paru
				I	II	III	IV	V	VI		
1.	OTKOPI	52 c	BUKVA OBIČNA	I	II	III	IV	V	VI	AKTIVNO	1
				9.	1.	8.	5.	18.	-		
				10.	15	20.					
				13.	21.						
				18.	24.						
2.	SOKO- LOVAC	30 c	HRAST LUŽNJAK	I	II	III	IV	V	VI	AKTIVNO	1
				9.	1.	8.	5.	18.	-		
				10.	15	20.					
				13.	21.						
				18.	24.						

Tablica 2: Osnovni parametri gniježđenja orla štekavca 2015. godine

Br.	Predio	Odjel/ odsjek	Vrsta drveta	Sezona gniježđenja 2015. (obilazak po mjesecima)						Aktivnost gnijezda	Br. mladih Po paru
				I	II	III	IV	V	VI		
1.	OTKOPI	52 c	BUKVA OBIČNA	I	II	III	IV	V	VI	AKTIVNO	1
				14.	24.	-	-	20.	-		
2.	SOKO- LOVAC	30 c	HRAST LUŽNJAK	I	II	III	IV	V	VI	AKTIVNO	1
				14.	24.	-	-	20.	-		

Oba lokaliteta nalaze se u šumama koje su u fazi prirodne obnove, odnosno u njima se vrše oplodne sječe. Stoga je u neposrednoj blizini lokaliteta ostavljena grupa stabala kako se ne bi dodatno remetilo stanište orla (slika br.19 i 20). Prirodnom obnovom i oplodnim sječama jedino možemo doći do prirodne i zdrave šume. Danas takvim načinom gospodarenja imamo zdrave šume, jedinstvene u Europi, koje doživljavaju svoju fiziološku zrelost i kao takve mogu biti od opće koristi kako za ljude, tako i za gniježđenje orla štekavca.



Slika 18: Šumski radovi van sezone gniježđenja 2014. godine, lokalitet Otkopi  
(fotografija: Krešimir Komora)



Slika 19: Grupa stabala ostavljena nakon oplodne sječe, lokalitet Otkopi  
(fotografija: Krešimir Komora)



Slika 20: Grupa stabala ostavljena nakon oplodne sječe, lokalitet Sokolovac  
(fotografija: Krešimir Komora)

## 6. RASPRAVA

Potreba za vođenjem podataka o gniježđenju orla štekavca temelji se na činjenici da ova grabljivica u Hrvatskoj spada u ugrožene i rijetke vrste. Kao takva je zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13 i NN 43/95), a na popisu u Pravilniku o strogo ugroženim vrstama nosi oznaku RIZIČNA VRSTA (VU) prema IUCN klasifikaciji.

Prema navedenim podacima, gniježđenje je bilo uspješno tijekom 2014. i 2015. godine na obje lokacije. Područje na kojem se nalaze gnijezda zahvaća šume koje se nalaze u fazi prirodne obnove. Nakon oplodnih sječa, odnosno dovršnog sijeka, ostavljena je grupa stabala uz samo gnijezdo, kako se ne bi dodatno ugrožavalo stanište orla.

Uspješnost gniježđenja na obje lokacije prati se, prema podacima iz nadležne šumarije, od 2006. godine. Pregledom evidencije uvidio sam kako je svaka godina bila uspješna.

Važno je napomenuti da se, prema Zakonu o zaštiti prirode, oko stabla s gnijezdima izostavljaju sječe u polumjeru od najmanje 100 metara, a dio u kojem se nalaze gnijezda se prenamjenjuje u kategoriju šume s posebnom namjenom. Isto tako, svi se šumski radovi i ljudske djelatnosti u širem području oko gnijezda ograničavaju na razdoblje izvan sezone gniježđenja. Sezona traje od sredine lipnja do sredine prosinca. Ukoliko se orlovi presele, uvjeti zaštite počinju vrijediti za područje locirano oko novog gnijezda.

Iz navedenih podataka je vidljivo kako šumarsku djelatnost, odnosno eksploatacijske zahvate u šumi, ne možemo smatrati kao glavni pritisak i prijetnju ugroženosti orla štekavca. Akcijskim planom o zaštiti štekavca u okviru projekta DANUBEPARKS, upravo je šumarska djelatnost navedena kao prvi i glavni pritisak i prijetnja. Tijekom mog dosadašnjeg istraživanja došao sam do zaključka kako bi ipak veću prijetnju orlu štekavcu predstavljale vodnogospodarske djelatnosti. Regulacijom vodenih tokova, nestankom močvarnih i vodenih površina, direktno utječemo na prehranu orla štekavca, što zasigurno dovodi do trajnog napuštanja gnijezdećeg teritorija.

Kada govorimo o štekavcu, govorimo o najvećem europskom orlu koji gradi izuzetno velika gnijezda na velikim visinama. Izradu takvog gnijezda može postići jedino na zdravom stablu i u šumama kojima se pravilno gospodari dugi niz godina.

Kao preporuku daljnjem gospodarenju šumama, a u cilju zaštite orla štekavca, naveo bih kako ova ptica sebi voli osigurati da mjesto na kojem obitava nije uočljivo, a da ona sama pritom ima izvrstan pregled na šire područje. To možemo postići proglašavanjem šuma posebne namjene na takav način da njen oblik i veličina budu dio jedne prirodne cjeline. Ovakav način gospodarenja ujedno je jednostavniji i sigurniji jer tijekom godina gniježđenja orla, šumu ne otvaramo previše. Pritom grupa stabala s gnijezdom nije izložena suncu (opasnost za stablo od suncožara), a prilikom vjetrova i nevremena neće doći do izvaljivanja stabala, a gnijezdo će ostati zaštićeno.

## 7. ZAKLJUČAK

Orao štekavac je dugoživuća ptica grabljivica, s vrlo sporom reprodukcijom i malom godišnjom produkcijom mladih. U Hrvatskoj od cjelokupne populacije orlova predstavlja najznačajniju vrstu.

Kod nas se gnijezdi uz područja starih šuma i velikih izvora vode, uglavnom istočnih dijelova zemlje. Područja starih šuma koristi za svoje gnijezdo koje je izrazito veliko i teško, te mu je potrebno veliko stablo koje ga može nositi.

Najosjetljiviji su u doba siječnja i veljače, te ih u to doba nije poželjno uznemiravati, pogotovo ako se vidi teritorijalno ponašanje para ili sjedenje ptice na jajima (opasnost od pothlađivanja).

Na oba praćena lokaliteta ustanovljena je uspješna reprodukcija i u 2014. i u 2015. godini što nam potvrđuje kvalitetno gospodarenje šumom uz minimalno uznemiravanje orlova štekavaca.

Područja Hrvatske u poplavnim dolinama rijeka Drave, Dunava, Kupe i Save omogućuju mu stalni izvor hrane. Premda mu je prehrana raznovrsna, najviše se hrani ribom, te se najčešće u kontinentalnom dijelu i zadržava uz poplavna područja i velike komplekse ribnjaka.

Ugrožavanjem gnijezda, naročito u prvom dijelu sezone gniježđenja; šumskim radovima, lovnim aktivnostima, sakupljanjem šumskih proizvoda i sl. dovest će do propale sezone gniježđenja (jedino ako se takve aktivnosti ne ograniče). Ugrožavanjem vodenih tokova, te uništavanjem močvarnih i vodenih staništa, takvi radovi dovode do neposrednog uništavanja izvora hrane, a nedostatak plijena kojim se orlovi hrane dovodi do trajnog napuštanja staništa.

Orlovi štekavci vrlo su vjerni svom gnijezdu i staništu, te ukoliko nisu znatnije uznemiravani isto gnijezdo koriste dugi niz godina. Par na svojem teritoriju prema potrebi može imati nekoliko gnijezda, tako da nisu sva gnijezda aktivna svake godine.



## 8. LITERATURA

1. ANONYMOUS (2006.): Upute za praćenje aktivnosti gnijezda orla štekavca. Odjel za ekologiju UŠP Bjelovar. H.Š.d.o.o.
2. ANONYMOUS (2010): Program gospodarenja „Daruvarske prigorske šume“ važenja osnove od 01.01.2010.-2020. H.Š.d.o.o.
3. CAR, Z. (1967): Razvrstavanje i prirodoslovlje divljači; 249-253. U: DRAGIČIĆ i sur. (1967), Zagreb 1967.
4. SVENSSON, L. (2006): Collinsbird Guide. Harpercollins Reference, str. 74.
5. ČEOVIĆ, I. (1953): Lovstvo, Lovačka knjiga, Zagreb
6. FRKOVIĆ, A. (2004): Ptice; 148-149. U: MUSTAPIĆ i sur.: Lovstvo. Hrvatski lovački savez. Zagreb
7. GRUPA AUTORA: ŠUMARSKA ENCIKLOPEDIJA, drugo izdanje (1987), knjiga treća, Podmlađivanje; 1-7.
8. GRUPA AUTORA: ŠUMARSKA ENCIKLOPEDIJA, drugo izdanje (1987), knjiga treća, Ptice; 103-105.
9. LUKAČ, G.(2007): List of Croatian Birds. Natura Croatica, 1-148
10. MIKUŠKA, T. (2009): Monitoring populacije orla štekavca (*Haliaeetus albicilla*) u Vukovarsko-Srijemskoj županiji. Konačno izvješće. Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode, Osijek
11. MIKUŠKA, T. (2014): Program monitoringa za štekavca (*Haliaeetus albicilla*), Nacionalni program monitoringa vrsta u Hrvatskoj, DZZP, 2014.
12. RADOVIĆ, D. (2004): Zaštićene krupnije vrste ptica; 191-196. U: MUSTAPIĆ i sur.: Lovstvo. Hrvatski lovački savez. Zagreb
13. RADOVIĆ, D., I. KRALJ, V. TUTIŠ, D. ČIKOVIĆ (2003): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Zagreb
14. RUCNER, D. (1998): Ptice hrvatske obale Jadrana, Hrvatski prirodoslovni muzej; 311.
15. TUTIŠ, V., I. KRALJ, D. RADOVIĆ, D. ČIKOVIĆ, S. BARIŠIĆ (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb; 258.

16. [https://hr.wikipedia.org/wiki/Orao\\_%C5%A1tekavac](https://hr.wikipedia.org/wiki/Orao_%C5%A1tekavac) (pristupljeno 1.5.2016)
17. <http://www.lonjsko-polje.com/fauna/ptice/orao-tekavac> (pristupljeno 1.5.2016)
18. <http://pp-kopacki-rit.hr/ptice.html> (pristupljeno 1.5.2016)
19. <http://www.supovi.hr/ptice-grabljivice> (pristupljeno 1.5.2016)
20. Zakon o zaštiti prirode. NN 80/13.
21. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama. NN 144/13