

# Biološka i ekološka obilježja divljih gusaka u parku prirode Kopački rit

---

Rogalo, Marko

Master's thesis / Diplomski rad

2022

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:780399>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-10**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Marko Rogalo

Diplomski sveučilišni studij Zootehnika

Smjer Lovstvo i pčelarstvo

**BIOLOŠKA I EKOLOŠKA OBILJEŽJA DIVLJIH GUSAKA U PARKU PRIRODE  
KOPAČKI RIT**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2022.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK**

Marko Rogalo

Diplomski sveučilišni studij Zootehnika

Smjer Lovstvo i pčelarstvo

**BIOLOŠKA I EKOLOŠKA OBILJEŽJA DIVLJIH GUSAKA U PARKU PRIRODE**  
**KOPAČKI RIT**

**Diplomski rad**

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. Prof.dr.sc. Tihomir Florijančić, predsjednik
2. Doc.dr.sc. Ivica Bošković, mentor
3. Prof.dr.sc. Anđelko Opačak, član

**Osijek, 2022.**

## Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. KOPAČKI RIT .....	2
3. BIOLOGIJA I EKOLOGIJA DIVLJIH GUSAKA.....	4
3.1. Lisasta guska- <i>Anser albifrons</i> .....	9
3.1.1. Biologija i ekologija .....	9
3.2. Guska glogovnjača - <i>Anser fabalis</i> .....	17
3.2.1. Biologija i ekologija .....	17
3.3. Siva guska- <i>Anser anser</i> .....	23
3.3.1. Biologija i ekologija.....	23
4. DIVLJE GUSKE NA PODRUČJU KOPAČKOG RITA .....	28
4.1. Tipovi staništa.....	28
4.2. Brojno stanje .....	31
4.3. Migracije iz Kopačkog rita .....	38
5. ZAKLJUČAK.....	40
6.LITERATURA .....	41
7. SAŽETAK.....	44
8. SUMMARY .....	45
9. POPIS TABLICA.....	46
10. POPIS SLIKA .....	47
11. POPIS GRAFIKONA.....	49
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA .....	50
BASIC DOCUMENTATION CARD .....	51

## 1. UVOD

Ptice močvarice i flora vlažnih staništa su najbogatiji ali u isto vrijeme najugroženiji ekosustavi na planeti. Zbog toga su oduvijek predmet istraživanja. Znanstvenici istražuju biologiju i ekologiju ptica močvarica, njihovu ulogu i doprinos u močvarnim i vlažnim staništima. Kako bi pratili njihove migracije, brojnost i biologiju znanstvenici i dr. početkom godine organiziraju zimsko prebrojavanje ptica močvarica (IWC) u sklopu Međunarodnog dana vlažnih staništa. Svrha zimskog brojanja je uvid u brojnost populacije ptica močvarica i njihovom stupnju ugroženosti vrste i staništa na kojem obitavaju. PP Kopački rit je jedan od 5 vlažnih staništa u Hrvatskoj koji je na Ramsarskom popisu, čija je svrha međunarodna suradnja u zaštiti i održivom korištenju močvarnih staništa. U Kopačkom ritu najbrojnija vrsta ptica močvarica prilikom brojanja su: patke, guske, vranci, ždralovi, labudovi, galebovi, čaplje, gnjurci i vodomari. Od divljih gusaka roda *Anser anser* zimuju 3 vrste: Lisasta guska, guska glogovnjača i siva guska koja se i gnijezdi. Cilj ovoga rada je opisati biologiju i ekologiju navedenih gusaka te njihovu brojnost u Kopačkom ritu po godinama. Navedeni podatci o tipovima staništa, brojnosti populacije, broju parova i migracijama biti će prikazani u tablicama i grafikonima.

## 2. KOPAČKI RIT

Kopački rit svojom lokacijom sa 231 četvorna kilometra čini prirodni trokut Dunava i Drave koji je smješten u istočnoj Hrvatskoj, u Baranji. Zbog svojih ekoloških vrijednosti čini sklonište različitim ptičjim vrstama gdje pronalaze hranu, mjesto za razmnožavanje, gniježđenje i podizanje mladunčadi. Kopački rit je svrstan među najvećim europskim močvarama, a ujedno je i najvažniji zoološki rezervat u Hrvatskoj. Svojom velikom vodenom površinom u Podunavlju čini najveće rastilište i mrjestilište slatkovodne ribe. Prema Bognar A. (1984.), Kopački rit je jedna od najvećih fluvijalno-močvarnih nizina u Europi. Prema Springer (2003.) u Kopačkom ritu se svake godine od 291 vrsta ptica, njih 144 redovito ili povremeno gnijezdi. Najveći broj ornitofaune koje se gnijezde u velikim kolonijama su: bjelobrada čigra *Chlidonias hybrida*, čaplje *Ardeidae*, veliki vranac *Phalacrocorax carbo* i obični galeb *Larus ridibundus*, a od ostalih ugroženih ptica na europskoj listi su: crne rode *Ciconia nigra*, bijele čapljice *Egretta garzetta* te divlje guske *Anser anser*. Simbol Parka prirode je orao štekavac *Haliaeetus albicilla*. Kopački rit predstavlja značajno odmorište za ptice močvarice prilikom jesenske i proljetne migracije. Zbog velikog broja ptica uvršten je na listu ornitološki značajnih područja – IBA (Important Bird Area), a 1993. godine Ramsarskom konvencijom proglašen je međunarodno značajnim zaštićenim područjem.



Slika 1. Jato Kanadskih gusaka *Branta canadensis* spp.

Foto: Marko Rogalo





Slika 2. Gnijezdo ptica močvarica

Izvor: [https://pp-kopacki-rit.hr/wp-content/uploads/2019/05/kopacki\\_rit\\_foto\\_-10-of-268.jpg](https://pp-kopacki-rit.hr/wp-content/uploads/2019/05/kopacki_rit_foto_-10-of-268.jpg)



Slika 3. Flora makrofita u Kopačkom ritu

Izvor: [https://pp-kopacki-rit.hr/wp-content/uploads/2019/05/kopacki\\_rit\\_foto\\_-150-of-268.jpg](https://pp-kopacki-rit.hr/wp-content/uploads/2019/05/kopacki_rit_foto_-150-of-268.jpg)

### 3. BIOLOGIJA I EKOLOGIJA DIVLJIH GUSAKA

Janicki i sur. (2007.) opisuju guske kao krupne ptice močvarice, red ptica močvarica te u veliku porodicu pataka, labudova i gusaka *Anatidae*. Dije se na dva roda: sive guske rod *Anser* te u crne guske rod *Branta*. Kesterčanek F.Ž. (1896.) navodi da našoj Europskoj ornitofauni pripada 7 vrsta gusaka:

1. Guska bjelolica, Barunska guska ( *Branta leucopsis* )
2. Grivasta guska ( *Branta bernicla* )
3. Crvenovrata guska ( *Branta ruficollis* )
4. Lisasta guska ( *Anser albifrons Scop.* )
5. Mala guska ( *Anser erythropus* )
6. Siva guska ( *Anser anser* )
7. Guska glogovnjača ( *Anser fabalis rossicus* )

Zakonom o lovstvu jedino je dozvoljen lov na lisastu gusku i glogovnjaču dok su ostale zaštićene zakonom i nije dozvoljen njihov odstrjel. Sve navedene guske su prave selice što znači da zimi ostaju u našim krajevima pa ih nazivamo zimovkama ( redovite i neredovite), a ljeti odlaze na sjever. Divlje guske uglavnom hranu traže na kopnu. Eksterijerno se razlikuju od pataka. Imaju dulji vrat, spolni dimorfizam nije izražen za razliku kao kod pataka ( Janicki i sur. 2007. ) Tijelo im je prekriveno gustim perjem, korijen kljuna je debeo, a rubovi su sitno nazubljeni. Nisu poligamne ptice, mužjak je privržen ženki. U današnje vrijeme znanstvenici postavljaju odašiljače na divlje guske kako bi pratili njihov put tijekom migracija. Lorentsen i sur. (1998.) su pratili gdje zimuju male guske *Anser erythropus*. Postavili su 4 odašiljača na 4 male guske. Iz sjeverne Norveške sve 4 su letjele na poluotok Kanin koji se nalazi na sjeverozapadu Rusije. Kasnije su dvije guske migrirale zapadnim putem do Istočne Njemačke, gdje je jedna od gusaka nestala, te do Mađarske, Hrvatske i Grčke. Ostale dvije guske su letile na istočni put. Jedna je ustreljena blizu planine Ural, dok je druga nestala u dolini Ob, Rusija. Navedeno upućuje da je veća stopa krivolova na istočnoj ruti gdje većina divljih gusaka migrira nego na zapadnoj ruti.



Tablica 1. Sistematika divljih gusaka

<b>Carstvo:</b>	<i>Animalia</i>		
<b>Koljeno:</b>	<i>Chordata</i>		
<b>Razred:</b>	<i>Aves</i>		
<b>Red:</b>	<i>Anseriformes</i>		
<b>Porodica:</b>	<i>Anatidae</i>		
<b>Rod:</b>	<i>Anser</i>		
<b>Stupanj ugroženosti</b>	<b>Najmanja</b>		
<b>Vrsta:</b>	<i>A. albifrons</i>	<i>A. fabalis</i>	<i>A. anser</i>
<b>Podvrste</b>	<i>A. albifrons</i> <i>A. frontalis</i> <i>A. gambeli</i> <i>A. elgasi</i> <i>A. flavirostirs</i>	<i>A. f. middendorffii</i> <i>A. f. serrirostris</i> <i>A. f. johanseni</i> <i>A. f. rossicus</i>	<i>Anser Anser</i> <i>Anser anser</i> <i>rubrirostris</i>

Izvor: [https://hr.wikipedia.org/wiki/Divlja\\_guska](https://hr.wikipedia.org/wiki/Divlja_guska)

Jedna od zanimljivosti kod divljih gusaka je let u obliku slova V. Waldron P. (2014.) navodi kako je V formacija simetrična formacija leta gusaka, labudova, patki i ostalih ptica selica. Formacija poboljšava njihovu energetska učinkovitost. Velike ptice većinom lete u ovoj formaciji jer manje ptice krilima stvaraju složenije struje vjetra i ptice koje lete iza teško ju mogu iskoristiti. V formacije se koriste i u vojnim letaćkim misijama zbog uštede goriva.



Slika 4. V formacija u letu

Izvor: <https://cdn.download.ams.birds.cornell.edu/api/v1/asset/456019891/640>

U V formaciji neke ptice lete lijevo, desno, a neke u središtu. Ptice koje lete na vrhu i s prednje strane se rotiraju ciklički kako bi se umor leta jednako širio među jatom ptica. Kanadske guske, patke i labudovi obično tvore klupko u V formaciji. Prva ptica u V formaciji "probija" otpor zraka i time omogućuje jatu da može putovati duže uz manje napora. Ujedno, mogu postići 70 % veći dolet kad lete u V formaciji nego što bi ga jedna guska individualno preletila. Kada jedna guska više ne može letjeti iz jata se izdvoje još njih par koje su letački sposobne guske te ostaju sve dok ta jedinka ne osnaži ili ugine.



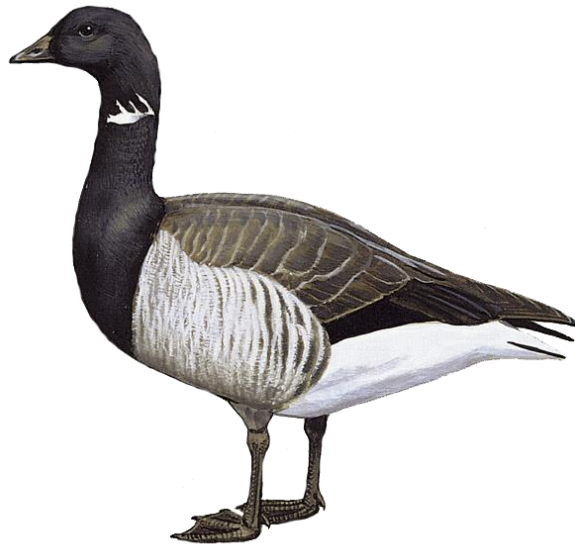
Slika 5. Bjelolica guska *Branta leucopsis*

Izvor: <https://www.rawpixel.com/image/326306/premium-illustration-psd-von-wright-brothers-america-ancient>



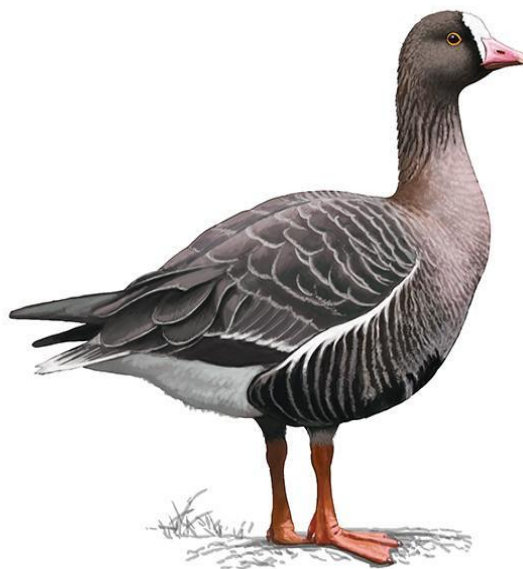
Slika 4. Crvenovrata guska *Branta ruficollis*

Izvor: <https://www.rawpixel.com/image/2634562/free-illustration-png-duck-geese-swedish-animals>



Slika 7. Grivasta guska *Branta bernicla*

Izvor: [https://www.birdguides-cdn.com/cdn/taxonomy/birds/027030\\_P005\\_PIBelliedBrent.png](https://www.birdguides-cdn.com/cdn/taxonomy/birds/027030_P005_PIBelliedBrent.png)



Slika 8. Mala guska *Anser erythropus*

Izvor: <https://www.deviantart.com/olorotitan/art/Anser-erythropus-306501090>

### 3.1. Lisasta guska-*Anser albifrons*

#### 3.1.1. Biologija i ekologija

Janicki i sur. (2007.) navode da lisasta guska ili guska bjeločela obitava na Grenlandu, Islandu, Finskoj, Rusiji i u sjevernoj Aziji. Gnijezdi se unutar Artika, a zimuje kod nas na močvarnim staništima, vlažnim livadama, naplavnim pašnjacima ili poljoprivrednim površinama koji su karakteristični za nizinske predjele Kopačkog rita.

Ely i sur. (2011.) ; Warren i sur. (1993.) navode kako postoje 2 velike populacije lisaste guske u svijetu, palearktička i nearktička. Nearktička populacija tijekom ljeta boravi u na sjevernoj Aljasci, sjeverozapadnoj Kanadi i Sjevernoj Americi, a palearktička ljetuje na Grenlandu, a zimuje u Ujedinjenom Kraljevstvu i Europi.



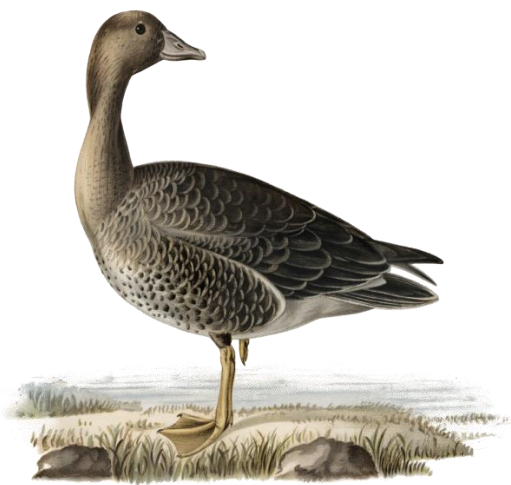
Slika 9. Lisasta guska ili *Anser albifrons*

Izvor: <https://www.rawpixel.com/image/2634522/free-illustration-png-bird-wild-animal>

Lisastu gusku karakterizira siva kao osnovna boja perja. Na glavi oko područja kljuna ima bijelu lisu koja je odvojena od ostalog sivo-smeđeg perja. Kljun varira od narančasto do crvenkaste boje. Donji dio tijela prekriveno je bijelim perjem između kojega se nalaze nepravilne tamne poprečno postavljene pruge. Noge su narančaste. Lisasta guska je krupna ptica ali manja od sive guske, u dužinu narastu do jednog metra, a kada rašire krila raspon im dosiže do 1,5 metara. Odrasli primjerci teže od 1 do 3 i pol kilograma. Neki primjerci mogu težiti i više od 3 kg ( Janicki i sur. 2007.). Fox i sur. (1988.) navode da je lisasta guska kao i ostale divlje guske monogamna i privržena jednom partneru cijeli život. Stvaranje partnera događa se u jesen i u rano proljeće. Tesky J. (1993.) opisuje lisaste guske kao jedinstvene od ostalih vrsta po tome što mlađe guske sudjeluju u odgoju potomstva. Potomstvo ostaje s roditeljima 1 do 2 godine. Jednogodišnje guske sudjeluju u obrani gnijezda od grabežljivaca. Gnijezde se krajem svibnja pa sve do kraja lipnja. Po sezoni guska snese oko 4 do 7 jaja, a u prosjeku 5. Guska sjedi na jajima oko 26-28 dana. Mladim guščićima treba 1 do 1,5 godina da postanu neovisni. Spolno zrele postaju sa 3 godine.

Warren i sur. (1993.) navodi kako odrasle guske tijekom te godine vode potomstvo na zimska staništa i podučavaju mlade kako pronaći hranu te kako odgajati vlastito potomstvo sljedećeg ljeta pomažući roditeljima. Kako su guske ptice koje imaju jako izražen socijalni nagon, žive u velikim skupinama ili obiteljskim jatima.

Tijekom migracija više jata se udružuje u jedno veliko jato koje predvode najveća i najjača obiteljska jata koja dominiraju nad manjim jatima.



Slika 10. Mlada ili juvenilna lisasta guska

Izvor: <https://www.rawpixel.com/image/2634525/free-illustration-png-geese-bird>



U našoj zemlji ovo je lovna vrsta gusaka. Lisastu gusku miješaju sa malom guskom *A. erythropus*. Lisasta guska je nešto veća i nema žuti prsten oko oka. Obje vrste imaju veoma upadljivo bijelo lice i istaknute crne pruge po stomaku.

Lisasta guska se dijeli na pet podvrsta. Podvrsta *A. a. albifrons* se razmnožava na sjeveru Europe i Azije, a zimuje u južnoj i zapadnoj u Europi. Na dalekom istoku Sibira do arktičke Kanade zamjenjuju je sa *A. albifrons frontalis*, koja ima duži kljun. Zimuje u SAD-u i Japanu.

Kralj i sur. (2013.) navode da su lisaste guske u Hrvatskoj redovite preletnice i zimovalice koje borave od prosinca do ožujka. Tijekom zime borave na vodenim površinama kao što su ribnjaci, veća jezera, ušća rijeka i prostrana polja. U Hrvatskoj zimuju gnjezdarice zapadnog i središnjeg Sibira. Hrvatska prstenovačka centrala je prstenovala samo jednu pticu, 1982. godine u Vojvodini, RS. Jedina prstenovana ptica nađena u Hrvatskoj označena je u siječnju 1981. kod Utrechta u Nizozemskoj, a odstrijeljena je u siječnju 1985. na otoku Hvaru. Prešla je ukupno 1 337 km u smjeru jugoistoka. Taj nalaz dokazuje da lisaste guske kao i ostale podvrste mogu tijekom godina mijenjati područje zimovanja.

Dvije druge podvrste ograničenog areala žive na sjeveru Sjeverne Amerike; *A. albifrons gambeli* u unutrašnjosti sjeverozapadne Kanade i obalama Meksičkog zaljeva i *A. albifrons elgasi* na jugozapadu Aljaske. *Anser albifrons elgasi* je najveća od svih i sa najdužim kljunom. Ona zimuje u Kaliforniji. Sve ove podvrste su slične boje perja ali razlikuju se samo po veličini.

*A. a. flavirostris* se razmnožava na zapadu Grenlanda te ima mnogo tamniju boju perja sa vrlo uskom bijelom linijom kod repa. Ima više crnih pruga na stomaku i obično ima narančasti kljun. Zimuje u Irskoj i na zapadu Škotske. Nedavna istraživanja su predložila da bi se grenlandska podvrsta trebala svrstati odvojeno od *A. albifrons*. Veoma interesantno je što je period brige o mladima traje dugo, čak nekoliko godina, a moguće je da bake i djedovi vode brigu o mladima, što je jedinstveno za guske.



Slika 11. *Anser albifrons flavirostris* (grenlandska)

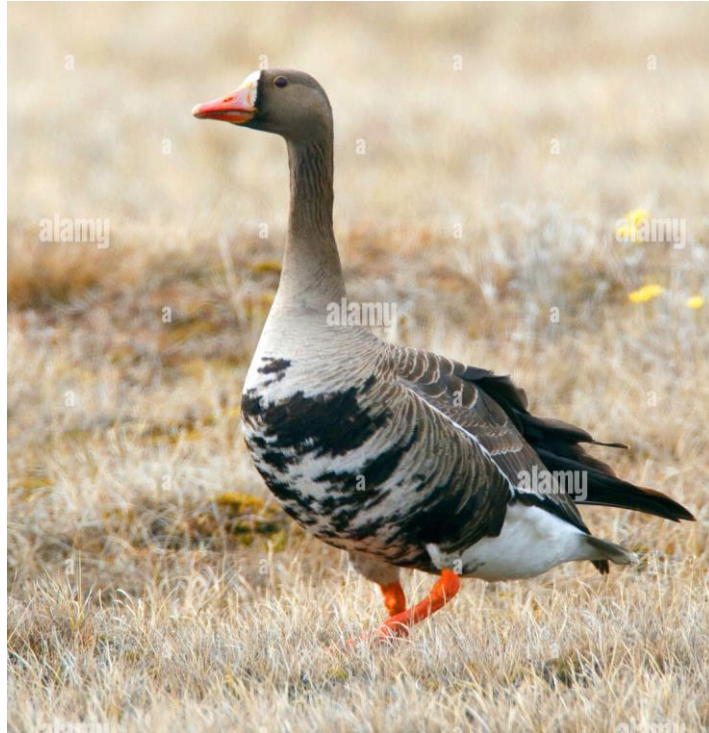
Izvor: <https://birdwatchireland.ie/birds/greenland-white-fronted-geese/>



Slika 12. *Anser albifrons frontalis*

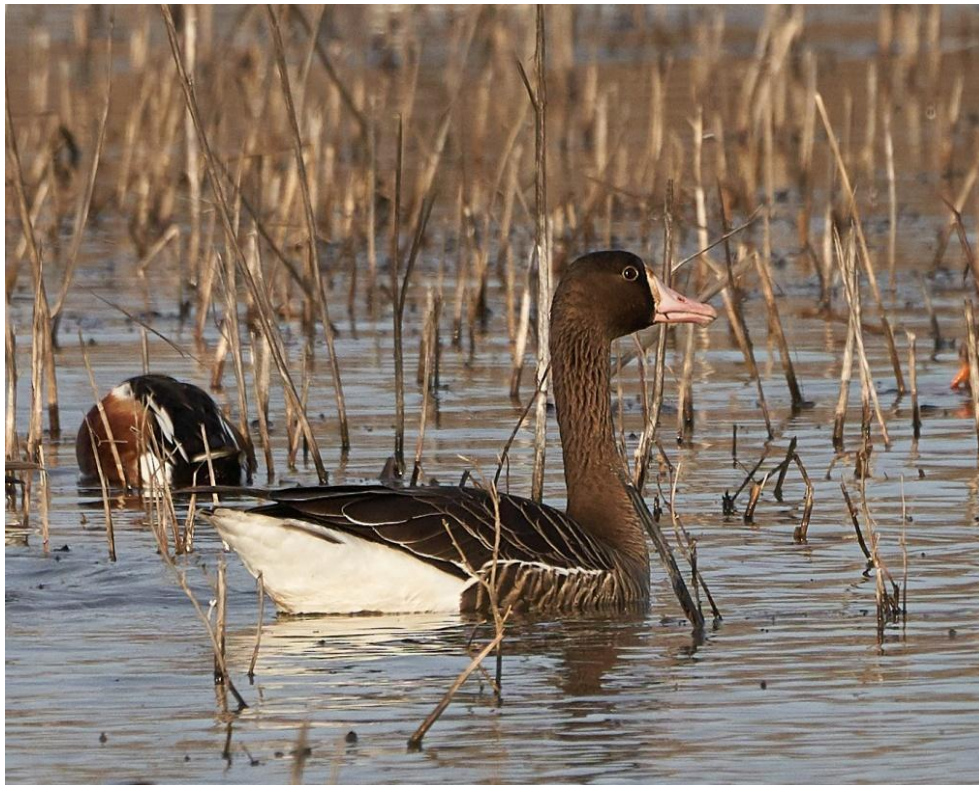
Izvor: <https://www.biolib.cz/en/image/id371345/>





Slika 13. *Anser albifrons gambeli*

Izvor: <https://www.alamy.com/gambel-greater-white-fronted-geese-anser-albifrons-gambelli-in-tundra-usa-alaska-image255401130.html>



Slika 14. *Anser albifrons elgasi*

Izvor: <https://cdn.download.ams.birds.cornell.edu/api/v1/asset/210846841/1800>

Lisaste guske migriraju tijekom noćnih sati. Izvan sezone migracija ostaju u blizini mjesta za gniježđenje, a ishrana se odvija unutar 20 km od mjesta gdje borave (Tesky J. 1993.) Lisaste guske komuniciraju sa ostalim pripadnicima vizualno i glasanjem. Glasanje guske podsjeća na tzv. trubljenje, tako komuniciraju i upozoravaju pojedince na opasnost. Svojim položajima i šištanjem upozoravaju neprijatelje. Što se tiče hranidbe spadaju u herbivore ili biljojede. Hrane se raznovrsnim travama, žitaricama i bobicama. Tijekom sezone parenja hrane se mekušcima i vodenim insektima. Tijekom zimovanja njihova hranidba se bazira na biljkama. Tijekom ranog zimskog perioda jedu usjeve ovisno o kojem se geografskom podneblju radi, a to su usjevi poput riže, soje i žitarica. Krajem zime hrane se tek prokljalim travama i raslinjem. Tijekom zimovanja naprave puno štete na poljoprivrednim zemljištima.

Ely i sur. (2011.) ; Tesky (1993.) navode kako njihovo primarno krmno bilje uključuje: bijelu djetelinu *Trifolium repens*, puzeće žabnjake *Ranunculus repens*, maslačke *Taraxacum officinale*, livadni ječam *Hordeum brachyantherum*, ljuljeve *Lolium*, livadni repak (*Alopecurus pratensi*), arktičko i subarktičko bilje poput *Arctophila fulva*, močvarne trave kao npr. *Triglochin palustris*.

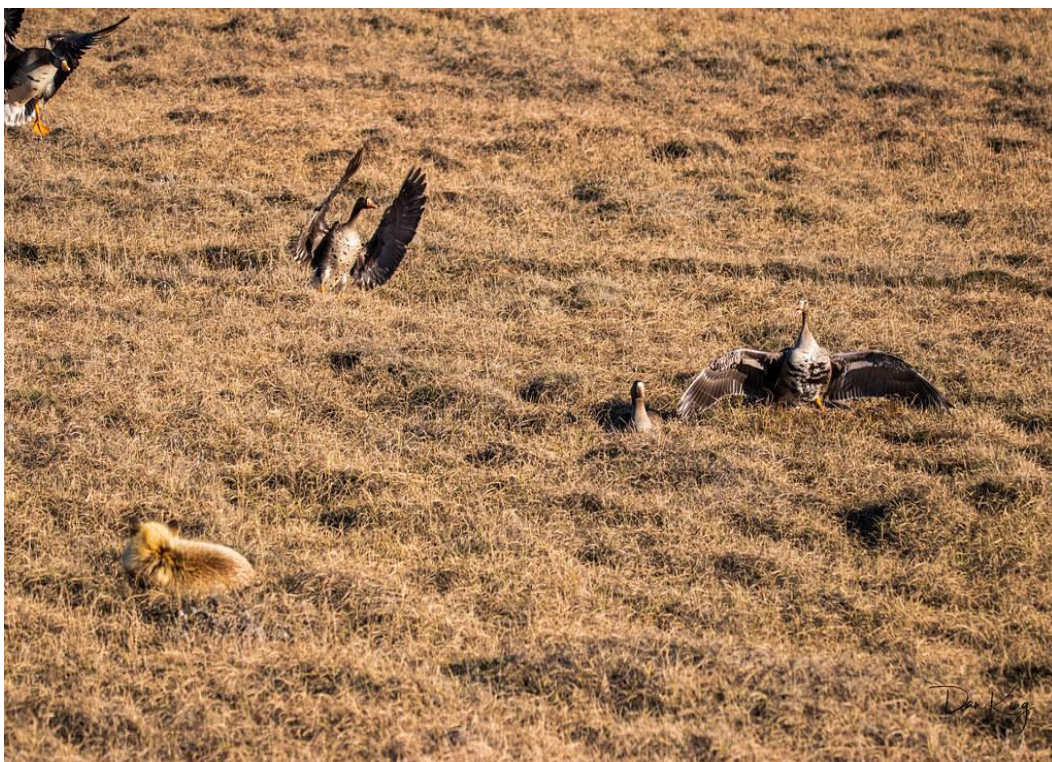


Slika 15. Lisaste guske na poljoprivrednom zemljištu u PP Kopački rit

Izvor: <https://observation.org/media/photo/24738931.jpg>

Grabežljivci najviše prave štete jajima i mladuncima tijekom odrastanja. Ptice, sjeverni galebovi *Larus hyperboreus* i kratkorepi pomornici *Stercorarius parasiticus* se hrane nezaštićenim jajima u gnijezdima. Arktičke lisice *Vulpes lagopus* i crvene lisice *Vulpes vulpes* se također hrane nezaštićenim jajima i guščićima. Kooperacija lisastih gusaka je značajna u obrani protiv predatora. Jednogodišnjaci štite gnijezdo, dok su odrasle guske u potrazi za hranom.

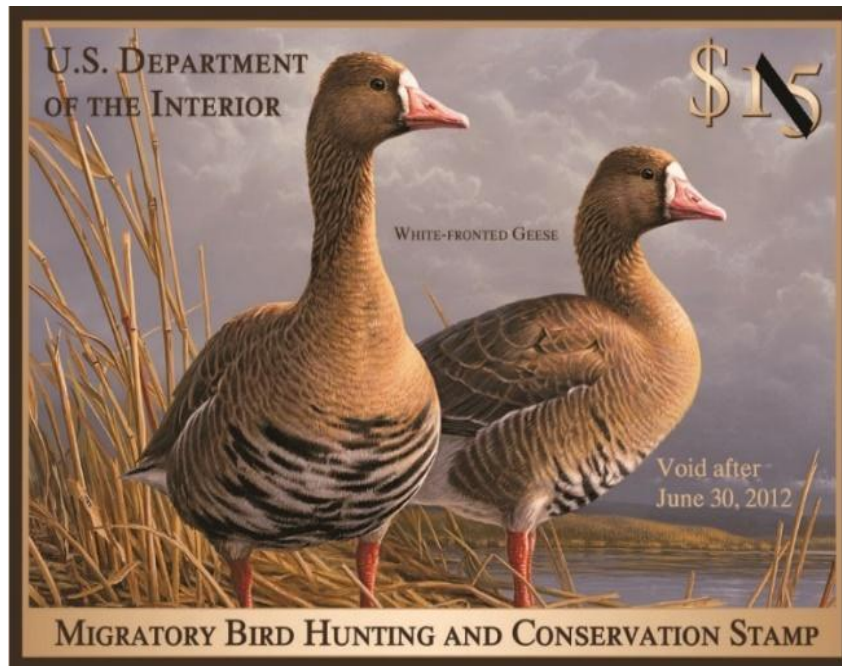




Slika 16. Uspješna obrana gnijezda od crvene lisice

Izvor: [https://live.staticflickr.com/65535/50023675133\\_917c063ac7\\_b.jpg](https://live.staticflickr.com/65535/50023675133_917c063ac7_b.jpg)

Tesky (1993.) navodi kako lisaste guske imaju važnu ulogu u obnovi i upravljanju močvarnih staništa. Tijekom migracija prenose sjeme iz močvara u močvaru. Za njihovu ravnotežu u ekosustavu brinu se razni predatori koji tijekom sezone razmnožavanja napadaju gnijezda i mladunčad. U Sjedinjenim Američkim Državama, a i u ostalom svijetu lisaste guske su cijenjena vrsta divljači. Lovci prikupljaju financijska sredstva za očuvanje močvarnih staništa kupnjom marke na kojoj se nalaze močvarne ptice poput pataka i gusaka. Uz sve navedeno dobar su izvor hrane za ljude.



Slika 17. Lisasta guska na marki

Izvor: <https://a.scpr.org/i/c39898cefbef2c38c906ad33df3f27a9/47297-full.jpg>

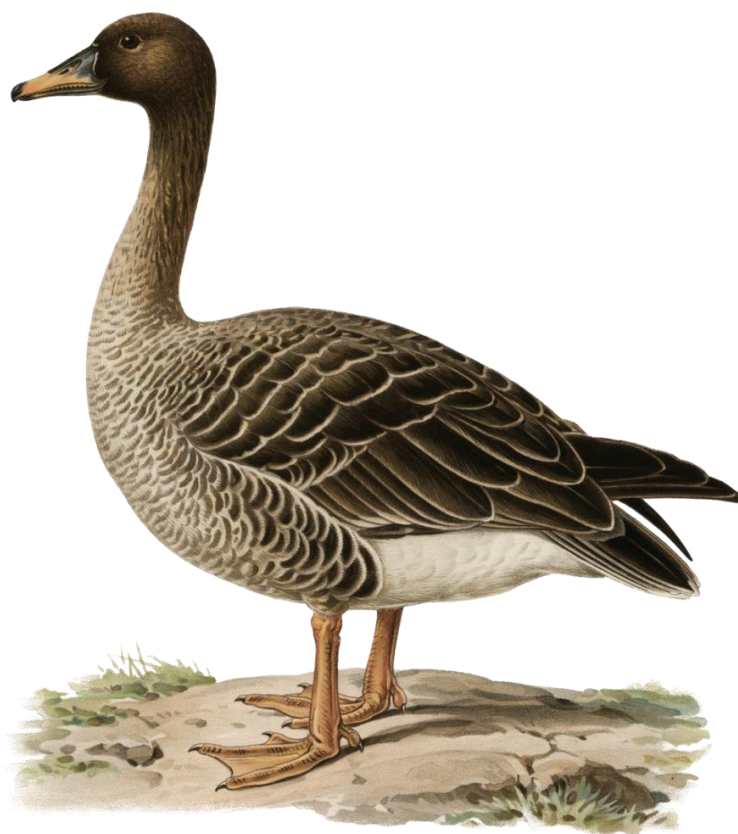
Konzervacijski status populacije lisastih gusaka je stabilan. Sedamdesetih godina prošlog stoljeća populacija lisastih gusaka na Grenlandu je bilo ugroženo. Brojevi su opadali zbog gubitka staništa. U roku od 20 godina šezdesetih godina prošlog stoljeća populacija se oporavila i sada je stabilna. U Sjedinjenim Državama su zaštićene Zakonom o pticama selicama (Warren i sur. 1993.).



## 3.2. Guska glogovnjača - *Anser fabalis*

### 3.2.1. Biologija i ekologija

Prema Janicki i sur. (2007.) guska glogovnjača obitava na sjeveru, a gnijezde se u Europi, točnije u sjeveroistočnim zemljama i u Skandinaviji. Kao i lisasta guska spada u selice koje se zimi redovno nastanjuju u našim nizinskim predjelima. Njihovo brojno stanje varira od klimatskih uvjeta, ako je zima oštrija njihova brojnost se povećava. Svoje stanište uz vodene površine, livade i pašnjake dijele sa lisastim guskama. Težina im je nešto veća od lisastih, a kreće se od 2 do 4 kilograma. Siva boja perja čini osnovnu boju, a promatrajući je od odozgora je zagasito siva i odozdo je sivkasto bijela. Podrepak i trtica su bijele boje, a ostali dijelovi tijela sive. Korijen kljuna je taman, a od vrha kljuna do sredine je narančasto-crvenkast. Ekstremiteti su ružičasti, a vrat im je u gornjoj trećini tanak pa kada ih se promatra izgledaju elegantno za razliku od ostalih podvrsta gusaka.



Slika 18. Guska glogovnjača- *Anser fabalis fabalis*

Izvor: <https://www.rawpixel.com/image/2634534/free-illustration-png-bird-vintage-birds-animal>

Postoji nekoliko podvrsta guske glogovnjače: *A. f. middendorffii*, *A. f. rossicus*, *A. f. serrirostris*, i *A. f. johanseni*. *Anser f. johanseni* obitava na zapadnom Sibiru i migrira u Kinu, Kirgistan i Kazahstan. Podvrsta *A. f. rossicus* ljetuje na sjeverozapadu Sibira, a zimuje u jugoistočnoj i zapadnoj Europi te zapadnoj Kini. Podvrsta *A. f. serrirostris* ljetne mjeseci provodi u istočnom Sibiru, a zime u Kini, Japanu i Koreji zajedno s *Anser f. middendorffii*.



Slika 19. *Anser fabalis middendorffii*

Izvor:

<https://previews.123rf.com/images/feathercollector/feathercollector1411/feathercollector141100184/34010279-bean-geese-anser-fabalis-middendorffii-in-japan.jpg>



Slika 20. *Anser fabalis rossicus*

Izvor:

[https://www.birdid.no/bird/db\\_media/eBook/900670dcc370fdc4322aa4cf610d9f496fe3c771.jpg](https://www.birdid.no/bird/db_media/eBook/900670dcc370fdc4322aa4cf610d9f496fe3c771.jpg)



Slika 21. *Anser fabalis serrirostris*-tundranska guska glogovnjača

Izvor: <https://cdn.download.ams.birds.cornell.edu/api/v1/asset/50202101/900>

Payne R. (1981.) navodi kako je najveća podvrsta je *A. f. middendorffii*, koja je veličine od 75 do 90 cm, dok je anser f. rossicus najmanja podvrsta 65-80 cm. Raspon krila kreće se od 140 do 190 cm kod svih podvrsta. Boja kljuna se malo razlikuje među podvrstama. Tri podvrste *A. f. fabalis*, *A. f. middendorffii* i *A. f. johanseni* imaju duge, crne kljunove s narančastom prugom preko gornje i donje čeljusti, iako posljednje dvije imaju manje izrazitu narančastu prugu. Kljun anser f. rossicus je kraći i deblji s narančastom bojom u blizini gornje i donje čeljusti.

Ogilvie M. (2010.) navodi kako guske glogovnjače biraju partnere za cijeli život tijekom druge zime starosti. Pri odabiru partnera udvaranje se obavlja nekoliko tjedana. Udvaranje se sastoji od letova koji se sastoji od tri ili četiri ptice zajedno ili pokazuju repno perje tijekom plivanja. Kada se izabere supružnik u znak pobjede parovi stavljaju glave blizu jedan drugoj i pjevaju si. To obično pokreće gusan nakon što otjera drugog gusana koji nije izabran. Tu ceremonija izvode tijekom cijelog života kao obnavljanje parne veze i jačanje obiteljskih veza uz prisutnost podmlatka prijašnjih generacija.



Ova se vrsta pari jednom godišnje, a parovi se kao i ostale vrste gusaka zajedno brinu mladima. Ponekad u 15% slučajeva leglo uzgajaju samohrani roditelji. Jedan od razloga je krivolov. Guske obično nose 4 do 6 jaja koja se inkubiraju 27 do 29 dana. Sa 2,5 mjeseca starosti postaju neovisni. Spolna zrelost općenito se postiže u drugoj ili trećoj godini života.



Slika 22. Gnijezdo guske glogovnjače

Izvor:<https://c8.alamy.com/comp/T5J9TB/unusual-for-geese-nest-in-forest-forest-breeding-bean-geese-anser-fabalis-fabalis-nest-is-arranged-in-old-pine-forest-on-top-of-moraine-among-white-T5J9TB.jpg>

Kao i kod svih vrsta gusaka oba roditelji sudjeluju u podizanju potomstva. Fransson i sur. (2010.) navode kako je najstarija guska imala 25 godina i 7 mjeseci kada je pronađena mrtva, a druga najduže zabilježena živuća guska je imala 12 godina i 3 mjeseca kada je ustreljena. Kod svih gusaka prisutna je agresivnost u ponašanju prilikom obrane svoga teritorija od grabežljivaca. Agresivno ponašanje se sastoji kroz tri položaja vrata: uspravni (okomiti), dijagonalni i prema naprijed. Ispravni položaj vrata je popraćen tresenjem perja na krilima.

Zbog prevelikog pritiska ljudi lovom na guske, one su se adaptirale da sve aktivnosti obavljaju noću. Kharitonov i sur. (2009.) su utvrdili da se gnijezdo gusaka nalazi u neposrednoj blizini gniježđenja sivog sokola *Falco peregrinus* i škanjca gaćasa *Buteo lagopus*. Gnijezde se na udaljenosti od 65 metara od ostalih gusaka i na udaljenosti 10 metara od gnijezda sivih sokola. Razlog tome je što guske time glume plijen, pa prilikom napada arktičkih lisica *Vulpes lagopus* ove dvije vrste grabljivica brane svoj plijen od lisica i tjeraju ih.

Kao i ostale vrste gusaka spadaju u biljojede. Arzel i sur. (2006.) navode kako im se hranidba sastoji od raznoraznih trava, sjemena, kukuruza *Zea mays*, ječma *Hordeum vulgare*, riže *Oryza sativa*, pšenice *Triticum aestivum*, soje *Glycine max*, šećerne repe *Beta vulgaris* te krumpira *Solanum tuberosum*.

Muller i sur. (1999.) su došli do otkrića da su guske glogovnjače zajedno sa lisastim guskama odgovorne za prijenos Newcastleške bolesti, kriptosporidoze i lamblije, a prenose se na divlje i domaće ptice, kao i na ljude. Dodatni paraziti koji se nalaze u guski glogovnjači su nematode *Epomidiostomum crami* i *Amidostomum anseris*.

Guska glogovnjača ima negativan utjecaj na poljoprivredu, dolazi do gubitka prinosa s kojim se poljoprivrednici suočavaju jer pasu usjeve na poljima tijekom zimskih mjeseci. Bruinderick (1989.) otkrio je da gubitak suhe tvari doseže i do 1100 kg po ha. Nizozemska vlada je 1984. godine platila 450.000 eura za nadoknadu štete poljoprivrednicima.

Guska glogovnjača je zaštićena lovostajom od 1. veljače do 31. listopada. Kesterčanek F. Ž. (1896.) navodi kako se guske love noću šuljanjem i privozom, a da ih u Slavoniji love zimi u razmaku od 1 kilometar. Zatim ih lovci okružuju sa svih strana, a guske od preplašenosti ne znaju na koju stranu bi uzletile. Od najboljih metoda je doček iz zasjede, u blizini mjesta gdje guske padaju u vodu ili gdje se dolaze hraniti. Iskusan lovac utvrdi pravac kretanja jato gusaka pri odlasku na pašu i povratku na vodu. Idealno mjesto dočeka je tamo gdje jato ima najniži let. Zaklon može da bude rov, ili priručna koliba bez krova. Lovac i mjesto dočeka moraju biti dobro kamuflirani jer guska ima dobar vid i u slučaju da osjeti i najmanji pokret neće više dolaziti na to mjesto. Najbolje je vršiti doček u večernjim satima kada se divlje guske vraćaju sa pašne na noćenje uz vodene površine.



Osim dočeka na preletu, divlje guske se može loviti prikradanjem. Nepovoljni klimatski uvjeti su povoljni za lovca jer se tada guske spuštaju nisko pa ih je lakše loviti pretraživanjem. Guske se u močvarnim staništima mogu loviti i iz čamca. Što se tiče oružja i kalibra, najmanji dopušteni promjer sačme za lov na divlje guske je 3,0-4,5 mm, a najveća dopuštena daljina gađanja je 50 metara. Što se tiče izbora za metke, sačma šestica (4 mm) i punjenja od 36 do 40 grama.



Slika 23. Lov na guske pomoću mamaca

Izvor:

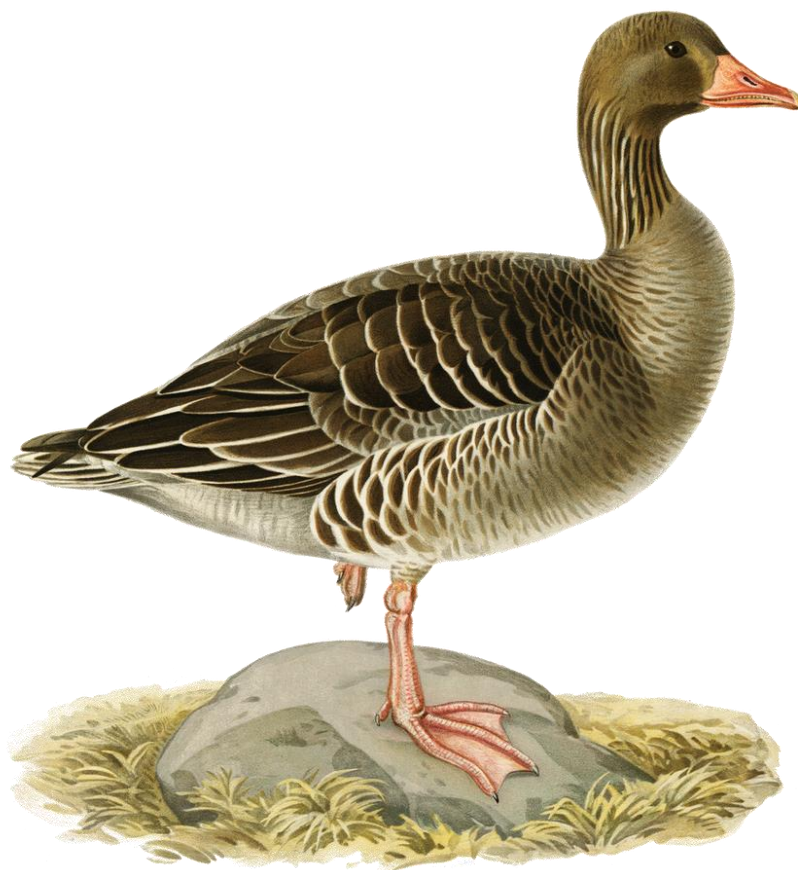
[https://www.northernontario.travel/sites/default/files/styles/cover\\_proportional/public/goose%20.JPG?itok=J4xa\\_GoG](https://www.northernontario.travel/sites/default/files/styles/cover_proportional/public/goose%20.JPG?itok=J4xa_GoG)



### 3.3. Siva guska- *Anser anser*

#### 3.3.1. Biologija i ekologija

Soothill i sur. (1996.) navode da tijekom ljeta zapadna siva guske obitava u Škotskoj, Islandu, Skandinaviji, istoku Rusije, Poljskoj, Njemačkoj i u zemljama bivše Jugoslavije. U listopadu sive guske migriraju na Britanske otoke. Zimuju u Nizozemskoj, Španjolskoj, Francuskoj, na istočnom Mediteranu i sjevernoj Africi. U Republici Hrvatskoj su redovite gnjezdarice, preletnice i zimovalice. Najveća populacija obitava u PP Kopački rit. *Anser anser rubrirostris* ili istočna siva guska obitava zapadno od Urala i donje Volge pa sve do juga Kaspijskog mora i istoka do sjeverne Mongolije i jugoistočnog Sibira. Zimuje na jugu Male Azije, Indije i Kine.



Slika 24. *Anser anser* ili siva guska

Izvor: <https://www.rawpixel.com/image/2634515/free-illustration-png-goose-bird-animal-png>



Slika 25. Istočna siva guska ili *A. anser rubirostris*

Izvor: <https://zooinstitutes.com/img/animals/45/4531.jpg.pagespeed.ce.ZRcnGhFNdm.jpg>

Kralj i sur. (2013.) navode da se u nizinskoj Hrvatskoj gnijezdi oko 170 - 200 parova. Populacija sivih gusaka je osjetljiva na nacionalnoj razini. U priobalju su prisutne samo za vrijeme oštrijih zima. Nažalost gnjezdeće populacije nisu prstenovane pa nema podataka o njihovim kretanjima. Bauer i sur. (1968-1969.) navode kako dužina krila kod gusana varira od 445-82 mm, a kod ženki 416-70 mm. Težina u obje podvrste je kod gusana 2,800-4.100 grama, a guske variraju od 2.500 do 3,800 grama. Veličina jajeta je 80x58 milimetara, bijele boje i 160 grama. Navedeno upućuje kako su sive guske najveće i najteže pripadnice roda gušćarica ili *Anser*. Madge i sur. (1988.) navode kako je siva guska duga od 74 do 91 centimetara s duljinom krila od 41,2 do 48 centimetara. Rep je od 6,2 do 6,9 centimetara, kljun od 6,4 do 6,9 centimetara. Tjelesna masa im je od 2,16 do 4,56 kilograma. Raspon krila iznosi 147 do 180 centimetara. Mužjaci su općenito veći od ženki, a spolni je dimorfizam izraženiji u istočnoj podvrsti *Anser a. rubirostris*. Oba spola uglavnom su sivosmeđe boje, glava je jednoliko smečkasto-sive boje. Glava i vrat su izbrazdani kao i u glogovnjače. Donji dio je prekriven mrljama ili pjegama tamno smeđe boje ali nemaju crne pruge kao lisasta guska. Perje je tamnosmeđe kao i repno perje s bijelim vrhovima i obrubima. Stomak je prekriven bijelim perjem. Gornja površina krila varira od sive do tamnosmeđe. Kljun je narančaste boje kod *Anser anser*, a ružičasta kod *Anser a. rubirostris*.



Slika 26. Siva guska u Kopačkom ritu

Izvor: [https://pp-kopacki-rit.hr/wp-content/uploads/2019/05/kopacki\\_rit\\_foto\\_-50-of-268.jpg](https://pp-kopacki-rit.hr/wp-content/uploads/2019/05/kopacki_rit_foto_-50-of-268.jpg)



Slika 27. Juvenilna siva guska u Kopačkom ritu

Izvor: [https://pp-kopacki-rit.hr/wp-content/uploads/2019/05/kopacki\\_rit\\_foto\\_-182-of-268.jpg](https://pp-kopacki-rit.hr/wp-content/uploads/2019/05/kopacki_rit_foto_-182-of-268.jpg)



Kao i kod ostalih gusaka, stanište se sastoji od riječnih poplavnih ravnica, riječnih estuarija, močvara, vlažnih livada i slatkovodnih rijeka obloženi trskom. Gnijezda prave u močvarama prekrivenim šašem i na vjistištima. Kao herbivori hrane se korijenjem šiljovki *Cyperaceae*, vodenim lećama *Lemna minor* i preslicama *Equisetum* i močvarnim biljkama poput šaša *Carex* i suhoperkom *Eriophorum*. Tijekom sjedenja na jajima hrane se dodatno djetelinom *Trifolium* i žitnim usjevima.

Dementiev i sur. (1967.) ; Newton i sur. (1974.) navode kako se u doba migracije i zimovanja hrane na kultiviranim poljoprivrednim površinama, morskom svilinom *Zostera*, i kopanjem gomolja ili lukovica.

Parovi se formiraju nakon godinu dana, a tek nakon tri godine se počinju pariti. Kao i sve guske imaju ceremoniju između parova. Ona se sastoji od gakanja i kotrljanja. Newton i sur. (1974.) navode kako parovi sive guske sredinom travnja prave gnijezda na hebridima nekoliko tjedana prije polaganja prvih jaja. Hebridi su britanska otočna skupina pred zapadnom obalom Škotske koja obuhvaća 500 otočića. Gnijezdo se koristi u slijedećih nekoliko godina. Gnijezda obično savijaju blizu vodenih površina i polja za ispašu, a u većini slučajeva su postavljeni na šumovitim otocima kako bi se sklonili od lisica.



Slika 28. Par sivih gusaka na hebridima

Izvor: <https://www.flickr.com/photos/113339808@N08/50239692753/in/photostream/>

Međutim, gniježđenje u blizini galebova kao kod ostalih porodica gusaka nisu tipični za to područje. Na otocima se može naći 42 gnijezda na 300 četvornih metara na udaljenosti od 11 metara. Na hebridima je manja zastupljenost gnijezda za razliku od otoka. U izgradnji gnijezda sudjeluju oba spola, a traje od 3 do 6 dana. Guska snese 1 jaje dnevno, a bude ih najviše 12. Guska leži oko 28 dana na jajima. Kada guska u slučaju nužde napusti gnijezdo gusan za vrijeme njene odsutnosti štiti gnijezdo. U prosjeku preživi oko 4 guščića. Razlozi su napadi od predatora i problemi prilikom valjenja. Guščićima je potrebno 8-9 tjedana starosti da počnu letjeti.

Ogilvie i sur. (1976.) su došli do zaključka kako je u islandskoj populaciji sivih gusaka koje zimuju u Škotskoj i Engleskoj bilo oko 60.000 gusaka. Dementiev i sur. (1967.) navode kako u Europi nema zabilježenih procjena veličine populacije istočne sive guske. Došli su do zaključka da je europska populacija u opadajućem rasponu.

Schneck M. (1999.) navodi kako su sive guske nekad bile vrlo česte u zapadnoj Europi, ali zbog isušivanja močvara došlo je do ozbiljnog pada broja populacije.

Austic R. (2001.) navodi kako su prije tisuće godina sive guske pripitomljene i korištene u mnoge svrhe za meso i perje. Sa perjem su se punili jastuci, madraci, odjeća, vreće za spavanje i služilo je kao izolacijski materijal.

## 4. DIVLJE GUSKE NA PODRUČJU KOPAČKOG RITA

### 4.1. Tipovi staništa

Na području PP Kopačkog rita nalazi se oko 25 tipova staništa (Tablica 2.) prema Nacionalnoj klasifikacija i karti staništa Republike Hrvatske. Nekoliko ugroženih staništa je na europskoj razini zaštićeno Direktivom o staništima, a u Hrvatskoj je regulirano Pravilnikom o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN br.7/06). Kopački rit je poznat po razlikama u mikro-reljefu, različita dubina vode, visina i trajanje poplave, a kao posljedica tome je razvoj različitih tipova vegetacije. Osebniju vegetaciju čine različiti tipovi šuma, močvarna i vodena vegetacija. Antropogenim utjecajem javlja se nitrofilna i travnjačka vegetacija. Šumsku zajednicu čine šume hrasta lužnjaka, šume brijesta i poljskog jasena, šume bijele i crne topole te šume bijele vrbe. Vodenu i močvarnu vegetaciju čine livadsko-močvarne i barske vegetacije. Livadsko-močvarne biljne zajednice čine visoki šaševi *Magnocaricetum* s primjesom ostalih vrsta higrofilne prizemne vegetacije, zajednica trske *Phragmitetum communis*, šašina *Scirpes lacustris* te rogoz *Typha latifolia*. Vodene biljke koje su zakorijenjene za dno, s listovima i cvjetovima koji plutaju na površini vode su bijeli lopoč *Nymphaea alba* i žuti lokvanj *Nuphar luteum*, te slobodno plutajuće biljke vodene leće *Lemna spp.*.



Slika 29. Obitelj sive guske u Kopačkom ritu

Izvor: [http://193.198.186.94/var/ezflow\\_site/storage/images/zasticena-prioda/zasticena-podrucja/parkovi-priode/park-priode-kopacki-rit/divlja-guska-anser-anser/1054-1-cro-HR/Divlja-guska-Anser-anser\\_fancybox.jpg](http://193.198.186.94/var/ezflow_site/storage/images/zasticena-priroda/zasticena-podrucja/parkovi-priode/park-priode-kopacki-rit/divlja-guska-anser-anser/1054-1-cro-HR/Divlja-guska-Anser-anser_fancybox.jpg)



Tablica 2. Tipovi staništa u PP Kopački rit

NKS ŠIFRA	TIP STANIŠTA
A	Površinske kopnene vode i močvarna staništa
A 1.1.	Stalne stajačice
A 1.2.	Povremene stajačice
A 2.3.	Stalni vodotoci
A.2.7. A.2.2. A.1.1.	Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica/ Povremene tekućice/ Stalne stajačice
A 4.1.	Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
A 4.1.2.1.	Močvara krutog šaša
A 4.1.2.3.	Močvara nježnog šaša
A 4.1.2.6.	Močvara mjehurastog šaša
A 4.1.2.8.	Zajednica trstastog blješca
A 3.2.1.6	Zajednica vodenih leća i parožinaste paprati
A 3.3.3.6.	Zajednica močvarne rebratice
C	Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
C 2.2.	Vlažne livade Srednje Europe

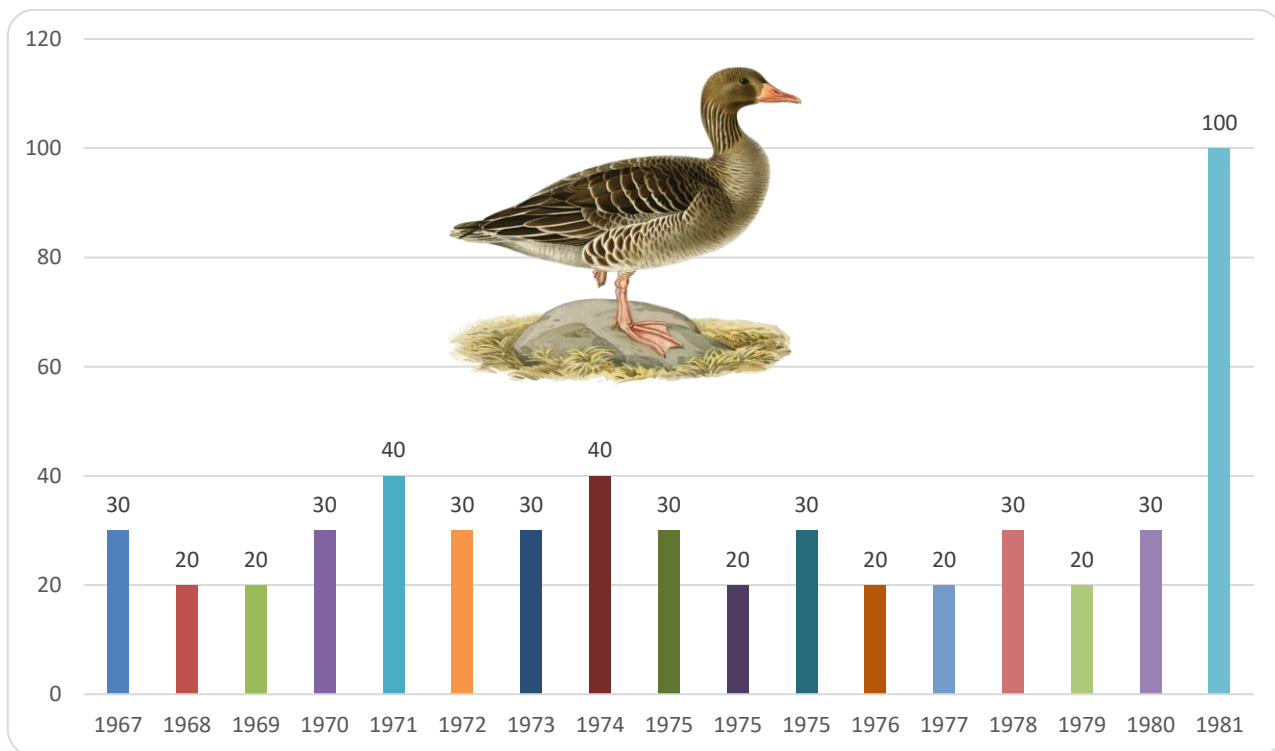
C 2.4.1.1.	Pašnjak guste petoprste
D	Šikare
D 1.1.	Vrbici na sprudovima
E 1.1.	Poplavne šume vrba
E	Šume
E 1.1	Poplavne šume vrba
E 1.2.	Poplavne šume topola
E 2.1.	Poplavne šume crne johe i poljskog jasena
E 2.2.	Poplavne šume hrasta lužnjaka
E.3.1.	Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
E 9.3.	Nasadi širokolisnog drveća
I	Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
J	Izgrađena i industrijska staništa

Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>

Iz tablice 2. možemo zaključiti da Kopački rit ima više vrsta tipova staništa, a divljim guskama *Anser spp.* i ostalim močvaricama su od velike važnosti površinske kopnene vode i močvarna staništa. Taj tip staništa im pruža veliki izbor hrane koji je neophodan za opstanak i podizanje mladih u skrovištima šaša. Močvare šaša im ujedno pružaju zaklon od prirodnih neprijatelja kao što su ptice grabljivice, orao štekavac ili *Haliaeetus albicilla*.

## 4.2. Brojno stanje

Mikuska, J. (1973.) navodi kako je siva guska jedina divlja guska koja se gnijezdi u Kopačkom ritu. Razlog tome je sve veći broj isušivanja poplavnih ravnica za dobivanje novih površina za zemljoradnju. U Kopačkom ritu se u ono vrijeme nalazilo oko 20-40 parova sive guske, u današnje vrijeme i više.

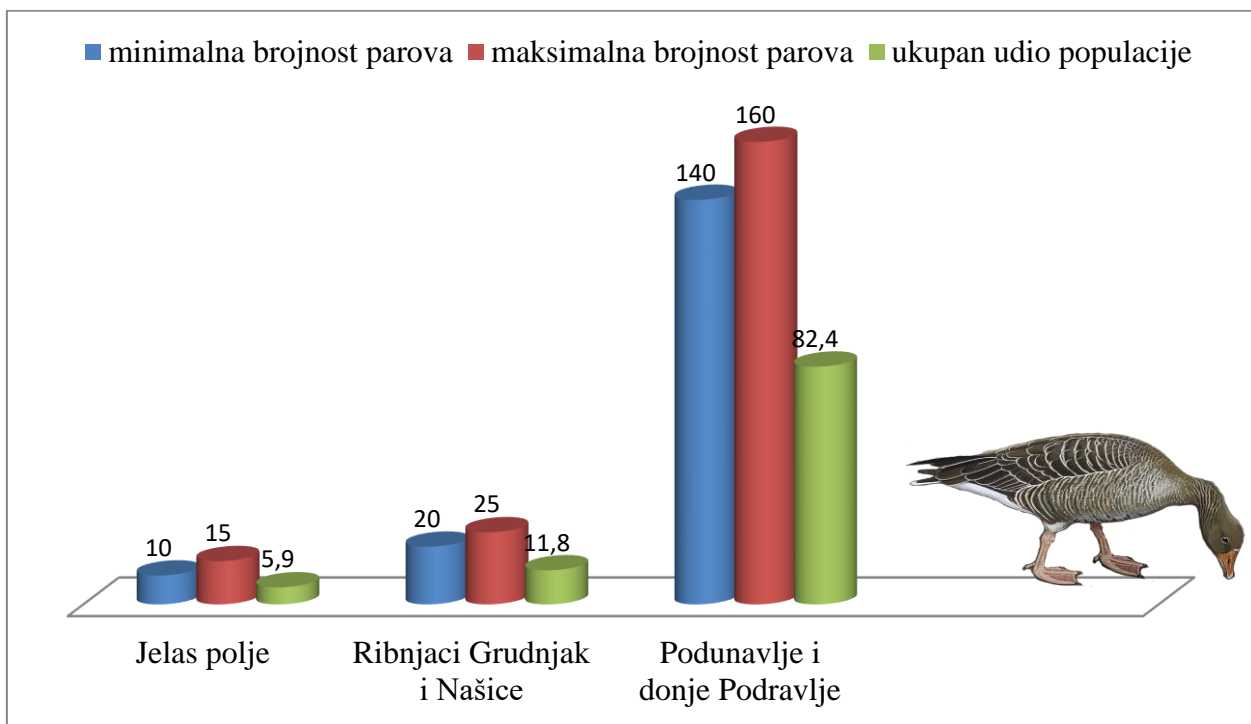


Grafikon 1. Brojno stanje parova divljih gusaka u Kopačkom ritu od 1967-1981 godine

Izvor: Number of breeding pairs of Greylag Goose in the Kopački rit, Mikuska J.1973.

Iz grafikona 1. možemo zaključiti da je brojno stanje sivih gusaka u prošlom stoljeću razlikovao iz godine u godinu. Najveći broj parova sivih gusaka koji su se gnijezdili u PP Kopački rit je bio 1981. godine koji je činio oko 100 parova. U proljeće populacija kada migrira doseže čak i do 10 000 - 18 000 jedinki. Na brojno stanje utječe promjena vodnog režima uslijed poljoprivrede te pogoršanja kvalitete vode, klimatske promjene, nestajanje vlažnih područja, bolesti, lov i krivolov. Zbog klimatskih promjena dolazi do velikih odstupanja od prosječnih temperatura koje utječu na uspjeh gniježđenja vrste. Sve vrste ptica močvarica ugrožava lov i krivolov zbog izravnog stradavanja ili uznemiravanja ptica.

Za razliku od sive guske, lisasta guska nije zastupljena u Kopačkom ritu u tako velikom broju jer su one zimovalice i ne gnijezde se u Kopačkom ritu. Guska glogovnjača je redovita zimovalica i preletnica. U Kopačkom ritu se zadržava od listopada do ožujka. Populaciju čine oko 10 000 i više primjeraka.



Grafikon 2. Procjena veličine populacije vrste *Anser anser* na područjima ekološke mreže (prema ZZO HAZU 2015)

Izvor: Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama

Kako bi imali uvid u brojno stanje ptica močvarica svake godine se održava zimsko prebrojavanje ptica močvarica. Zimskim prebrojavanjem u 2017. godini je prebrojano 155.772 jedinki predstavnica 88 vrsta ptica, a sljedeće godine je prebrojano 134.543 jedinke predstavnica 84 vrsta ptica. U siječnju 2019. godine prebrojano 187.339 predstavnica 82 vrste ptica. Najbrojnije ptice močvarice u 2017. godini su crna liska *Fulica atra*, divlja patka *Anas platyrhynchos*, lisasta guska *Anser albifrons* oko 17.450 jedinki, galeb klaukavac *Larus michahellis* i krunasta patka *Aythya fuligula* dok su u 2018. godini najbrojnije bile crna liska divlja patka, galeb klaukavac, riječni galeb *Croicocephalus ridibundus* i siva guska *Anser anser* oko 7568 jedinki. Pet najbrojnijih močvarica 2019.

godine su bile divlja patka (51.152 jedinki), lisasta guska (20.297 jedinki), liska (17.390 jedinki), riječni galeb (11.473 jedinki) i galeb klaukavac (10.772 jedinki).

Te vrste su u Hrvatskoj zimovale s više od 1% preletne populacije, a lokaliteti gdje se održavalo prebrojavanje su akumulacijsko jezero Donja Dubrava, Kneževo, polja između Podunavlja i Kozjaka (Kopački rit), ribnjaci Breznica Našička, ribnjaci Grudnjak, Lonjsko polje, Jelas polje te Vransko jezero. Brojno stanje sivih gusaka u Kopačkom ritu varira unazad nekoliko godina. Podatci iz 2019. godine (tablica br. 3.) prikazuju kako je te godine izbrojano otprilike 17 737 jedinki. U taj podatak pripadaju guske koje su se hranile i odmarale na poljoprivrednim površinama, jedinke koju se selile ili bile u preletu, gnijezdile te izlegle. Jedna guska je uočena mrtva u gnijezdu orla. U ožujku je viđeno 6 parova sivih gusaka na gnjezdećem teritoriju da bih u svibnju bilo izbrojano samo 6 mladih gušćića. 2020-te godine je uočeno oko 10189 gusaka. U listopadu je oko 16 gusaka migriralo na jugo-zapad, 20 na jug, 50 prema zapadu te 300 prema sjeveru. U studenom je pronađena jedna mrtva jedinka. U 2021. godini ostvareni je najveći broj populacije gusaka koji se sastojao od 20777 jedinki. U zimskom periodu 16 gusaka je selilo na jugo-zapad, 50 na zapad, 54 na sjever-zapad, a na sjever 21 jedinka. U veljači su uočena 27 para sivih guski na području za gniježđenje te u ožujku još 28 odraslih parova na gnjezdećem teritoriju. U ranim ljetnim mjesecima uočen je veliki broj gušćića koji je iznosio oko 75 jedinki u mjesecu travnju dok se u svibnju izleglo oko 60 mladih. Uz mlade gušćiće viđeno je oko 9 juvenilnih gusaka. U lipnju su izležena 3 gušćića. U kolovozu je uočena seoba 250 gusaka koje su se kretale prema sjeveru dok se mali broj jedinki kretao prema zapadu i jugu. U studenom je 35 gusaka migriralo na jugoistok, a 15 prema jugu. Mjesec prosinac bilježi veliki broj migracija oko 94 gusaka se uputilo na sjever, a oko 40 na zapad.

Tablica 3. Brojno stanje sivih gusaka *Anser anser* u PP Kopački rit

<b>BROJNO STANJE SIVIH GUSAKA U PP KOPAČKI RIT</b>			
<b>Mjesec:</b>	<b>2019.</b>	<b>2020.</b>	<b>2021.</b>
<b>Siječanj</b>	<i>1051</i>	<i>1913</i>	<i>1530</i>
<b>Veljača</b>	<i>1757</i>	<i>1219</i>	<i>788</i>
<b>Ožujak</b>	<i>1261</i>	<i>52</i>	<i>479</i>
<b>Travanj</b>	<i>532</i>	<i>381</i>	<i>553</i>
<b>Svibanj</b>	<i>112</i>	<i>371</i>	<i>201</i>
<b>Lipanj</b>	<i>208</i>	<i>71</i>	<i>415</i>
<b>Srpanj</b>	<i>696</i>	<i>177</i>	<i>2008</i>
<b>Kolovoz</b>	<i>3982</i>	<i>240</i>	<i>1442</i>
<b>Rujan</b>	<i>1400</i>	<i>901</i>	<i>1930</i>
<b>Listopad</b>	<i>2370</i>	<i>1902</i>	<i>8329</i>
<b>Studeni</b>	<i>800</i>	<i>1522</i>	<i>1096</i>
<b>Prosinac</b>	<i>3568</i>	<i>1440</i>	<i>2006</i>
<b>=Ukupno</b>	<b><i>17 737</i></b>	<b><i>10189</i></b>	<b><i>20777</i></b>

Izvor: Observation app



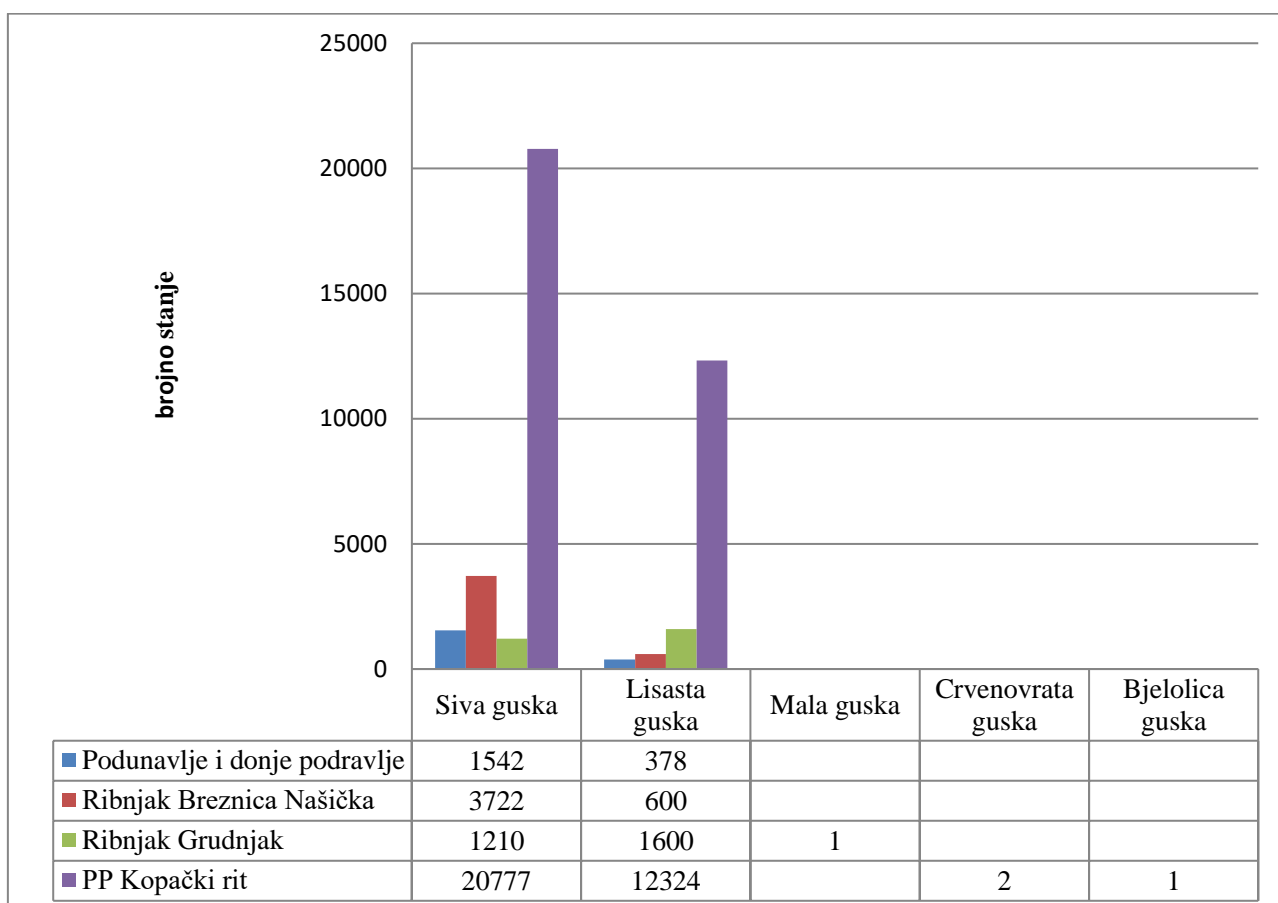
Lisasta guska je zastupljena u manjem broju nego siva guska iz razloga što ona samo zimuje u Kopačkom ritu ili je preletnica. Njihov broj se u 2019. godini kretao oko 20297 jedinki (tablica 4.). U zimskim mjesecima je uočena velika migracija lisastih gusaka od kojih je 250 jedinki migriralo na jugozapad, 100 na istok i sjever. U kasnu jesen se veliki broj vratio te su uočene tokom hranidbe i odmora. Iduće godine prebrojano je oko 7460 jedinki što je duplo manje nego od prošle godine. U siječnju je 300 gusaka selilo prema sjever-istok, a neke su ostale i u veljači hraneći se i odmarajući. U studenom se dio populacije oko 130 jedinki selilo na zapad. U studenom je pronađena jedna bolesna i ozlijeđena guska nepoznatog uzroka. Tekuće godine u zimskim mjesecima njih 160 se pripremalo za let prema jugu, par gusaka sjever-zapad, a oko 30 gusaka prema sjevernoj ruti. U jesenskom periodu nekoliko formiranih jata od 166 jedinke su selile na jugo-istočnu stranu. Prosinac broji 70 gusaka koje se kreću prema zapadu, a par njih na sjever. Ostale guske koje su ostale zimovati nalazile su se u velikom broju prilikom hranidbe i odmora.

Tablica 4. Brojno stanje lisastih gusaka *A. albifrons* u PP Kopački rit

BROJNO STANJE LISASTIH GUSAKA U PP KOPAČKI RIT			
Mjesec:	2019.	2020.	2021.
Siječanj	1947	3768	1015
Veljača	12757	2814	265
Ožujak	2115		
Travanj			
Svibanj			
Lipanj			
Srpanj			
Kolovoz			
Rujan			
Listopad	201	396	
Studeni			2890
Prosinac	3277	482	8154
<b>Ukupno=</b>	<b>20297</b>	<b>7460</b>	<b>12324</b>

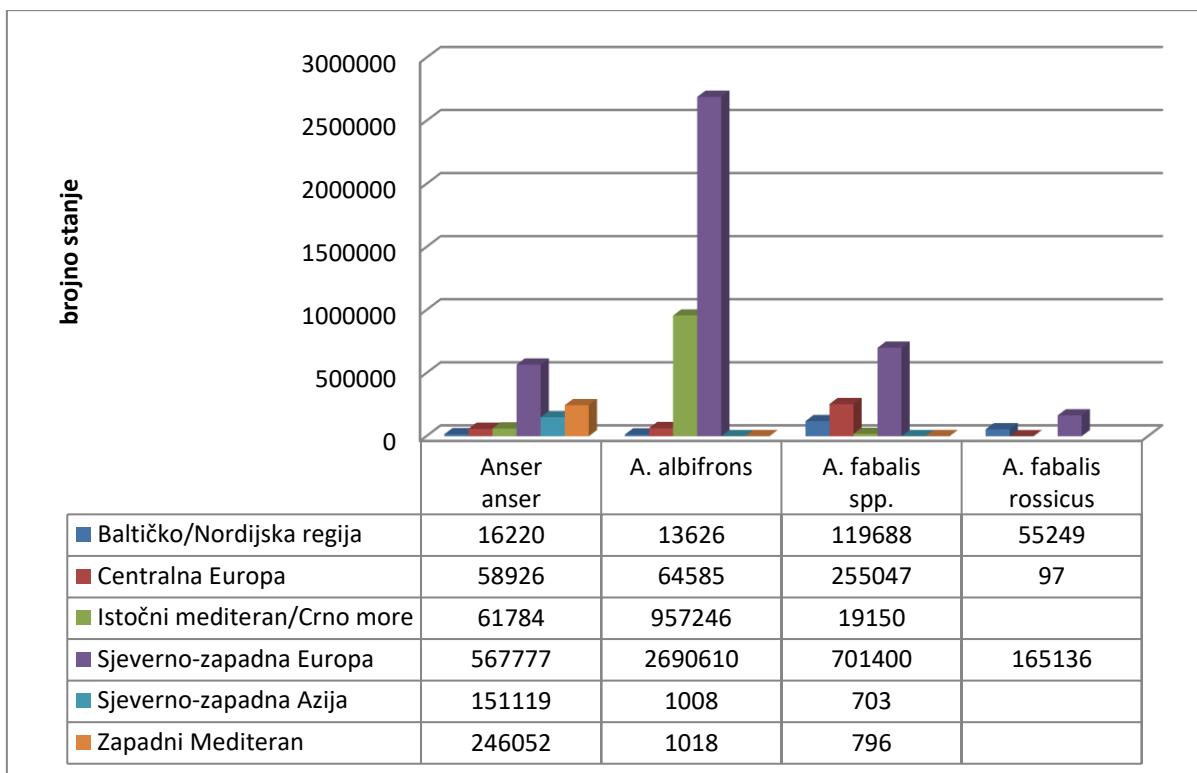
Izvor: Observation app

Brojno stanje guske glogovnjače *Anser fabalis rossicus* u Kopačkom ritu unazad nekoliko godina nije evidentiran za razliku od ostalih. Razlozi njene slabe zastupljenosti su mijenjanje zimovališta jer guske u većini slučajeva svake godine mijenjaju zimovališta ovisno o klimatskim uvjetima u zimskim mjesecima. Jedan od razloga je i taj što u većini slučajeva tokom zimovanja dijele odmaralište i hranilište sa sivom guskom ili lisastom pa ih je teže uočiti jer one dolaze u manjim jatima. Zadnji podatak o njihovom većem brojnom stanju u Kopačkom ritu je bio 2011 godine. Te godine na prostoru Kopačkog rita je zimovalo oko 2 500-3000 gusaka, lisastih u većem broju oko 4 500 do 9 000 jedinki dok je sivih gusaka 1 500 do 3000 jedinki. Navedeno upućuje da je tih godina boravilo upola manje gusaka u odnosu na danas. 2017-te godine u siječnju je uočeno samo 3 jedinke guske glogovnjače dok su se hranile. Naime u grafikonu 3. Možemo zaključiti kako je brojno stanje gusaka roda *Anser* u većem broju nego gusaka roda *Branta* na svim lokalitetima u Osječko baranjskoj županiji.



Grafikon 3. Brojno stanje gusaka roda *Anser* i roda *Branta* po lokalitetima za 2021. godinu

Izvor: Observation app



Grafikon 4. Brojno stanje gusaka roda *Anser* po regijama

Izvor: Gilissen i sur. 2002: Numbers and distribution of wintering waterbirds in the Western Palearctic and Southwest Asia in 1997, 1998 and 1999.

U grafikonu 4. su prikazani podatci o brojnom stanju gusaka roda *Anser* po regijama. Vodeća regija po broju divljih gusaka je sjeverno zapadna Europa. Vodeća država sjeverno zapadne Europe sa najvećim brojem divljih gusaka je Njemačka, slijede ju Nizozemska, Francuska, Belgija te Ujedinjeno kraljevstvo. Istočni Mediteran broji najveći broj lisastih gusaka, a tu spada i Republika Hrvatska. Tih godina u Republici Hrvatskoj je zabilježeno: 7122 guski glogovnjači nepoznate podvrste, 10534 lisastih gusaka te 3118 sivih gusaka. Navedeno upućuje kako su 90-tih godina najbrojnije bile guske glogovnjače, a u današnje vrijeme su najmanje zastupljene.

### 4.3. Migracije iz Kopačkog rita

Let omogućuje pticama selicama dnevna i sezonska kretanja na mjesta gdje se gnijezde i borave sve dok ne podignu mlade. Migracije ovise i o klimatskim čimbenicima nekog područja. Migriraju na područja koja imaju više hrane. Migracije nekih ptica prođe neopaženo za razliku od gusaka koje imaju specifičan i bučan prelet. Ostale ptice selice npr. lastavice (lat. *Hirundo rustica*) se okupljaju na raznim mjestima npr. na žicama od dalekovoda u velikom broju. Migracije su i u povijesti bile predmet istraživanja, što prikazuju i egipatski crteži na kojima su naslikane crvenovrate guske ili *Branta ruficollis* koje zimuju u dolini rijeci Nila. U novije vrijeme migracije ptica su postale predmet intenzivnog istraživanja. Predmet istraživanja su bili selidbeni putevi i vrijeme selidbe ptica, utrošak energije tokom migracije i sl. Većina ptica selica koriste smjer sjever jug tokom selidbe. Npr. lastavice i rode se gnijezde na sjevernoj polutci u vrijeme sjevernog ljeta, a ljeta provode u tropskom pojasu ili umjerenom pojasu južne polutke. Druge vrste ptica migriraju u smjeru istok-zapad. Primjer su patke koje se gnijezde u istočnoj Europi, a sele se do zapadnih europskih obala i obala Sredozemlja jer tamo vlada blaga mediteranska i oceanska klima. Svaka geografska migracija ptica se grupira u 3 selidbena sustava:

1. afričko-euroazijski
2. istočnoazijsko-australski
3. američki sustav

Ptice koje se gnijezde u Hrvatskoj pripadaju prvom selidbenom sustavu. Svaka ptica selica ima svoju strategiju putovanja, raznolikost selidbenih smjerova i prijedenu razdaljinu. Neke vrste ptica sele preko širokih područja, vrlo uskih selidbenih koridora, a neke pređu nekoliko stotina metara ili više od tisuća kilometara.

Panonska populacija lisaste guske dolaze tokom 11. mjeseca u Kopački rit i ostaju sve do ožujka. U slučaju jake zime migriraju u Grčku, Sjevernu Makedoniju i Crnu goru. U proljeće migriraju na zapadni Sibir i središnji Sibir. Tijekom jesenske migracije dolaze u Austriju i Mađarsku.

U Kopačkome ritu su tijekom siječnja i veljače prilikom prebrojavanja nađene sive guske koje su prstenovane na gniježđenju u Švedskoj, Finskoj, Poljskoj, Češkoj i Austriji. Navedene ptice su se selile u smjeru između jugo i jugoistoka i jugozapada. Zabilježeni su i nalazi ptica prstenovanih izvan sezone gniježđenja na jezeru Guelper koje se nalazi u Njemačkoj. Zabilježene su početkom kolovoza, a na jugu Švedskoj u veljači. Prva guska je ulovljena za vrijeme selidbe, nalaz odrasle ptice prstenovane početkom veljače na jugu

Švedske i nađene nakon dvije godine, u siječnju, u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, može pokazivati da se guska nije selila svake godine. Nije uočena razlika između porijekla ptica nađenih u unutrašnjosti i priobalju. Za proljetne selidbe, u ožujku i travnju, u priobalju su nađene ptice iz Češke i Austrije.

Tri ptice prstenovane u Švedskoj pripadaju zapadnoeuropskoj populaciji čija su glavna zimovališta u Francuskoj i Španjolskoj, no nalazi švedskih ptica pokazuju da se manji dio sivih gusaka s juga zemlje seli preko istočne Europe (Fransson i sur. 2001). Nalazi se odnose na ubijene ptice ili one nađene uginule. Najstarija nađena ptica ulovljena je nakon 7 godina, 7 mjeseci i 24 dana, a najveća prijeđena udaljenost bila je 1 987 km.

Kralj i sur. (2013.) navode da u Hrvatskoj zimuje podvrsta *A. f. rossicus*. Zimuje na području Kopačkog rita od studenog do ožujka. U Hrvatskoj je na zimovanju zabilježeno 12 prstenovanih gusaka koje su prije zimovale u Nizozemskoj. Navedeno upućuje da ptice selice mijenjaju područje zimovanja tijekom godina. Unatoč tome zabilježeno je i sedam gusaka prstenovanih u rujnu i kolovozu na jezeru Guelper u Njemačkoj. Guelper je važno odmorište guski glogovnjači tijekom selidbe. Dvije od tih prstenovanih gusaka su tijekom iste sezone prešle 820 - 920 km. Najstarija ptica ulovljena je nakon 19 godina i 7 mjeseci, a najveća prijeđena udaljenost iznosila je 1 276 km.



Slika 30. Mjesta prstenovanja i nalaza guski glogovnjača prstenovanih izvan Hrvatske

Izvor: Atlas selidbe ptica Hrvatske (Croatian Bird Migration Atlas, 2013)



## 5. ZAKLJUČAK

Park prirode Kopački rit unazad nekoliko godina postaje sigurno utočište za mnogobrojne životinjske i biljne vrste. Nažalost loš plan upravljanja prije 2000-te godine dovelo je do ugroženosti ovoga područja. Zbog poljoprivrede je dolazilo do velikih problema i degradacije vodenih površina. Poljoprivrednim zahvatima su se uništila gotovo sva rubna staništa koja su se nalazila uz poljoprivredne površine te je narušena većina vodene i močvarne vegetacije. Melioracijom se smanjila razina podzemnih voda te poremetio vodni režim, a kao rezultat tome je ubrzano sušenja šuma i vodenih površina. Rezultat tome je prestanak gniježđenja ptica gnjezdarica. Na uspjeh gniježđenja divljih gusaka i ostalih ptica močvarica utječu klimatske promjene, proljetne suše ili obilne kiše koje uzrokuju poplave i velika odstupanja od prosječnih temperatura. Sve vrste ptica močvarica ugrožava lov i krivolov. U Kopačkom ritu se svake godine održava prebrojavanje ptica u mjesecu siječnju jer su tada sve ptice močvarice na svojim zimovalištima te zauzimaju nezaleđene vodene površine i lako ih je prebrojati. Svrha prebrojavanja ptica močvarica je procjena statusa populacije pojedinih vrsta te na osnovu tih podataka planira se zaštita vrsta i njihovih staništa. Na smanjen broj ptica močvarica prilikom brojanja utječu zaleđene vodene površine koje onemogućuju pristup velikom broju ptica te pojava toplih zima unazad zadnjih par godina zbog klimatskih promjena. Zbog izrazito toplih zima u Kopačkome ritu ptice zimovalice su se zadržale u sjevernijim krajevima. Rezultati brojnog stanja gusaka roda *Anser* pokazuju kako su svake godine najbrojnije sive guske jer su one ujedno zimovalice i gnjezdarice za razliku od lisaste guske i guske glogovnjače koje mogu biti zimovalice i preletnice. Guska glogovnjača je unazad nekoliko godina slabo zastupljena u Kopačkome ritu, a pretpostavlja se da je razlog mijenjanje mjesta zimovanja kojemu su guske sklone ali i prilikom prebrojavanja dolazi do težeg uočavanja jer su u manjem broju te dijele odmaralište i hranilište sa ostalim podvrstama. Kako bi dobili približan i točan broj ptica gnjezdarica potreban je redoviti monitoring ptica koji se vrši tijekom gniježdeće sezone te zimsko prebrojavanje ptica močvarica u sklopu međunarodnog projekta s ciljem zadovoljavanja kriterija Ramsarske konvencije. Dobiveni rezultati prebrojavanja doprinose i istraživanjima promjene klime na kontinentalnoj razini. Naime u narednim godinama potreban je veliki broj volontera i stručnih osoba koji svojim radom npr. zimskim prebrojavanjem ptica mogu pridonjeti u očuvanju močvarnih staništa.

## 6. LITERATURA

1. Arzel C., J. Elmberg, M. Guillemain. 2006. Ecology of spring-migrating Anatidae: a review. *Journal of Ornithology*, 147: 167-184.
2. Austic, R. 2001. "Discovery.com"(On-line)  
<http://www.discoveryschool.com/homeworkhelp/worldbook/atozscience/g/229700.html>
3. Birdlife International, 2012. "Anser albifrons" IUCN Red List of Threatened Species.  
<http://www.iucnredlist.org/details/22679881/0>
4. Birdlife International, 2004. "Species factsheet: Anser albifrons" BirdLife International.  
<http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=376>
5. Bright, J., R. Langston, R. Bullman, R. Evans, S. Gardner, J. Pearce-Higgins. 2008. Map of bird sensitivities to wind farms in Scotland: A tool to aid planning and conservation. *Biological Conservation*, 141/9: 2342-2356.
6. Birds That Fly in a V Formation Use An Amazing Trick". *Science*. 2014-01-15.  
<https://www.nationalgeographic.com/science/article/birds-that-fly-in-a-v-formation-use-an-amazing-trick>
7. Bruinderink, G. 1989. The impact of wild geese visiting improved grasslands in the Netherlands. *Journal of Applied Ecology*, 26/1: 131-146.
8. Dementiev, G. P., Gladkov, N. A. 1967. *Birds of the Soviet Union*. Vol. 2. Trans. by Israel Program for Scientific Translations, U.S. Dept. Interior & Natl. Sci. Foundation, Washington, D.C.
9. Dunn J., J. Alderfer. 2011. *National Geographic Field Guide to the Birds of North America*. United States: National Geographic Books.
10. Dunning, John B., Jr., ed. (1992). *CRC Handbook of Avian Body Masses*. CRC Press. ISBN 978-0-8493-4258-5.
11. Ely, C., D. Raveling. 2011. Seasonal Variation in Nutritional Characteristics of the Diet of Greater White-Fronted Geese. *Journal of Wildlife Management*, 75/1: 78-91.
12. Faragó, S., L. Gosztonyi. 2009. Population trend, phenology and dispersion of common waterfowl species in Hungary based on a ten year long time series of the hungarian waterfowl monitoring. *Acta Silvatica et Lignaria Hungarica*, 5: 83-107.
13. Fox, A., D. Stroud. 1988. The breeding biology of the Greenland White-fronted Goose (*Anser albifrons flavirostris*). *Bioscience*, 27: 1-14.
14. Fransson, T., T. Kolehmainen, C. Kroon, L. Jansson, T. Wenninger. 2010. "EURING list of longevity records for European birds"

15. Gilissen N., Haanstra L., Simon D., Gerard B., Hagemeyer W.(2002.). Numbers and distribution of wintering waterbirds in the Western Palearctic and Southwest Asia in 1997, 1998 and 1999; results from the international waterbird census. Wageningen, Wetlands International, 2002. Wetlands Int. glob. Ser. 11, 182 pp.
16. Janicki Z., Slavica A., Konjević D., Severin K. : Zologija divljači, 3.2. Guske-Anseridae, 194-196, Zagreb, 2007.
17. Kesterčanek F. Ž.: Lovstvo, Divlje guske, 161-163, Zagreb 1896.
18. Kharitonov, S., D. Nowak, A. Nowak, N. Egorova, S. Korkina, D. Osipov, O. Natal'skaya. 2009. White-fronted and bean geese breeding near snowy owls, peregrine falcons, and rough-legged buzzards at the Taimyr Peninsula. Biology Bulletin, 36/6: 643-646
19. Kralj, J., Barišić, S., Tutiš, V., Čiković, D., 2013: Atlas selidbe ptica Hrvatske, 50-53, Zagreb
20. Madge, Steve; Burn, Hilary (1988). Waterfowl: an Identification Guide to the Ducks, Geese, and Swans of the World. Boston: Houghton Mifflin. pp. 140–141. ISBN 0-395-46727-6.  
<https://archive.org/details/waterfowl00stev/mode/2up>
21. Mikuska, J. (1973): Über die Verbreitung und Populationsgröße der Graugans, Anser anser, in Jugoslawien , Larus, 25. 55 — 60.
22. Müller, T., A. Hlinak, R. Mühle, M. Kramer, H. Liebherr, K. Ziedler, D. Pfeiffer. 1999. A descriptive analysis of the potential association between migration patterns of Bean and White-Fronted Geese and the occurrence of Newcastle disease outbreaks in domestic birds. American Association of Avian Pathologist, 43/2: 315-319.
23. National Audubon Society, Inc. 2013. "Greater White-fronted Goose (*Anser albifrons*)" Audubon.
24. Newton, I., Kerbes, R. H. 1974. Breeding of greylag geese (*Anser anser*) on the Outer Hebrides, Scotland. Journal of Animal Ecology 43:771-83.
25. Ogilvie, M., Boyd, H. 1976. The numbers of pinkfooted and greylag geese wintering in Britain: Observations, 1969-1975, and predictions, 1976-1980. Wildfowl 27:63-75.
26. Ogilvie, M. 2010. Wild Geese. London: T and AD Poyser.
27. Payne, R. 1981. Recent Literature: 32. Ecology and ethology of the bean geese *Anser fabalis fabalis* and *Anser fabalis rossicus*. Journal of Field Ornithology, 52/3: 254.
28. Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova, NN 7/2006  
[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2006\\_01\\_7\\_156.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2006_01_7_156.html)

29. Schneck, M. 1999. Ducks & Waterfowls, A portrait Of The Animal World. New York City: Robert M. Tod.
30. Soothill, E., P. Whitehead. 1996. Wildfowl, A World Guide. Singapore: Kyodo Printing Co.18.6. 2021. Bauer, K. M., & Glutz von Blotzheim, Urs. N. 1968, 1969. Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Vols. 2, 3.Frankfurt: Akademische Verlagsgesellschaft.  
<http://birds.audubon.org/birds/greater-white-fronted-geese>
31. Springer, P., Mihaljević, M., Getz, D., Božičević, S., Bognar, A., Topić, J., Merdić, E., Krčmar, S. 2003.: Hrvatska prirodna baština, Kopački rit, Ekološki turistički vodič, Sveučilišna tiskara, Zagreb 2013.
32. Tesky, J. 1993. "Index of Species Information Wildlife Species: Anser albifrons" (On-line)  
<http://www.fs.fed.us/database/feis/animals/bird/anal/all.html>
33. Waldron P., 2014; "Why Birds Fly in a V Formation". Science.
34. Warren, S., A. Fox, A. Walsh, P. O'Sullivan. 1993. Extended Parent-Offspring Relationships in Greenland White-fronted Geese (*Anser albifrons flavirostris*). The Auk, 110/1: 145-148.
35. "White-fronted Goose" (On-line). Ducks Unlimited. Accessed August 18, 2013 at  
<http://www.ducks.org/hunting/waterfowl-id/white-fronted-geese>
36. "Why do geese fly in a V?". Library of Congress, Washington, D.C. 20540 USA. Retrieved 2021-03-1 <https://www.loc.gov/everyday-mysteries/item/why-do-geese-fly-in-a-v/>



## 7. SAŽETAK

Park prirode Kopački rit je jedno od najvažnijih poplavnih područja u Europi sa raznim vrstama ptica močvarica. Uvršten je na listu IBA, a 1993. godine Ramsarskom konvencijom proglašen je međunarodno značajnim zaštićenim područjem. Na području PP Kopačkog rita nalazi se oko 25 tipova staništa. Bioraznolikost Kopačkog rita pruža pticama močvaricama veliki izbor hrane za opstanak i podizanje mladih u skrovištima šaša te im pruža zaklon od prirodnih neprijatelja. Na uspjeh gniježđenja divljih gusaka i ostalih ptica močvarica utječu klimatske promjene, lov i krivolov. Divlje guske su krupne ptice močvarice te se dijele se na dva roda: sive guske rod *Anser* te u crne guske rod *Branta*. Našoj Europskoj ornitofauni pripada nekoliko vrsta: guska bjelolica, grivasta guska, crvenovrata guska, lisasta guska, mala guska, siva guska, guska glogovnjača- tundranska podvrsta te u zadnje vrijeme kratkocljuna guska i indijska guska. Zimsko prebrojavanje se održava svake godine u mjesecu siječnju te se utvrđuje brojno stanje ptica močvarica u PP Kopački rit. Najbrojnija je siva guska te lisasta. Siva guska je jedina koja se i gnijezdi u Kopačkome ritu dok su ostale zimovalice ili preletnice. Broj guski glogovnjači je nepoznat jer su one sklone mijenjanju zimovališta tokom godina, dolaze u manjem broju te se miješaju sa lisastim guskama. Na promatranje utječe nedostatak volontera i promatrača tokom prebrojavanja te nepovoljni vremenski uvjeti. Podatci o pticama močvaricama koje obitavaju tamo su još uvijek nepotpuni.

**Ključne riječi:** Kopački rit, siva guska, lisasta guska, guska glogovnjača, migracije, zimsko prebrojavanje

## 8. SUMMARY

Nature Park Kopački rit is one of the most important floodplains in Europe with large number of wetland birds. It was included in the list of Important Bird Area- IBA. In 1993 it was declared as internationally important protected area by the Ramsar Convention. In the area of Nature Park Kopački rit there are about 25 habitat types. The biodiversity of Kopački rit provides wetland birds a large food choice that they need to survive and raise chicks in the hiding places of sedges. Sedges provides them shelter from natural enemies. Climate changes, hunting and poaching negatively affects success of wetland birds nesting. Wild geese are large wetland birds that are divided into 2 genus: gray geese of the genus *Anser* and black geese of the genus *Branta*. Several species of geese belong to our European ornithofauna: Barnacle Goose, Brent Goose, Red-breasted Goose, Greater white-fronted Goose, Lesser White-fronted Goose, Greylag goose, Tundra Bean Goose, Pink-footed goose and Bar-headed Goose. The winter census occurred every year in January to determine the number of wetland birds in Nature Park Kopački rit. The most numerous is the Greylag goose and the next one is Greater white-fronted Goose. The Greylag goose is the only one that nests in Kopački rit, while the others are wintering or migratory birds. The number of Tundra Bean Goose is unknown for years because they are changing wintering grounds every years. They come to Kopački rit in smaller flocks. They are mixing with Greater white-fronted geese flocks. Observation is affected by the lack of volunteers, observers during the count and unfavorable weather conditions. The count of wetland birds in Nature park Kopački rit is still incomplete.

**Key words:** Kopački rit, Greylag goose, Greater white-fronted goose, Bean goose, migration, winter bird census

## 9. POPIS TABLICA

Tablica 1. Sistematika divljih gusaka.....	5
Tablica 2. Tipovi staništa u PP Kopački rit.....	29-30
Tablica 3. Brojno stanje sivih gusaka <i>Anser anser</i> u PP Kopački rit.....	34
Tablica 4. Brojno stanje lisastih gusaka <i>A. albifrons</i> u PP Kopački rit.....	35

## 10. POPIS SLIKA

Slika 1. Jato Kanadskih gusaka <i>Branta canadensis</i> spp.....	2
Slika 2. Gnijezdo ptica močvarica.....	3
Slika 3. Flora makrofita u Kopačkome ritu.....	3
Slika 4. V formacija u letu.....	6
Slika 5. Bjelolica guska <i>Branta Leucopsis</i> .....	7.
Slika 6. Crvenovrata guska <i>Branta Ruficolis</i> .....	7
Slika 7. Grivasta guska <i>Branta Bernicla</i> .....	8
Slika 8. Mala guska <i>Anser Erythropus</i> .....	8
Slika 9. Lisasta guska <i>Anser Albifrons</i> .....	9
Slika 10. Mlada ili juvenilna lisasta guska.....	10
Slika 11. <i>Anser albifrons flavirostris</i> .....	12
Slika 12. <i>Anser albifrons frontalis</i> .....	12
Slika 13. <i>nser albifrons gambeli</i> .....	13
Slika 14. <i>Anser albifrons elgasi</i> .....	13
Slika 15. Lisaste guske na poljoprivrednom zemljištu u PP Kopački rit.....	14
Slika 16. Uspješna obrana gnijezda od crvene lisice .....	15
Slika 17. Lisasta guska na marki.....	16
Slika 18. Guska glogovnjača <i>A. fabalis fabalis</i> .....	17
Slika 19. <i>Anser fabalis middendorfi</i> .....	18
Slika 20. <i>A. fabalis rossicus</i> .....	18



Slika 21. <i>Anser fabalis serrirostris</i> .....	19
Slika 22. Gnijezdo guske glogovnjače.....	20
Slika 23. Lov na guske pomoću mamaca.....	22
Slika 24. Siva guska ili <i>Anser anser</i> .....	23
Slika 25. Istočna siva guska ili <i>A. anser rubrirostris</i> .....	24
Slika 26. Siva guska u Kopačkom ritu.....	25
Slika 27. Juvenilna siva guska u Kopačkom ritu.....	25
Slika 28. Par sivih gusaka na hebridima.....	26
Slika 29. Obitelj sivih gusaka u Kopačkome ritu.....	28
Slika 30. Mjesta prstenovanja i nalaza guski glogovnjači prestenovanih izvan Hrvatske...38	

## 11. POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Brojno stanje parova divljih gusaka u Kopačkome ritu.....	31
Grafikon 2. Procjena veličine populacije vrste <i>Anser anser</i> na područjima ekološke mreže 2015.....	32
Grafikon 3. Brojno stanje gusaka roda <i>Anser</i> i roda <i>Branta</i> po lokalitetima za 2021.g. ....	36
Grafikon 4. Brojno stanje gusaka <i>Anser</i> roda po regijama.....	37

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Diplomski rad

Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek

Sveučilišni diplomski studij, smjer Lovstvo i pčelarstvo

### Biolška i ekološka obilježja divljih gusaka u parku prirode Kopački rit

Marko Rogalo

**Sažetak:** Park prirode Kopački rit je jedno od najvažnijih poplavnih područja u Europi sa raznim vrstama ptica močvarica. Uvršten je na listu IBA, a 1993. godine Ramsarskom konvencijom proglašen je međunarodno značajnim zaštićenim područjem. Na području PP Kopačkog rita nalazi se oko 25 tipova staništa. Bioraznolikost Kopačkog rita pruža pticama močvaricama veliki izbor hrane za opstanak i podizanje mladih u skrovištima šaša te im pruža zaklon od prirodnih neprijatelja. Na uspjeh gniježđenja divljih gusaka i ostalih ptica močvarica utječu klimatske promjene, lov i krivolov. Divlje guske su krupne ptice močvarice te se dijele se na dva roda: sive guske rod *Anser* te u crne guske rod *Branta*. Našoj Europskoj ornitofauni pripada nekoliko vrsta: guska bjelolica, grivasta guska, crvenovrata guska, lisasta guska, mala guska, siva guska, guska glogovnjača- tundranska podvrsta te u zadnje vrijeme kratkokljuna guska i indijska guska. Zimsko prebrojavanje se održava svake godine u mjesecu siječnju te se utvrđuje brojno stanje ptica močvarica u PP Kopački rit. Najbrojnija je siva guska te lisasta. Siva guska je jedina koja se i gnijezdi u Kopačkome ritu dok su ostale zimovalice ili preletnice. Broj guski glogovnjači je nepoznat jer su one sklone mijenjanju zimovališta tokom godina, dolaze u manjem broju te se miješaju sa lisastim guskama. Na promatranje utječe nedostatak volontera i promatrača tokom prebrojavanja te nepovoljni vremenski uvjeti. Podatci o pticama močvaricama koje obitavaju tamo su još uvijek nepotpuni.

**Rad je izrađen pri:** Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek

**Mentor:** Izv. prof. dr. sc. Ivica Bošković

**Broj stranica:** 51

**Broj grafikona i slika:** 34

**Broj tablica:** 4

**Broj literaturnih navoda:** 36

**Broj priloga:** 0

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** Kopački rit, siva guska, lisasta guska, guska glogovnjača, migracije, zimsko prebrojavanje

**Datum obrane:**

**Stručno povjerenstvo za obranu:**

1. Prof.dr.sc. Tihomir Florijančić, predsjednik
2. Izv. prof. dr. sc. Ivica Bošković, mentor
3. Prof.dr.sc. Anđelko Opačak, član

**Rad je pohranjen:** Knjižnica fakulteta Agrobiotehničkih znanosti Osijek, Sveučilište Osijek, Vladimira Preloga 1

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

**Josip Juraj Strossmayer of Osijek**

**Graduate thesis**

**Faculty of Agriculture**

**University Graduate Studies, Course Hunting and Beekeeping**

### **Biological and ecological characteristics of wild geese in the nature park Kopački rit**

Marko Rogalo

**Abstract:** Nature Park Kopački rit is one of the most important floodplains in Europe with large number of wetland birds. It was included in the list of Important Bird Area- IBA. In 1993 it was declared as internationally important protected area by the Ramsar Convention. In the area of Nature Park Kopački rit there are about 25 habitat types. The biodiversity of Kopački rit provides wetland birds a large food choice that they need to survive and raise chicks in the hiding places of sedges. Sedges provides them shelter from natural enemies. Climate changes, hunting and poaching negatively affects success of wetland birds nesting. Wild geese are large wetland birds that are divided into 2 genus: gray geese of the genus *Anser* and black geese of the genus *Branta*. Several species of geese belong to our European ornithofauna: Barnacle Goose, Brent Goose, Red-breasted Goose, Greater white-fronted Goose, Lesser White-fronted Goose, Greylag goose, Tundra Bean Goose, Pink-footed goose and Bar-headed Goose. The winter census occurred every year in January to determine the number of wetland birds in Nature Park Kopački rit. The most numerous is the Greylag goose and the next one is Greater white-fronted Goose. The Greylag goose is the only one that nests in Kopački rit, while the others are wintering or migratory birds. The number of Tundra Bean Goose is unknown for years because they are changing wintering grounds every years. They come to Kopački rit in smaller flocks. They are mixing with Greater white-fronted geese flocks. Observation is affected by the lack of volunteers, observers during the count and unfavorable weather conditions. The count of wetland birds in Nature park Kopački rit is still incomplete.

**Thesis performed at:** Faculty of Agriculture in Osijek

**Mentor:** Ph.D. Associate Professor Ivica Bošković

**Number of pages:** 51

**Number of figures:** 34

**Number of tables:** 4

**Number of reference:** 36

**Original in:** Croatian

**Key words:** Kopački rit, Greylag goose, Greater white-fronted goose, Bean goose, migration, winter bird census

**Thesis defended on date:**

**Reviewers:**

1. Tihomir Florijančić, Ph.D., Full Professor, president
2. Ivica Bošković, Ph.D., Associate Professor, mentor
3. Anđelko Opačak, Ph.D., Full Professor, member

**Thesis deposited at:** Library of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, University of Osijek, Vladimira Preloga 1