

РЕЗУЛТАТИ МОНИТОРИНГА ПТИЦА У СПЕЦИЈАЛНОМ РЕЗЕРВАТУ ПРИРОДЕ „СЛАНО КОПОВО” ОД 2021. ДО 2023. ГОДИНЕ

Никола Вељковић¹, Мирослав Дудок²,
Тибор Рекечки², Леа Милински¹,
Дарко Лазаревић³, Димитрије Радишић¹

¹ Деларшман за биолоију и еколоију, Природно-математички
факултет, Универзитет у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 2,
Нови Сад.

e-mail: nikola.veljkovic@dbe.uns.ac.rs

e-mail: dimitrije.radisic@dbe.uns.ac.rs

e-mail: leav@dbe.uns.ac.rs

² Друштво за заштитију и проучавање птица Србије,

Радомира Раје Рађукова 1а, Нови Сад

e-mail: miroslav.dudok@pticesrbije.rs

e-mail: tibor927@gmail.com

³ Ловачко удружење Нови Бечеј, Соње Маринковић 29, Нови Бечеј

e-mail: srpslanokopovo@gmail.com

Извод: Мониторинг фауне птица у заштићеним подручјима има велики значај за уочавање промена у популацијама кључних врста и заједница, детектовање угрожавајућих фактора, али и за планирање и спровођење мера заштите и управљања. Специјални резерват природе „Славо Копово” (Војводина, Србија) представља заштићено подручје и део је истоименог међународног значајног подручја за птице. У периоду од 2021. до 2023. године спроведен је систематски мониторинг кључних и индикаторских врста птица у Специјалном резервату природе „Славо Копово”. Спроведен је мониторинг миграције гусака и ждралова, јесење миграције птица певачица, обичних врста птица, гнежђења модровољке *Luscinia svecica*, сиве ветрушке *Falco vespertinus*, властелице *Himantopus himantopus*, салбарке *Recurvirostra avosetta*, црвеноног спрудника *Tringa totanus* и гнежђења модровране *Coracias garrulus*. Резултати указују на значај подручја за све одабране врсте, али указују и на проблеме заштите и потребу за применом активних мера заштите. Посебно је истакнута потреба за управљањем водним режимом, будући да недостатак воде у различитим деловима године значајно утиче на гнездарике и негнездарике подручја. Мониторинг указује и на значај активних мера заштите усмерених ка појединачним врстама, као што је случај са кућицама за модроврану.

Кључне речи: сеоба птица, ждрал, модроврана, управљање, Рамсар.

THE RESULTS OF BIRD MONITORING IN THE SPECIAL NATURE RESERVE "SLANO KOPOVO" IN THE PERIOD 2021 - 2023

Nikola Veljković¹, Miroslav Dudok²,
Tibor Rekecki², Lea Milinski¹,
Darko Lazarević³, Dimitrije Radišić¹

¹ Department of Biology and Ecology, Faculty of Natural Sciences and
Mathematics, University of Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 2,
Novi Sad.

e-mail: nikola.veljkovic@dbe.uns.ac.rs

e-mail: dimitrije.radisic@dbe.uns.ac.rs

e-mail: leav@dbe.uns.ac.rs

² Bird Protection and Study Society of Serbia,

Radomira Raše Radujkova 1a, Novi Sad

e-mail: miroslav.dudok@pticesrbije.rs

e-mail: tibor927@gmail.com

³ Hunting Society Novi Bečej, Sonje Marinković 29, Novi Bečej

e-mail: srpslanokopovo@gmail.com

Abstract: Monitoring avian fauna in protected areas is crucial for detecting changes in populations of key species and communities, identifying threatening factors, and for the planning and implementation of conservation and management measures. The Special Nature Reserve "Slano Kopovo" (Vojvodina, Serbia) is a protected area and part of the Important bird and biodiversity area „Slano Kopovo”. From 2021 to 2023, systematic monitoring of key and indicator bird species was conducted in the Special Nature Reserve "Slano Kopovo." This included monitoring of the migration of geese and cranes, autumn migration of passerines, common bird species, breeding of the Bluethroat (*Luscinia svecica*), the Red-footed Falcon (*Falco vespertinus*), the Black-winged Stilt (*Himantopus himantopus*), the Pied Avocet (*Recurvirostra avosetta*), the Common Redshank (*Tringa totanus*), and breeding of the European Roller (*Coracias garrulus*). The results indicate the significance of the area for all selected species, but also highlight conservation challenges and the need for the implementation of active protection measures. Notably, the necessity for managing hydrological regimes is emphasized, as water scarcity during various times of the year significantly impacts both breeding and non-breeding birds in the area. The monitoring also underscores the importance of active conservation measures targeted at specific species, as exemplified by the use of nest boxes for the European Roller.

Key words: bird migration, Common Crane, European Roller, management, Ramsar.

УВОД

Један од најстаријих и најраспрострањенијих начина формалне заштите природних вредности је успостављање заштићених подручја (Вујић, 2008). Међутим, природна станишта Европе данас су драстично измењена и фрагментисана, због чега је самоодрживост екосистема готово немогућа без адекватног управљања, чак и у заштићеним подручјима и деловима еколошке мреже (Christopoulou *et al.*, 2021). Управљање природним процесима и ублажавање претњи додатно су отежани у условима климатских промена (Jantz *et al.*, 2015; Kingsford *et al.*, 2016). На пример, недостатак падавина и низак ниво подземних вода доводе до дуготрајног пресушивања плитких слатинских језера и влажних ливада, па је одржавање водног режима у одређеном периоду најважнија мера управљања подручјима какво је Слано Копово.

Специјални резерват природе „Слано Копово” (даље у тексту: СРП СК) је, према површини коју заузима, сразмерно мало заштићено подручје које одликује велико природно богатство са међународним значајем. Специјални резерват природе, површине 976 ha у близини Новог Бечеја (централни Банат), проглашен је заштићеним 2001. године („Службени гласник РС” бр. 74/2001), а након заштите Слано Копово 2004. године добија и статус Рамсарског подручја (Ramsar Convention, 2004). Слано Копово је укључено у истоимено Међународно значајно подручје за птице (*Important Bird Area* – IBA), укупне површине 11.141 ha (Grimmett & Jones, 1989; Heath & Evans, 2000; Puzović *et al.*, 2009; BirdLife International, 2024). Плитко слатинско језеро Слано Копово и околна слатинска станишта, окружена ораницама, представљају изузетно значајну миграторну станицу, пре свега птица водених станишта, међу којима се истичу ждралови *Grus grus* (Lukač & Ternovac, 1990; Lukač, 2000; Lukač & Lukač, 2004; Пузовић и сар., 2009). Заштита птица и њихових станишта на Сланом Копову је строга, али више фактора угрожава кључне орнитолошке вредности са дугорочним последицама. Између осталог, учестало је пресушивање језера, због чега се у подручју спроводе мере контроле водног режима, укључујући упумпавање воде у одређним периодима године (Пузовић и сар., 2015).

Мониторинг птица обухвата систематско, дугорочно праћење популационих параметара и заједница птица на одређеном простору (Schmidt & van Swaay, 2021), уз доследно праћење истраживачког протокола (Bibby *et al.*, 1992; Voříšek *et al.*, 2008), најчешће са циљем разумевања и праћења одређених појава и промена у природи (Howard *et al.*, 2020). Мониторинг је кључан за праћење глобалних и регионалних популационих трендова (нпр. Grünwald *et al.*, 2024; Calvi *et al.*, 2018) и предлагање мера заштите и управљања (нпр. Courbin *et al.*, 2024; Maggini *et al.*, 2021). Приликом дизајнирања мониторинга, изазов је одабрати врсте или групе врста које адекватно осликавају циљ мониторинга (индикаторске врсте), што се у пракси

INTRODUCTION

One of the oldest and most widespread means to formally protect natural values is the designation of protected areas (Вујић, 2008). However, contemporary natural habitats in Europe have been drastically altered and fragmented, thus making the self-sustainability of ecosystems almost impossible without adequate management, even in protected areas and parts of the ecological network (Christopoulou *et al.*, 2021). Managing natural processes and mitigating threats are further complicated by climate change (Jantz *et al.*, 2015; Kingsford *et al.*, 2016). For example, the lack of precipitation and low groundwater levels lead to a long-term drying up of shallow saltmarsh lakes and wet meadows, so that maintaining of water regime over a certain period is the most important management measure for the areas such as Slano Kopovo.

The Special Nature Reserve "Slano Kopovo" (hereinafter: SNR SK) in terms of the area it occupies, is a relatively small protected area characterized by great natural value of international importance. The Special Nature Reserve, with an area of 976 ha near Novi Bečej (central Banat), was designated as protected in 2001 („Службени гласник РС” бр. 74/2001), and upon designation, Slano Kopovo gained the status of a Ramsar site in 2004 (Ramsar Convention, 2004). Slano Kopovo is included in the *Internationally Important Bird Area* (IBA) of the same name, with a total area of 11,141 ha (Grimmett & Jones, 1989; Heath & Evans, 2000; Puzović *et al.*, 2009; BirdLife International, 2024). The shallow saltmarsh lake Slano Kopovo and the surrounding saltmarsh habitats, surrounded by arable land, represent an extremely important migratory stopover, primarily for waterfowl, among which the Common Crane *Grus grus* stands out (Lukač & Ternovac, 1990; Lukač, 2000; Lukač & Lukač, 2004; Puzović *et al.*, 2009). The protection of birds and their habitats in Slano Kopovo is strict, however several factors pose a threat to key ornithological values with long-term consequences. Among other threats, the lake dries up frequently, which is why water regime control measures are implemented in the area, including water pumping into the lake at certain times of the year (Пузовић *et al.*, 2015).

Bird monitoring includes the systematic, long-term observation of population parameters and bird communities in a specific area (Schmidt & van Swaay, 2021), with consistent adherence to a research protocol (Bibby *et al.*, 1992; Voříšek *et al.*, 2008), most often with the aim of understanding and monitoring certain phenomena and changes in nature (Howard *et al.*, 2020). Monitoring is crucial for detecting both global and regional population trends (e.g. Grünwald *et al.*, 2024; Calvi *et al.*, 2018) and proposing conservation and management measures (e.g. Courbin *et al.*, 2024; Maggini *et al.*, 2021). When planning monitoring activities, the challenge is to select species or groups of species that adequately reflect the monitoring objective (indicator species), which in practice is often carried out without detailed explanation (Siddig *et al.*, 2016). The most common shortcomings of monitoring

неретко спроводи без детаљног образложења (Siddig *et al.*, 2016). Најчешћи недостаци мониторинга произлазе из минималног познавања еколошких законитости приликом дизајна, лошег одабира индикаторских врста, недостатка јасне везе у тумачењу узрочно-последичног односа између праћених параметара, као и због неидентификоване критичне вредности индикатора који служе као основа за спровођење одговарајућих мера управљања (Noon, 2003).

Закон о заштити природе („Службени гласник РС” бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - испр., 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021) предвиђа мониторинг и препознаје његов значај наводећи га у оквиру инспекцијског надзора и обезбеђивања средстава. Међутим, систематичност и континуитет, као основне особине мониторинга, нису експлицитно образложене, нити се у пракси инсистира на њима. Мониторинг птица у заштићеним подручјима се спроводи на различит начин, често без претходно дефинисане методологије и без потребног континуитета (Tucakov *et al.*, 2018), што отежава његову примену у доношењу одлука у вези са одговарајућим мерама заштите, управљања и унапређења станишта.

Циљ овог рада је приказ мониторинга птица у СРП СК од 2021. до 2023. године, заснованог на истраживању врста птица и заједница врста чији је мониторинг предвиђен годишњим програмима управљања СРП СК. У раду је представљена методологија рада на терену и резултати, са акцентом на препоруке за заштиту и управљање врстама и стаништима у СРП СК, које проистичу из резултата наших истраживања. Додатно, анализиран је ефекат појединих мера активне заштите које се примењују у СРП СК на истраживане врсте птица.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Кратак опис истраживаног подручја

СРП СК (Слика 1) обухвата палеомеандар Тисе у чијем најдубљем делу се налази плитко славо језеро Славо Копово, а на северној и јужној страни језера, лучно у депресији меандра, пружају се слатине (Павков *et al.*, 1999). Језеро није повезано са слатководним водотоцима, већ воду добија из подземних издана или атмосферским падавинама (Павков *et al.*, 1999). У сушном периоду, обично лети, потпуно пресуши стварајући погодне услове за раст угрожених халофитских биљака нпр. *Salicornia europaea* и *Suaeda* sp. (Stevanović, 1999). Према опажањима са терена током овог истраживања, последњих година језеро је суво током већег дела године, а мало воде се задржи током касне јесени, зиме и раног пролећа. Уз источну и западну обалу језера пружа се појас трске *Phragmites australis* која је у појединим деловима нижа, ретка са високом травом и другим зељастим биљкама. Дуж источне границе резервата пружа се друга велика депресија, слатководна бара обрасла трском – Пошташ (Мало) Копово. У њу се упумпава вода из канала, која подземним водама долази до Славог Ко-

аризе from the minimum knowledge of ecological regularities, inadequate selection of indicator species, lack of clear connection in interpreting the cause-and-effect relationship between monitored parameters, as well as due to unidentified critical values of indicators that serve as the basis for implementing appropriate management measures (Noon, 2003).

According to the Law on Nature Protection („Службени гласник РС” бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - испр., 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021) the monitoring is prescribed and acknowledged as important, and it is stated within the inspection activities and provision of funds. However, systematicity and continuity, as main characteristics of monitoring, are not explicitly explained, nor are they insisted on in practice. Bird monitoring in protected areas is carried out in various ways, often without a previously defined methodology and without the necessary continuity (Tucakov *et al.*, 2018), which makes its application difficult when making decisions regarding appropriate measures for the protection, management and improvement of habitats.

This paper presents the monitoring of birds in the SNR SK from 2021 to 2023, based on the survey of bird species and species communities, the monitoring of which is stated in the annual management programs of the SNR SK. The paper also presents the methodology of field work and the results, with an emphasis on recommendations for the protection and management of species and habitats in the SNR SK, which arise from the results of our research. In addition, the effect of individual active protection measures that are being applied in the SNR SK on the studied bird species has been analyzed.

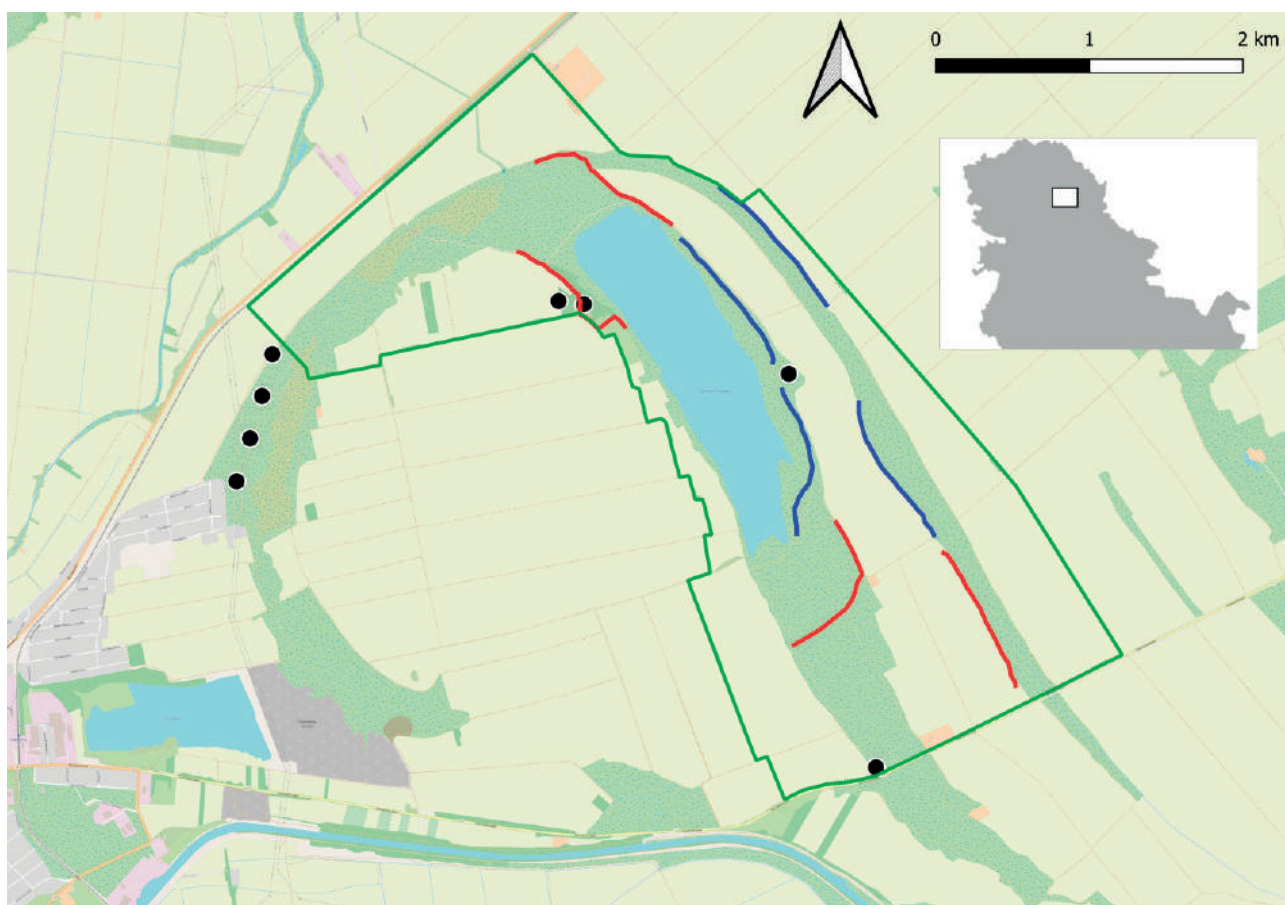
MATERIAL AND METHODS

A short description of the studied area

SNR SK (Figure 1) includes the paleomeander of the Tisa River, in the deepest part of which there is the shallow saltwater lake Slavo Kopovo, and on the northern and southern parts of the lake, in an arc in the meander depression, saltmarshes are situated (Павков *et al.*, 1999). The lake is not connected to freshwater streams, but receives water from underground aquifers or atmospheric precipitation (Павков *et al.*, 1999). In the dry period, usually in summer, it completely dries up, creating suitable conditions for the growth of endangered halophytic plants, e.g. *Salicornia europaea* and *Suaeda* sp. (Stevanović, 1999). According to field observations during this research, in recent years the lake has been dry for most of the year, and a small amount of water retains during late autumn, winter and early spring. Along the eastern and western shores of the lake, there is a belt of *Phragmites australis* reeds, which are lower in some parts, sparse and occurring with tall grass and other herbaceous plants. Along the eastern border of the reserve, there is another large depression, a freshwater pond overgrown with reeds – Poštaš (Malo) Kopovo. Water that is pumped into it from the canal reaches Slavo Kopovo by flowing as groundwater. The aim of water pumping is

пова са циљем одржавања прихватљивог нивоа воде у кључном периоду уколико је Слано Копово потпуно пресушило (Пузовић и сар., 2015). Између Сланог и Пошташ Копова на благом узвишењу (лесној греди) налази се Међукопово. На Међукопову се, углавном, налазе оранице, уз неколико шумарака багрема *Robinia pseudoacacia*, пар салаша и мањи део ливада обновљених рестаурацијом (Пузовић и сар., 2015). Уз западну обалу Сланог Копова, налази се више малих воћњака, дрвореда и шикара, њиве, као и визиторски центар око кога су присутни жбуњаци, стари воћњаци, багремари и дрвореди тополе *Populus* sp.

to maintain an acceptable water level in the crucial period when Slano Kopovo has completely dried up (Пузовић *et al.*, 2015). Between Slano and Poštaš Kopovo, on a gentle hill (loess ridge), there is Međukopovo, a mainly arable land, with a few black locust *Robinia pseudoacacia* groves, a couple of farms and small patches of restored meadows (Пузовић *et al.*, 2015). Along the western shores of Slano Kopovo, there are several small orchards, rows of trees and thickets, arable land, as well as a visitor center around which there are shrubs, old orchards, black locust grows and rows of poplars *Populus* sp.



Слика 1. Истраживано подручје

зелена линија – границе Специјалног резервата природе Слано Копово;
Црвене линије – трансекти за мониторинг обичних врста птица;
Плаве линије – трансекти за мониторинг модровољке *Luscinia svecica*;
Црне тачке – локације кућица за модроврану *Coracias garrulus*

Figure 1. Study area

Green line – boundaries of the Slano Kopovo Special Nature Reserve;
Red lines – transects for monitoring common bird species;
Blue lines – transects for monitoring the Bluethroat *Luscinia svecica*;
Black dots – locations of nest boxes for the European Roller *Coracias garrulus*

Прикупљање података о птицама

Активности на мониторингу СРП СК започете су 2021. и вршене су у континуитету до 2024. године. Активности у 2024. години нису завршене, због чега нису приказане у раду. Мониторинг је обухватао:

1. мониторинг миграције гусака и ждралова
2. мониторинг јесење миграције птица певачица
3. мониторинг обичних врста птица
4. мониторинг гнежђења модровољке *Luscinia svecica*, сиве ветрушке *Falco vespertinus*, властелице *Himantopus himantopus*, сабљарке *Recurvirostra avosetta* и црвеноногог спрудника *Tringa totanus*
5. мониторинг гнежђења модровране *Coracias garrulus* у кућицама.

Теренске активности на мониторингу реализоване су током 87 дана, с тим што је током неких теренских дана Слано Копово посећено у оквиру активности на истраживању птица ширег подручја (нпр. приликом мониторинга популације модровране у кућицама, приликом међународног пописа птица водених станишта и др.). Динамика теренских активности била је прилагођена начину живота врста које су праћене, али и условима на терену. Све активности на терену спроведене су складу са условима заштите природе и уз дозволе надлежног Министарства.

Мониторинг миграције гусака и ждралова вршен је од октобра до марта, с тим да пролећна сеоба није праћена 2022. године, док је од децембра 2023, по захтеву управљача, мониторинг обустављен услед епизоотије вирусом птичјег грипа. Јединке које долећу на ноћилиште на језеру бројала су два истраживача истовремено са једне тачке на западној обали језера (45.617796°, 20.209472°, односно 45.627308°, 20.201888°, у зависности од положаја јата циљаних врста), на сваким 15 дана (уз минимална одступања +/- 3 дана). Јединке у мањим јатима и јатима у мировању бројане су појединачно, а већа јата бројана су блок-методом, углавном по 10 јединки (Simić i Tucakov, 2003). Ждралови су бројани током вечерњег долета на ливаде и њиве на Међукопову где се окупљају у сумрак, након чега се по мраку премештају на Слано Копово где ноће. Гуске су бројане током вечерњег долета на ноћилиште на језеру. Уколико су јата била присутна на језеру у рано поподне (13-14^h), прецизно су избројана и пажљиво прегледана телескопом у потрази за глобално угроженим врстама, гуском црвеновољком *Branta ruficollis* и малом лисастом гуском *Anser erythropus* (BirdLife International, 2025), чије је присуство услед мале бројности и сличности са другим врстама могуће превидети. У случајевима када су гуске долетале на језеро по мраку или када је видљивост била ниска, величина јата је процењивана бројањем већих група птица (100, 500 или 1.000 јединки), или проценом укупне бројности целог јата. У случајевима када су птице у више наврата слетале и напуштале језеро, наведена је максимална утврђена бројност. Јединке гусака и ждралова које су само прелетеле подручје забележене су одвојено.

The gathering of data related to birds

The monitoring activities within the SNR SK began in 2021 and were carried out continuously until 2024. Activities in 2024 were not completed, which is why they have not been presented in this paper. The monitoring included:

1. The monitoring of geese and crane migration
2. The monitoring of the passerine birds winter migration
3. The monitoring of common bird species
4. The monitoring of the following bird species breeding: Bluethroat *Luscinia svecica*, Red-footed Falcon *Falco vespertinus*, Black-winged Stilt *Himantopus himantopus*, Pied Avocet *Recurvirostra avosetta* and Common Redshank *Tringa totanus*
5. The monitoring of European Roller *Coracias garrulus* breeding in the nest boxes.

Field monitoring activities were carried out in the course of 87 days, with some field days dedicated to visiting Slano Kopovo as part of research activities related to the birds of the wider area (e.g. monitoring the European Roller population in the nest boxes, International Waterbird Census, etc.). The dynamics of field activities was adapted to the lifestyle of the species being monitored, as well as to the conditions in the field. All field activities were carried out in accordance with nature conservation requirements and with the permits of the competent Ministry.

Monitoring of geese and crane migration was carried out from October to March, with the exception of the spring migration in 2022, while monitoring was suspended from December 2023, at the request of the manager, due to the avian influenza virus epizootic. Individuals arriving at the roosting site on the lake were counted by two researchers simultaneously from one point on the western shore of the lake (45.617796°, 20.209472° and 45.627308°, 20.201888°, depending on the position of the target species flocks), every 15 days (with minimum deviations of +/- 3 days). Individuals in rather small flocks and resting flocks were counted individually, and large flocks were counted using the block method, mainly 10 individuals each (Simić & Tucakov, 2003). Cranes were counted during their evening arrival to the meadows and fields of Međukopovo where they gathered at dusk, after which they moved to Slano Kopovo to roost. Geese were counted during their evening arrival to their roosting site on the lake. Flocks on the lake in the early afternoon (1-2 PM) were accurately counted and carefully examined with a telescope, in search of the globally threatened species, the Red-breasted Goose *Branta ruficollis* and the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus* (BirdLife International, 2025), whose presence may have been overlooked due to their low numbers and similarity to other species. In cases where geese arrived on the lake at dusk or when visibility was low, flock size was estimated by counting large groups of birds (100, 500 or 1,000 individuals), or by estimating the total number of the entire flock. In cases where birds landed and left the lake on several occasions, the maximum number recorded was reported. Geese and cranes that only flew over the area were recorded separately.

Јесења миграција птица певачица праћена је од почетка августа до средине новембра. Птице су хватане уз помоћ стандардних орнитолошких мрежа (дужине 12 m, висине 3 m, величине окца 16x16 mm), које су постављане у трсци и жбуњу око визиторског центра. У зависности од године, реализовано је 5-7 „орнитолошких снимака” миграције птица, два месечно (у првој половини месеца и други након 15. дана у месецу). Први августовски и први новембарски су појединих година изостали. Сваки орнитолошки снимак миграције представља дводневни терен приликом којег се током првог дана, у поподневним часовима постављају орнитолошке мреже и птице се хватају до потпуног мрака, док се наредног дана птице хватају од свитања до смркавања. Коришћено је између 9 и 17 орнитолошких мрежа, при чему је позиција 9 мрежа била константна приликом свих посета терену. За привлачење птица коришћена је репродукција оглашавања врста које су уочене на терену и врста чије се присуство очекивало на основу литературних података о фенологији. Мреже су контролисане на сваких сат времена, односно пола сата у условима хладног или јако топлог времена. У условима изразито топлог времена, мреже су уклањане како би се избегли случајеви страдања птица. Први јутарњи обилазак мреже реализован је око сат времена након изласка сунца, док је последњи вечерњи пола сата након потпуног мрака. Ухваћене јединке су маркиране прстеновима Центра за маркирање животиња, који је према стандардном протоколу извештен о јединкама маркираним у СРП СК. У већини случајева, измерени су стандардни морфометријски подаци ухваћених јединки, а мерење није вршено у ситуацијама када би због превеликог броја ухваћених јединки трајање мерења угрозило здравље и безбедност птица. У раду су приказани резултати маркирања птица, односно укупан број маркираних јединки по врстама за сваку годину истраживања.

Мониторинг обичних врста птица започет је на Сланом Копову 2021. године према методологији компатибилној са Пан-европским мониторингом обичних птица (*Pan European Common Bird Monitoring Scheme* - PECBMS, Voříšek *et al.*, 2008). На подручју СРП СК одређена су два квадрата површине 2x2 km унутар којих су уцртана по два трансекта дужине 1 km. Трансекти су постављени тако да репрезентују све значајне типове станишта који се могу наћи унутар резервата и у његовој непосредној близини (слатински пашњаци, тршњаци и друга мочварна вегетација, шикаре, воћњаци и окућнице салаша, њиве). Птице су на терену бележене у оквиру три појаса удаљености од линије трансекта: 0-25 m, 25-100 m и >100 m. Трансект је подељен на сегменте дужине 200 m ради прецизнијег лоцирања положаја забележених јединки. За забележене јединке утврђен је најснажнији доказ гнезђења - атлас код (Keller *et al.*, 2020). Сви трансекти обиђени су по два пута током гнездеће сезоне (једном између 15.4. и 10.5. и други пут између 15.5. и 10.6), осим у случају пролећа 2021. када су обиђени само по једном. У раду

The autumn migration of passerine birds was monitored from early August to mid-November. Birds were captured using standard ornithological mist nets (length 12 m, height 3 m, mesh size 16x16 mm), which were placed in the reeds and bushes around the visitor center. Depending on the monitoring year, 5-7 "ornithological recordings" of bird migration were made, two per month (in the first half of the month and the second after the 15th day of the month). The first recordings in August and the first in November were not conducted in certain monitoring years. Each ornithological recording of migration represents a two-day field trip during which ornithological mist nets were set up on the first day, in the afternoon, and birds were being captured until the pitch dark, while on the following day, birds were captured from dawn to dusk. Between 9 and 17 ornithological mist nets were used, with the position of 9 mist nets being constant during all field visits. Reproduction of calls of species observed in the field and species expected to be present according to literature data on phenology was used to attract birds. Mist nets were checked every hour, or half an hour in cold or very warm weather conditions. In extremely warm weather conditions, nets were removed to avoid bird casualties. The first morning visit to the mist nets was carried out about an hour after sunrise, while the last evening visit was half an hour after complete darkness. Captured individuals were marked with rings from the Centre for Animal Marking, to which, according to the standard protocol, it was reported about the individuals marked in the SNR SK. In most cases, standard morphometric data of captured individuals were measured, and measurements were not performed in situations where the duration of the measurement would jeopardize the health and safety of the birds due to the excessive number of captured individuals. This paper presents the results of bird ringing, i.e. the total number of ringed individuals and species and for each year of the study.

Monitoring of common bird species was commenced at Slano Kopovo in 2021 according to a methodology compatible with the Pan European Common Bird Monitoring Scheme - PECBMS (Voříšek *et al.*, 2008). Two 2x2 km squares were determined in the SNR SK area, within which two 1 km long transects were drawn. The transects were placed so as to represent all important habitat types that can be found within the reserve and in its immediate vicinity (saltmarsh pastures, reed beds and other wetland vegetation, shrubland, orchards, farmyards and arable land). Birds were recorded in the field within three belts that were at the distance of 0-25 m, 25-100 m and >100 m from the transect line. Transect was divided into 200 m segments to more precisely locate the positions of recorded individuals. The strongest evidence of breeding was determined for recorded individuals - the atlas code (Keller *et al.*, 2020). All transects were visited twice during the breeding season (once between April 15th and May 10th and the second time between May 15th and June 10th), except the spring of 2021 when they were visited only once. The paper presents a list of recorded species and the total number of individuals, i.e. breeding territories per each year of the study. The

је приказана листа забележених врста и укупан број јединки, односно гнездећих територија у свакој години истраживања. Број гнездећих територија приказан је за врсте са израженим територијалним понашањем код којих се јединке током периода репродукције задржавају, углавном, у оквиру гнездећих територија, па је било могуће утврдити број репродуктивних јединица (Voříšek *et al.*, 2008). Број јединки је приказан за врсте које нису биле гнездарице подручја или које храну траже на великом простору око гнезда, због чега на основу посматрања јединки није било могуће утврдити број репродуктивних јединица. У раду је приказан укупан максималан број јединки забележен у току два обилазка у периоду гнездеће сезоне (Voříšek *et al.*, 2008).

Мониторинг гнездења модровољке обухватао је обилазак четири трансекта дужине 1 km дуж повољних станишта, односно тршњака уз Славо Копово и Пошташ Копово. Трансекти су обилажени једном у периоду од 10. маја до 10. јуна. Под територијом је сматрано посматрање територијалног (певајућег) мужјака, пара, полетарца, одрасле јединке са храном у кљуноу или налаз гнезда са јајима или младунцима. Забележена је координата сваке посматране јединке, односно гнездеће територије. У раду је за сваку годину приказан укупан број забележених територија, површина заузетих станишта (број грид ћелија величине 1 ha у којима су забележене територије) и опсег заузетих станишта (минимални конвексни полигон који обухвата све локације посматрања).

У циљу мониторинга гнездења сиве ветрушке најмање једном у току гнездеће сезоне (између 25.6. и 10.7) реализован је обилазак свих дрвореда, воћњака и жбуњака у оквиру СРП СК и његове непосредне околине са циљем проналазка колонија или солитарних гнездећих парова сиве ветрушке у гнездима сврака и врана, као и обилазак наменски постављених кућица за гнездење ветрушки (укупно 5 кућица). Уколико је било могуће, младунци су маркирани. На терену су забележене координате свих активних гнезда. У случајевима када није било могуће утврдити да ли је гнездо заузето или не, или је због неприступачности било немогуће утврдити које је од више доступних гнезда активно, локација је означавана као потенцијална територија. У раду је приказана бројност сиве ветрушке по годинама у виду опсега између минималног (потврђене територије) и максималног броја гнездећих парова (потврђене и потенцијалне територије).

Мониторинг гнездења шљукарица (властелице, сабљарке, црвеноногог спрудника) подразумевао је обилазак акваторије Славо Копова и бара на слатинама у оквиру резервата. Обилазак је реализован више пута у гнездећој сезони (од почетка маја до средине јула) током осталих активности на мониторингу упркос чињеници да воде није било у језеру и слатинама. Статус гнездења је процењиван на основу најснажнијег доказа гнездења забележеног на терену, тј. гнездење је окарактерисано као могуће, вероватно или потврђено (Keller *et al.*, 2020), а процена бројности начињена је за сваку годину истраживања на основу

number of breeding territories is shown for species with pronounced territorial behavior, the individuals of which remain mainly within the breeding territories during the breeding season, so it was possible to determine the number of reproductive units (Voříšek *et al.*, 2008). The number of individuals is shown for species that were not breeding in the area or that foraged in a large area around the nest, which is why it was not possible to determine the number of reproductive units based on observation of these individuals. This paper shows the total maximum number of individuals recorded during two visits in the breeding season (Voříšek *et al.*, 2008).

The monitoring of the Bluethroat breeding included visiting four transects in the length of 1 km along favorable habitats, i.e. reed beds along Slavo Kopovo and Poštaš Kopovo. Transects were visited once in the period from May 10th to June 10th. A territory assumed the observation of a territorial (singing) male, a pair, a fledgling, an adult with food in its beak, or the finding of a nest with eggs or hatchlings. The coordinate of each observed individual, i.e. the breeding territory, was recorded. This paper presents the total number of recorded territories, the area of occupancy (the number of 1 ha grid cells in which territories were recorded) and the extent of occurrence (the minimum convex polygon that includes all bird-watching locations) for each year.

In order to monitor the breeding of the Red-footed Falcon at least once during the breeding season (between June 25th and July 10th), a visit was made to all tree rows, orchards and bushes within the SNR SK and its immediate surroundings with the aim of finding colonies or solitary breeding pairs Red-footed Falcon in the nests of magpies and crows, as well as a visit to purpose-built nest boxes for the Red-footed Falcon (5 boxes in total). If possible, the nestlings were ringed. The coordinates of all active nests were recorded in the field. In cases where it was not possible to determine whether a nest was occupied or not, or due to inaccessibility it was impossible to determine which of several available nests was active, the location was marked as a potential territory. This paper presents the numbers of the Red-footed Falcon per year as the range between the minimum (confirmed territories) and the maximum number of breeding pairs (confirmed and potential territories).

Monitoring of the waders breeding (Black-winged Stilt, Pied Avocet and Common Redshank) involved visiting the Slavo Kopovo water area (aquatorium) and the saltmarsh ponds within the reserve. The visit was carried out on several occasions during the breeding season (from early May to mid-July), at the same time as other monitoring activities, and despite the fact that there was no water in the lake and saltmarshes. Breeding status was assessed based on the strongest evidence of breeding recorded in the field, i.e. breeding was characterized as possible, probable or confirmed (Keller *et al.*, 2020), and an estimate of the numbers was made for each year of the study based on the number of observed individuals and their spatial

броја посматраних јединки и њиховог просторног распореда на истраживаном подручју.

Мониторинг гнезђења модровране у СРП СК спроведен је у оквиру редовних активности праћења популације модровране у централном Банату, које спроводе истраживачи са Департамента за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду. Подразумева обилазак осам кућица (четири у границама СРП СК и четири изван граница, али у непосредној близини) најмање два пута током гнездеће сезоне – између 5. и 15. јуна са циљем утврђивања заузетости кућица, величине легла и маркирања одраслих јединки, и између 25. јуна и 5. јула са циљем маркирања младунаца. У раду су за сваку годину приказани број заузетих кућица, укупан број успешних легала (најмање један излетели младунац), број маркираних одраслих јединки, број контролних налаза одраслих јединки, просечан број јаја, младунаца и репродуктивни успех (број излетелих младунаца/број јаја) по кућици, као и укупан број прстенованих младунаца.

Током свих активности на мониторингу СРП СК бележена су тзв. успутна опажања (налази који нису прикупљени применом стандардизоване методологије) о свим врстама које не спадају међу горе наведене индикаторске групе. Ови подаци прикупљани су уз помоћ апликације Naturalist (<https://data.biolovision.net/>) и достављени су управљачу СРП СК.

РЕЗУЛТАТИ

Мониторинг миграције гусака и ждралова

Ждралови су најраније посматрани на Сланом Копову у првој половини октобра (11.10.2023), али окупљање на ноћење на језеру није забележено пре новембра, иако су већа јата посматрана у другој половини октобра у прелету или уз кратко задржавање на њивама на Међукопову. Корито Сланог Копова било је потпуно суво до новембра током све три сезоне. Окупљање у знатно већем броју и ноћење на језеру почиње тек са појавом воде у језеру, а за формирање ноћилишта довољно је блато (Табела 1). Занимљиво је истаћи да је највећа бројност забележена средином јануара (17.1.2023. – 18 532 јединке). Од прве половине марта ждралови нису присутни на језеру иако у језеру има воде, вероватно због почетка пролећне сеобе. Од средине новембра 2023. забележени су бројни случајеви угинућа ждралова због птичјег грипа, услед чега је на препоруку управљача мониторинг обустављен.

Присуство лисасте гуске *Anser albifrons* у СРП СК било је условљено водом у језеру. Када је језеро било суво јата у прелету била су ретка. Током целе касне јесени и зиме и са појавом воде у језеру лисасте гуске су редовне и бројне, али бројност се мења без јасних правилности. Иако је 19.3.2023. у језеру било воде, лисасте гуске су одсуствовале (Табела 1). Током октобра, када у језеру нема воде, јата дивљих гусака *Anser anser* су посматрана нередовно и у прелету. Прису-

distribution in the studied area.

The monitoring of the European Roller breeding in the SNR SK was carried out as part of regular activities to monitor the European Roller population in central Banat, which was conducted by researchers with the Department of Biology and Ecology, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Novi Sad. It involved visiting eight nest boxes (four within the SNR SK boundaries and four outside the boundaries, but in close proximity) at least twice during the breeding season – between 5 and 15 June to determine nest boxes occupancy, clutch size and ringing of adults, and between June 25th and July 5th to ring nestlings. This paper shows the number of occupied nest boxes in each monitoring year, the total number of successful broods (at least one fledgling), the number of ringed adults, the number of recapture records of adults, the average number of eggs, hatchlings and reproductive success (number of hatched chicks/number of eggs) per nesting box, as well as the total number of ringed fledglings.

During all monitoring activities in the SNR SK, the so-called casual records (records not obtained using a standardized methodology) were obtained for all species that were not classified as the above-mentioned indicator groups. This data was collected using the Naturalist application (<https://data.biolovision.net/>) and submitted to the SNR SK manager.

RESULTS

The monitoring of geese and cranes migration

Cranes were primarily observed at Slano Kopovo in the first half of October (October 11th, 2023), however gathering to roost on the lake was not recorded before November, although large flocks were observed in the second half of October in flight or with a short stay on the arable land in Međukopovo. The lakebed of Slano Kopovo was completely dry until November during all three seasons. Gathering in more significant numbers and roosting on the lake began only with the appearance of water in the lake, and mud was sufficient for the formation of roosting sites (Table 1). It is interesting to note that the highest number of birds was recorded in mid-January (January 17th, 2023 – 18,532 individuals). Since the first half of March, cranes have not been spotted on the lake, although there was water in the lake, probably due to the beginning of spring migration. Since mid-November 2023, numerous cases of crane deaths due to avian influenza have been recorded, as a result of which monitoring was suspended on the recommendation of the manager.

The presence of the Greater White-fronted Goose *Anser albifrons* in the SNR SK was conditioned by the water in the lake. When the lake was dry, flocks in flight were rare. Throughout the late autumn and winter and with the appearance of water in the lake, Greater White-fronted Geese were regular and numerous, but their numbers changed without clear regularities. Although on March 19th, 2023 there was water in the lake, Greater White-fronted Geese were absent (Table 1). During October, when there was

ство је учесталије када је корито језера пуно, али се бројност мења без правилности и достизања високих вредности (Табела 1). Мала лисаста гуска *Anser erythropus* није забележена током мониторинга. Ипак, због велике сличности са лисастом гуском, могуће је да врста није детектована у појединим случајевима када су на Сланом Копову у сумрак формирана велика јата лисастих гусака. Гуска црвеновољка *Branta ruficollis* је током три године мониторинга посматрана у четири наврата:

- 12.11.2021. три јединке у јату лисастих гусака на језеру;
- 14.1.2022. 13 јединки лети ниско изнад површине воде језера;
- 1.2.2023. 12 јединки у јату лисастих гусака на северној обали језера;
- 4.3.2023. једна јединка у јату лисастих гусака на језеру.

no water in the lake, flocks of Greylag Geese *Anser anser* were observed irregularly and in flight. Their presence was more frequent when the lakebed was full, however the numbers altered both without regularity and the reaching of high values (Table 1). The Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus* was not recorded during the monitoring. However, due to its great similarity to the Greater White-fronted Goose, it was possible that the species was not detected in some cases when large flocks of Greater White-fronted Geese were formed on Slano Kopovo at dusk. The Red-breasted Goose *Branta ruficollis* was observed on four occasions during the three years of monitoring:

- November 12th, 2021 - three individuals in a flock of Greater White-fronted Geese on the lake;
- January 14th, 2022 - 13 individuals flying low above the surface of the lake;
- February 1st, 2023 - 12 individuals in a flock of Greater White-fronted Geese on the northern lake shore;
- March 4th, 2023 - one individual in a flock of Greater White-fronted Geese on the lake.

Табела 1. Бројност ждралова и гусака на миграцији током три сезоне праћења

Table 1. The abundance of cranes and geese during migration over three seasons of monitoring

	<i>Grus grus</i>			<i>Anser albifrons</i>			<i>Anser anser</i>		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
O_I	0*	0*	3p*	0*	0*	0*	0*	0*	8p*
O_II	200p*	0*	20p*	0*	0*	0*	400p*	0*	0*
N_I	4.200	NA	5.040**	5000	NA	174**	200	NA	0**
N_II	8.090	4.650**	AI	3.600	1.656**	AI	50	62**	AI
D_I	909	9.613	AI	5.500	4.914	AI	0	3p	AI
D_II	6.632	2.755	AI	4.059	8.559	AI	74	114	AI
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024
J_I	8.020	18.532	AI	2.297	5.500	AI	0	0	AI
J_II	NA	13p	AI	NA	4.800	AI	NA	0	AI
F_I	NA	5.232	AI	NA	648	AI	NA	0	AI
F_II	NA	54;340p	AI	NA	1.559	AI	NA	0	AI
M_I	NA	0	AI	NA	0	AI	NA	1	AI

O – октобар; N – новембар; D – децембар; J – јануар, F – фебруар, M – март;

I – прво бројање у месецу; II – друго бројање у месецу;

* – језеро и слатине су без воде;

** – благо у језеру и јако мало воде;

NA – није реализовано бројање; AI – бројање није реализовано због жаришта птичјег грипа; p – јединке у прелету без задржавања

O – October; N – November; D – December; J – January; F – February; M – March;

I – first counting in the month; II – second counting in the month;

* – no water in the lake or surrounding pastures;

** – mud with minimum water in the lake;

NA – survey not conducted; AI – survey not conducted due to avian influenza; p – overflying individuals only

Мониторинг јесење миграције птица певачица

У орнитолошке мреже укупно су ухваћене и маркиране 2 634 јединке (2021. – 762; 2022. – 768; 2023. – 1104) у оквиру 57 врста птица (2021. – 42; 2022. – 42; 2023. – 45) (Прилог 1). Значајно већи број јединки маркираних 2023. године последица је већег броја ухваћених црвендаћа *Erithacus rubecula* и плаве сенице *Parus caeruleus*. Број забележених врста кретао се између 42 и 45. Пет најбројнијих врста биле су црвендаћ (751), црноглава грмуша *Sylvia atricapilla* (502), плава сеница (208), обични звиж-

The monitoring of passerine birds winter migration

A total of 2,634 birds (in 2021 – 762; in 2022 – 768; in 2023 – 1,104) within 57 bird species (in 2021 – 42; in 2022 – 42; in 2023 – 45) were caught and ringed in ornithological mist nets (Appendix 1). The significantly higher number of individuals ringed in 2023 was due to the higher number of captured European Robins *Erithacus rubecula* and Eurasian Blue Tit *Parus caeruleus*. The number of recorded species ranged between 42 and 45. The five most numerous species were European Robin (751), Eurasian Blackcap *Sylvia atricapilla* (502), Eurasian Blue Tit (208), Common Chiffchaff

дак *Phylloscopus collybita* (139) и трстењак рогожар *Acrocephalus schoenobaenus* (118), с тим да су црвендаћ, црноглава грмуша и обични звиждак спадали међу пет најбројнијих врста у све три године мониторинга. Укупно гледано, пет најбројнијих врста чинило је 65% свих маркираних јединки. Кумулативно, највећи број јединки маркиран је почетком октобра, када се на локалитету одвија интензивна сеоба црвендаћа и обичних звиждака. Птице су на сеоби релативно малобројне у августу, а бројност се нагло смањује у другој половини октобра.

Мониторинг обичних врста птица

Забележено је укупно 79 врста (Прилог 2), од којих су 23 врсте забележене сваке године мониторинга (редовне врсте), а 34 врсте су бележене само током једне године мониторинга (ретке врсте). Редовне врсте биле су широко распрострањени генералисти пољопривредних предела и травних станишта (фазан *Phasianus colchicus*, вивак *Vanellus vanellus*, пољска шева *Alauda arvensis*, жута плиска *Motacilla flava*, велика стрнадица *Emberiza calandra*), тршћака (велики трстењак *Acrocephalus arundinaceus*, трстењак рогожар *Acrocephalus schoenobaenus*, барска стрнадица *Emberiza schoeniclus*), грмља (црноглава грмуша *Sylvia atricapilla*, мали славуј *Luscinia megarhynchos*, обична грмуша *Curruca communis*), као и врсте које храну траже на већем простору око гнезда (еја мочварица *Circus aeruginosus*, дивљи голуб *Columba livia f. domestica*, голуб гривнаш *Columba palumbus*, сива врана *Corvus corone*, кукавица *Cuculus canorus*, ластавичар *Falco subbuteo*, ветрушка *Falco tinnunculus*, сеоска ластва *Hirundo rustica*, чворак *Sturnus vulgaris*). Обични галеб *Larus ridibundus* и гачац *Corvus frugilegus* су једине врсте које се не гнезде на подручју, али су редовно бележене. Највећи број ретких врста (21) забележен је 2023. године.

Мониторинг гнежђења модровољке, сиве ветрушке, властелице, сабљарке и црвеноногоспрудника

Током мониторинга модровољке забележено је најмање 12, а највише 16 гнездећих територија (Табела 2). Популација се благо повећала након пожара у рано пролеће 2021. године када је изгорела стара трска на Пошташ Копову. Дистрибуција гнездећих територија се разликује од године до године, што се одразило на површину и опсег заузетих станишта. Прве године мониторинга већина територија била је лоцирана у вегетацији уз Слано Копово будући да је вегетација на Пошташ Копову била спаљена и да је због несташице воде у периоду гнежђења Пошташ Копово било обрасло само ниским изданцима трске. У односу на 2021. годину, 2022. године је уочена значајна промена дистрибуције гнездећих територија: мањи број територија налазио се у тршћаци-

Phylloscopus collybita (139) and Sedge Warbler *Acrocephalus schoenobaenus* (118), regarding the fact that European Robin, Eurasian Blackcap and Common Chiffchaff were among the five most numerous species in all three years of monitoring. Overall, the five most numerous species accounted for 65% of all ringed individuals. Cumulatively, the largest number of individual birds was ringed in early October, when the site was undergoing intensive migration of European Robins and Common Chiffchaffs. Birds were relatively few in number during migration in August, and their numbers decreased rapidly in the second half of October.

The monitoring of common bird species

A total of 79 species were recorded (Appendix 2), of which 23 species were recorded in each monitoring year (regular species), and 34 species were recorded only during one monitoring year (rare species). The regular species were widespread generalists of agricultural landscapes and grassland habitats (Common Pheasant *Phasianus colchicus*, Northern Lapwing *Vanellus vanellus*, Eurasian Skylark *Alauda arvensis*, Western Yellow Wagtail *Motacilla flava*, Corn Bunting *Emberiza calandra*), as well as of the reeds (Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus*, Sedge Warbler *Acrocephalus schoenobaenus*, Common Reed Bunting *Emberiza schoeniclus*), of the bushes (Eurasian Blackcap *Sylvia atricapilla*, Common Nightingale *Luscinia megarhynchos*, Common Whitethroat *Curruca communis*), and the species that search for food in a larger area around the nest (Western Marsh Harrier *Circus aeruginosus*, Feral Rock Dove *Columba livia f. domestica*, Common Wood Pigeon *Columba palumbus*, Carrion Crow *Corvus corone*, Common Cuckoo *Cuculus canorus*, Eurasian Hobby *Falco subbuteo*, Common Kestrel *Falco tinnunculus*, Barn Swallow *Hirundo rustica*, Common Starling *Sturnus vulgaris*). Black-headed Gull *Larus ridibundus* and Rook *Corvus frugilegus* were the only non-breeding species of the area, however they were regularly recorded. The highest number of rare species (21) was recorded in 2023.

The monitoring of the following species breeding: Bluethroat, Red-footed Falcon, Black-winged Stilt, Pied Avocet and Common Redshank

During the monitoring of the Bluethroat, a minimum of 12 and a maximum of 16 breeding territories were recorded (Table 2). The population increased slightly after the fire in early spring of 2021, when old reeds burned on Poštaš Kopovo. The distribution of breeding territories varied from year to year, which was reflected in the area of occupancy and extent of occurrence. In the first year of monitoring, most breeding territories were located in the vegetation along Slano Kopovo, since the vegetation of Poštaš Kopovo was burnt and, due to the lack of water during the breeding season, Poštaš Kopovo was covered only with low reed shoots. Compared to 2021, a significant change in the distribution of breeding territories was observed in 2022: fewer breeding territories were located in the

ма уз Слано Копово, док су територије на Пошташ Копову биле бројније и равномерније распоређене. Резултати из 2022. указују на обнову вегетације на Пошташ Копову које је већ након једне године од великих пожара поново насељено гнездећим модровољкама. Ипак, и поред обнове вегетације, популација модровољке се ни 2023. није значајно повећала у односу на 2021.

reed beds along Slano Kopovo, while breeding territories on Poštaš Kopovo were more numerous and more evenly distributed. The results from 2022 indicated the recovery of vegetation on Poštaš Kopovo, which was repopulated with breeding Bluethroats after just one year of major fires. However, despite the recovery of vegetation, the Bluethroat population did not increase significantly in 2023 compared to 2021.

Табела 2. Резултати мониторинга бројности и распрострањења модровољке *Luscinia svecica*

Table 2. Results of the monitoring of the Bluethroat *Luscinia svecica* abundance and distribution

Година Year	Број територија Number of territories	Процена популације (гнездећи парови) Estimated population (breeding pairs)	Површина заузетих станишта (ha) Area of occupancy (ha)	Опсег заузетих станишта (ha) Extent of occurrence (ha)
2021	12	12-18	12	125.4
2022	14	14-21	13	70.4
2023	16	16-24	16	77.5

Сива ветрушка је редовно бележена на подручју СРП СК у периоду гнежђења током све три године истраживања (Табела 3). Гнежђење није потврђено 2021. године, а број гнездећих парова у резервату је варирао, вероватно у складу са флукуацијама популације у региону. Није забележено гнежђење у кућицама постављеним у 2021. години. Солитарни парови су за гнежђење користили гнезда сиве вроне *Corvus corone* и свраке *Pica pica* у воћњацима, шикарама и шумарцима уз западне обале Сланог Копова и око визиторског центра, као и на усамљеним стаблима багрема на ободима слатина северно од Сланог Копова. У већини случајева репродуктивни успех није било могуће поуздано утврдити.

The Red-footed Falcon was regularly recorded in the SNR SK area during the breeding season in each of the three monitoring years (Table 3). Breeding was not confirmed in 2021, and the number of breeding pairs in the reserve varied, probably in line with population fluctuations in the region. No breeding was recorded in the nest boxes installed in 2021. Solitary pairs used nests of the Carrion Crow *Corvus corone* and Eurasian Magpie *Pica pica* in orchards, thickets and groves along the western banks of Slano Kopovo and around the visitor center, as well as on solitary black locust trees on the edges of the saltmarshes north of Slano Kopovo. In most cases, reproductive success could not be determined with reliability.

Табела 3. Резултати мониторинга гнежђења сиве ветрушке *Falco vespertinus*

Table 3. Results of the monitoring of the Red-footed Falcon *Falco vespertinus* breeding

Година Year	Присутна Presence	Гнежђење потврђено Confirmed breeding	Број забележених активних гнезда Number of recorded active nests	Процењен број гнездећих парова Estimated number of breeding pairs
2021	да/yes	не/no	0	0
2022	да/yes	да/yes	4	4-6
2023	да/yes	да/yes	1	1-2

На подручју СРП СК није било индикација гнежђења ни једне од истраживаних врста шљукарица (властелица, сабљарка и црвеноноги спрудник) у 2021. и 2022. години (Табела 4) када је Слано Копово било потпуно суво и када нису постојале баре на околним слатинама. Година 2023. је била кишна и у периоду раног пролећа и лета у језеру је било воде што је погодновало гнежђењу циљаних врста. Ипак, гнежђење ни једне од истраживаних врста није потврђено (нису пронађена јаја или младунци), што може бити последица ниског репродуктивног успеха и мале гнездеће популације на истраживаном подручју.

In the SNR SK area, there were no indications of breeding of any of the studied species of waders (Black-winged Stilt, Pied Avocet and Common Redshank) in 2021 and 2022 (Table 4), when Slano Kopovo was completely dry and there were no ponds on the surrounding saltmarshes. The year 2023 was rainy and there was water in the lake in early spring and summer, which was favorable for the breeding of the target species. However, breeding of any of the studied species was not confirmed (no eggs or chicks were found), which might be a consequence of low reproductive success and a small breeding population in the studied area.

Табела 4. Резултати мониторинга гнежђења шљукарица: властелице *Himantopus himantopus*, сабљарке *Recurvirostra avosetta* и црвеноног спрудника *Tringa totanus*

Table 4. Results of the monitoring of shorebirds breeding: Black-winged Stilt *Himantopus himantopus*, Pied Avocet *Recurvirostra avosetta* and Common Redshank *Tringa totanus*

Г G	<i>Himantopus himantopus</i>			<i>Recurvirostra avosetta</i>			<i>Tringa totanus</i>		
	П P	Статус гнежђења Breeding status	ГП GP	П P	Статус гнежђења Breeding status	ГП GP	П P	Статус гнежђења Breeding status	ГП GP
2021*	не/no	/	0	не/no	/	0	не/no	/	0
2022*	не/no	/	0	не/no	/	0	не/no	/	0
2023	да/yes	вероватно гнежђење probable breeding	3-4	да/yes	вероватно гнежђење probable breeding	4-7	да/yes	вероватно гнежђење probable breeding	1-4

Г – година;

П – присуство врсте током периода гнежђења;

ГП – проценени број гнездећих парова;

* – језеро и слатине су без воде

G – year;

P – presence of the species during the breeding period;

GP – estimated number of breeding pairs;

* – no water in the lake or surrounding saltmarsh pastures

Мониторинг гнежђења модровране

Модроврана се гнездила у кућицама током све три године мониторинга. Број доступних кућица варирао је између седам и осам, с тим да у 2021. годни једна кућица није проверена (Табела 5). Осим у једном случају, све кућице биле су заузеле неком од врста, а број парова модровране варирао је између четири и седам. У свакој од гнездећих сезона забележено је гнежђење по једног пара кукумавке *Athene noctua* (али увек у различитим кућицама), док су пчеле заузеле кућицу у дворишту визитора само у 2021. години. Просечан број јаја и младунаца кретао се између 4 и 4,2, односно 3,5 и 3,9. Репродуктивни успех био је највећи у 2022. години. Вредност репродуктивних параметара у СРП СК била је у рангу вредности забележених код популације у централном Банату (Milinski *et al.*, 2022), којој припадају парови са истраживаног подручја. Прстенована су укупно 62 младунца и четири одрасле јединке. Забележена су три контролна налаза одраслих јединки, за које је утврђено да су маркиране у околним подручјима, највише 12,5 km удаљеним од СРП СК.

The monitoring of European Roller breeding

European Roller was breeding in the nest boxes in all three years of monitoring. The number of available nest boxes varied between seven and eight, with one box not checked in 2021 (Table 5). Except in one case, all nest boxes were occupied by one of the species, and the number of European Roller breeding pairs varied between four and seven. In each of the breeding seasons, the breeding of one pair of Little Owls *Athene noctua* was recorded (but always in different nest boxes), while honey bees occupied a nest box in a visitor center's yard only in 2021. The average number of eggs and hatchlings ranged between 4 and 4.2, and 3.5 and 3.9, respectively. Reproductive success was highest in 2022. The value of reproductive parameters in the SNR SK was in the range of values recorded in the population of the central Banat (Milinski *et al.*, 2022), to which the breeding pairs from the study area belong. A total of 62 fledglings and four adults were ringed. Three recaptures of adult individuals were recorded, which were determined to have been ringed in the surrounding areas, no more than 12.5 km away from the SNR SK.

Табела 5. Резултати мониторинга гнезбења модровране *Coracias garrulus* у кућицамаTable 5. Results of the monitoring of the European Roller *Coracias garrulus* breeding in the nesting boxes

	2021	2022	2023
Број доступних кућица <i>Number of available nesting boxes</i>	8	8	7
Број заузетих кућица <i>Number of occupied nesting boxes</i>	4	7	6
Број успешних гнездећих парова <i>Number of successful breeding pairs</i>	4	7	6
Просечан број јаја (+/- ст.дев) <i>Average number of eggs (+/- st.dev.)</i>	4 +/- 0.82	4.1 +/- 1.21	4.2 +/- 1.17
Просечан број младунаца (+/- ст.дев) <i>Average number of hatchlings (+/- st.dev.)</i>	3.5 +/- 1	3.9 +/- 1.07	3.5 +/- 1.52
Просечан репродуктивни успех (+/- ст.дев) <i>Average reproductive success (+/- st.dev.)</i>	0.87 +/- 0.163	0.94 +/- 0.098	0.85 +/- 0.300
Број прстенованих младунаца <i>Number of ringed fledglings</i>	14	27	21
Број прстенованих одраслих јединки <i>Number of ringed adult individuals</i>	1	1	2
Број контролних налаза одраслих јединки <i>Number of recaptured adult individuals</i>	0	1	2

ДИСКУСИЈА

Мониторинг фауне птица у СРП СК осмишљен је и започет 2021. године, а успешно је настављен четири узастопне године, чиме је обезбеђен континуитет истраживања неопходан за праћење промена и доношење одлука у вези са мерама заштите и управљања подручјем. Резултати мониторинга, са једне стране указују на стање популација кључних врста птица и њихових заједница унутар истраживаног подручја и последично упозоравају на потенцијалне негативне трендове због којих је потребно спровести одређене мере намењене њиховом опоравку, док са друге стране указују на промене еколошких услова у оквиру истраживаног подручја, као и на ефекат мера управљања.

Славо Копово је у истраживаном периоду било значајна миграторна станица ждралова и више врста гусака, као што је документовано у литератури из ранијих периода (нпр. Лукач и Терновас, 1990; Лукач, 2000; Лукач и Лукач, 2004; Пузовић и сар., 2009; Gergelj и Radišić, 2011). Ипак, уочени су упозоравајући знаци. Повремени недостатак воде у Сланом Копову у време сеобе ждралова и гусака, услед којег им је онемогућено ноћење у кориту језера, снажно се одразио на њихову бројност. Славо Копово је значајна миграторна станица за ждралове и гуске управо због могућности ноћења у плиткој води језера. Услед недостатка воде током јесење сеобе, ждралови и гуске се не задржавају на Сланом Копову (иако су посматрани у прелету). Мониторингом није потврђено присуство глобално угрожене мале лисасте гуске, чија сеоба представља један од критеријума за номинацију ИВА Славо Копово, а могуће да је нередовно присуство врсте последица нестабилног и неповољног водног режима. Друга глобално угроже-

DISCUSSION

Monitoring of bird fauna in the SNR SK was planned and commenced in 2021, and has been successfully continued in the course of four years, ensuring the continuity of research necessary for monitoring changes and making decisions regarding protection and management measures for the area. The monitoring results, on the one hand, indicate the state of populations of key bird species and their communities within the study area and consequently warn of potential negative trends that require the implementation of certain recovery measures, while on the other hand, they indicate changes in ecological conditions within the study area, as well as the effect of management measures. Slano Kopovo was an important migratory stopover for cranes and several species of geese during the research period, as documented in the literature from earlier periods (e.g. Lukač & Ternovac, 1990; Lukač, 2000; Lukač & Lukač, 2004; Пузовић *et al.*, 2009; Gergelj & Radišić, 2011). However, warning signs were observed. The occasional lack of water in Slano Kopovo during the migration of cranes and geese, which prevented them from roosting on the lake bed, had a strong impact on their numbers.

Slano Kopovo is an important migratory stopover for cranes and geese, as it provides the roosting site in the shallow water of the lake. Due to the lack of water during the autumn migration, cranes and geese do not stay at Slano Kopovo (although they have been observed in flight). Monitoring did not confirm the presence of the globally endangered Lesser White-fronted Goose, whose migration was one of the criteria for the Slano Kopovo IBA nomination, and it was possible that the irregular presence of the species was a consequence of the unstable and unfavorable water regime. Another globally threatened species, the

на врста, гуска црвеновољка, бележена је повремено у малом броју, искључиво када је на језеру било воде и када је на њему боравио велики број лисастих гусака и других врста. Сматра се да је учестало исушивање Сланог Копова и Пошташ Копова последица опадања подземних вода услед изградње система канала ДТД и бране на Тиси, а одређени ефекат вероватно имају и климатске промене (Puzović *et al.*, 2009, Пузовић *et al.*, 2015). Управљање водним режимом на подручју Сланог Копова мора бити усмерено ка стварању одговарајућих услова у периоду интензивне миграције, од октобра до фебруара, будући да ждралови редовно проводе целу зиму на подручју Сланог Копова, што вероватно није био случај пре више деценија (Lukač *et al.*, 1990; Lukač, 2000; Lukač *et al.*, 2004).

Недостатак воде у пролеће има дубок утицај на састав гнездеће фауне и бројност појединих кључних врста. Од три године мониторинга, само у пролеће 2023. године је на Сланом Копову било воде и тада је забележено вероватно гнезђење три истраживане врсте шљукарица (властелице, сабљарке и црвеноног спрудника). Са Сланог Копова су током претходних деценија ишчезле врсте као што су морски жалар *Charadrius alexandrinus* и белоглава патка *Oxyura leucocephala* које су типични и угрожени представници фауне сланих панонских језера (Šimončik *et al.*, 2012; Gergelj *et al.*, 1997). Услед учесталог недостатка воде у пролећном периоду, сабљарка, властелица и црвеноноги спрудник не могу се сматрати редовним гнездарицама Сланог Копова у савременом периоду. Такав тренд је забрињавајући, имајући у виду да наведене врсте представљају темељне вредности Сланог Копова, и да се Сланом Копово сматра значајним за њихову заштиту у националним оквирима (Пузовић *et al.*, 2009). Ефекат пролећних суша на гнездећу фауну тршњака мање је изражен, али у комбинацији са пожарима утицао је на значајну промену бројности и просторни распоред модровољке, као још једне од врста на основу које је Сланом Копово добило статус IBA подручја (BirdLife International, 2024).

Мониторинг обичних врста птица у СРП СК траје сувише кратко да би се донели јасни закључци о трендовима забележених врста и заједница. Ипак, занимљиво је да су готово све врсте које су редовно бележене у оквиру ове активности генералисти који настављају пољопривредна, травната и мочварна станишта, жбунасте заједнице или се ради о врстама које храну траже на широком простору. Иако су повремено бележене специјализоване и осетљиве гнездарице степских и слатинских станишта (нпр. сива ветрушка, модроврана, сиви сврчак *Lanius minor*, степска трептељка *Anthus campestris* и др.), ни једна од врста из ове групе није била присутна на дефинисаним трансектима током све три године истраживања, нити је била бројна. Са изузетком модровољке, слично важи и за врсте тршњака које су осетљивије на степен њихове очуваности (нпр. трстењак цвркутић *Acrocephalus scirpaceus*, цврчић тршћар *Locustella naevia*, обични цврчић *L.*

Red-breasted Goose, was occasionally recorded in small numbers, only when there was water in the lake and when a large number of Greater White-fronted Geese and other species were present. It is believed that the frequent drying up of Slano Kopovo and Poštaš Kopovo was a consequence of the decline in groundwater due to the construction of the Danube–Tisa–Danube Canal (DTD) system and the dam on the Tisa River, and that climate change has probably had a certain impact (Puzović *et al.*, 2009, Пузовић *et al.*, 2015). Water regime management in the Slano Kopovo area has to be aimed at creating appropriate conditions during the period of intensive migration, from October to February, since cranes regularly spend the entire winter in the Slano Kopovo area, which was probably not the case several decades ago (Lukač *et al.*, 1990; Lukač, 2000; Lukač *et al.*, 2004).

The lack of water in spring has a profound impact on the composition of the breeding fauna and the numbers of certain key species. Of the three years of monitoring, only in the spring of 2023 was there water in Slano Kopovo, and the probable breeding of the three studied species of waders (Black-winged Stilt, Pied Avocet and Common Redshank) was recorded. Species such as the Kentish Plover *Charadrius alexandrinus* and White-headed Duck *Oxyura leucocephala*, which are typical and endangered representatives of the fauna of saltmarsh Pannonian lakes, have been extinct from Slano Kopovo in the past decades (Šimončik *et al.*, 2012; Gergelj *et al.*, 1997). Due to the frequent lack of water in the spring period, the Pied Avocet, Black-winged Stilt and Common Redshank cannot be considered regular breeding birds of Slano Kopovo in the contemporary period. Such a trend is worrying, considering that the listed species represent the fundamental values of Slano Kopovo, and that Slano Kopovo is considered important for their conservation at the national level (Пузовић *et al.*, 2009). The impact of spring droughts on the breeding fauna of the reedbeds is less pronounced, but in combination with fires has been one of the factors of the significant change in the numbers and spatial distribution of the Bluethroat, as another species according to which Slano Kopovo acquired the status of an IBA area (BirdLife International, 2024).

Monitoring of common bird species in the SNR SK lasted too short in order to draw clear conclusions about trends in the recorded species and communities. However, it was interesting that almost all species regularly recorded within this activity were generalists inhabiting agricultural, grassland and wetland habitats, shrubland communities or were species that searched for food over a wide area. Although specialist and sensitive breeding birds of steppe and saltmarsh habitats have been occasionally recorded (e.g. Red-footed Falcon, European Roller, Lesser Grey Shrike *Lanius minor*, Tawny Pipit *Anthus campestris*, etc.), none of the species from this group was present on the defined transects during all three years of the study, nor was it numerous. With the exception of the Bluethroat, the same applies to the species inhabiting reeds that are more sensitive to the degree of habitat conservation (e.g. Common Reed

luscinioides, барски петлован *Rallus aquaticus*, водени бик *Botaurus stellaris*). Поједине специјализоване врсте тршћака, чије је присуство очекивано, нису забележене у току истраживањег периода (нпр. барски петлић *Porzana porzana*, сиви барски петлић *Zapornia parva*, шеварски трстењак *Acrocephalus melanopogon*, брката сеница *Panurus biarmicus*). Ови резултати указују на осетљивост мочварних и травних станишта, чије је стање у СРП СК потребно одржавати и унапређивати активним мерама управљања.

Занимљиво је да су у току три године мониторинга највише маркиране врсте које настањују шуме и жбунасте заједнице, иако су мреже у околини визиторског центра захватале равномерно и трску и жбунаке. Међу пет најбројнијих врста, само је једна специјализована за живот у мочварној вегетацији – трстењак рогожар. У поређењу са резултатима маркирања птица на оближњој и еколошки сличној Русанди из периода 2007–2010. године (Šćiban, 2011), упечатљиво је одсуство бркате сенице (ни једна јединка није ухваћена на Сланом Копову) и малобројност сенице вуге *Remiz pendulinus* (једна ухваћена јединка) и барске стрнадице *Emberiza schoeniclus* (34 ухваћених јединки), имајући у виду да су наведене три врсте уз плаву сеницу биле најчешће прстеноване на Русанди. Тешко је рећи да ли су разлике у односу на Русанду пре више од 10 година последица мање очигледних, али суштинских разлика у одликама станишта између два локалитета, или су у питању специфичности година у којима је маркирање спроведено. Могуће је да су сушне године условиле мању бројност мочварних врста на Сланом Копову. Потенцијално објашњење је да су у питању промене у миграторним популацијама, или обрасцима кретања који се јављају код појединих врста (Cox, 2010). У сваком случају, методологија прстеновања, која је примењена на Сланом Копову, омогућава праћење јесење миграције птица током већег дела периода сеобе, због чега је мала шанса да су добијени резултати последица одабира термина када је маркирање вршено.

Ефекат активних мера заштите у СРП Слано Копово разликовао се од врсте до врсте. Модроврана је успешно заузела готово све кућице у СРП СК и ближој околини (програм је започет 2009. године), потврдивши ефективност мере која је довела до наглог опоравка популације у Србији (Ružić *et al.*, 2017). СРП СК обезбеђује модроврани сигурна места за гнезђење и ловна станишта. Станишта модровране ван заштићених подручја углавном су изложена већим негативним утицајима, од којих су нарочито учестали преоравање ливада и пашњака, односно уклањање стабала и других структура на којима је могуће поставити кућице за гнезђење. Популација модровране била је један од критеријума за номинацију ИВА Слано Копово (BirdLife International, 2024), због чега би унутар граница резервата било корисно спровести додатне мере за унапређење популације модровране. У истраживањем периоду, на подручју СРП СК и његове непосредне околине гнездило се приближно 1,5% националне

Warbler *Acrocephalus scirpaceus*, Common Grasshopper Warbler *Locustella naevia*, Savi's Warbler *Locustella luscinioides*, Water Rail *Rallus aquaticus*, Eurasian Bittern *Botaurus stellaris*). Some specialized species inhabiting reeds, the presence of which was expected, were not recorded during the research period (e.g. Spotted Crake *Porzana porzana*, Little Crake *Zapornia parva*, Moustached Warbler *Acrocephalus melanopogon*, Bearded Reedling *Panurus biarmicus*). These results indicate the sensitivity of wetland and grassland habitats, the condition of which in the SNR SK needs to be maintained and improved through active management measures.

Interesting fact is that, during the three years of monitoring, the most ringed species were those that inhabit forests and shrubland communities, although the mist nets in the vicinity of the visitor center covered both reeds and shrubland equally. Among the five most numerous species, only one is specialist of marshland vegetation – the Sedge Warbler. Compared to the results of bird ringing on the nearby and ecologically similar Rusanda in the period 2007–2010 (Šćiban, 2011), the absence of Bearded Reedling (not a single individual was caught on Slano Kopovo) and the low number of Eurasian Penduline Tit *Remiz pendulinus* (one individual caught) and the Common Reed Bunting *Emberiza schoeniclus* (34 individuals caught) was striking, especially bearing in mind that the three species mentioned above, along with Eurasian Blue Tit, were the most frequently ringed on Rusanda. It is arguing whether the differences compared to Rusanda more than 10 years ago are due to less obvious but substantial differences in habitat characteristics between the two sites, or to the specifics of the years in which the ringing was carried out. It is possible that the years with much drought caused a lower abundance of wetland species at Slano Kopovo. A potential explanation is that these were changes in migratory populations, or the movement patterns that occurred in individual species (Cox, 2010). In any case, the ringing methodology applied at Slano Kopovo allowed monitoring of autumn migration during most of the migration period, which made it unlikely that the results obtained were due to the choice of the date when the ringing was carried out.

The effect of active conservation measures in the Slano Kopovo Special Nature Reserve varied from species to species. European Roller successfully occupied almost all the nest boxes in the SNR SK and the surrounding area (the program began in 2009), confirming the effectiveness of the measure that led to a rapid population recovery in Serbia (Ružić *et al.*, 2017). The SNR SK provides European Roller with safe breeding sites and foraging habitats. Its habitats outside protected areas are mostly exposed to significant negative impacts, of which plowing of meadows and pastures, and the removal of trees and other structures on which nest boxes could be placed, are particularly frequent. The European Roller population was one of the criteria for the nomination of the IBA Slano Kopovo (BirdLife International, 2024), which is why it would be useful to implement additional measures to improve the European Roller population within the boundaries of the reserve.

популације (Radišić 2024). Током мониторинга детектовано је најмање пет потенцијалних локација за постављање кућица, а процењено је да би ова мера била од утицаја и да би допринела заштити врсте на националном нивоу. Ситуација са сивом ветрушком је много мање јасна. С обзиром на флукуације које одликују популацију у Србији (Puzović *et al.*, 2015; Agošton & Rajković, 2018) и мали број гнездећих парова, тешко је проценити утицај постављања кућица, које током мониторинга нису биле заузете од стране сиве ветрушке. Ипак, мониторинг у СРП СК указује на релативно редовно гнезђење солитарних парова, због чега је важно очувати појединачна стабла, старе воћњаке или чак формирати додатне групе аутохтоних врста дрвећа по ободима СРП СК. Овакве мере нису биле у фокусу управљања резерватом, а имале би потенцијално снажан ефекат на више конзервационо значајних врста (сива ветрушка, модроврана, сиви сврачак и др.).

Током истраживања од 2021. до 2023. године на подручју СРП СК прикупљено је 1375 геореференцираних података о успутним опажањима 155 различитих врста птица. Сланог Копова је чувено по фауни птица и привлачи пажњу великог броја орнитолога аматера, који бележе изузетно вредне налазе. Иако постоји више процена диверзитета орнитофауне Сланог Копова (Васић, 1984; Лукач & Терновас, 1990; Пузовић и сар., 2009), листа врста забележених у резервату не постоји, што отежава праћење промена у фауни птица. Израда фаунистичке листе није била циљ мониторинга, али би за заштиту резервата било изузетно корисно формирати и публиковати листу забележених врста компилацијом историјских објављених података, података прикупљених приликом активности на мониторингу и података које су прикупили посматрачи птица и фотографи приликом рекреативних посета подручју. Овакву листу требало би ревидирати периодично. Додатно, препоручљива је израда базе података у којој ће се налазити подаци о птицама из различитих извора, а коју ће одржавати или којој ће приступ имати управљач и истраживачи ангажовани на мониторингу. Велика количина геореференцираних података омогућила би софистицираније анализе промена орнитофауне, као и просторно експлицитно усмеравање мера заштите.

ЗАКЉУЧАК

Систематски мониторинг птица Сланог Копова успешно је спроведен у току три године. Прелиминарни резултати указују на значајне угрожавајуће факторе, потребу за специфичним мерама управљања стаништима, успех мера активне заштите усмерених на појединачне врсте и промене у оквиру заједница птица. Најзначајнији резултат је потврђен негативан ефекат неповољног водног режима, односно, недостатка воде у различитим периодима године. Утицај недостатка воде на гнездарице и негнездарице подручја захтева активно управљање без којег ће део темељних вредности Сланог Копова бити изгубљен. Методологија мониторинга фауне птица на Сланом Копову, базирана

During the research period, approximately 1.5% of the national population was breeding in the SNR SK area and its immediate surroundings (Radišić 2024). During the monitoring, at least five potential locations for the placement of nest boxes were detected, and it was estimated that this measure would have an impact and contribute to the protection of the species at the national level. The situation with the Red-footed Falcon is much less clear. Given the fluctuations that characterize the population in Serbia (Puzović *et al.*, 2015; Agošton & Rajković, 2018) and the small number of breeding pairs, it was difficult to assess the impact of the nest boxes, which were not occupied by Red-footed Falcon during the monitoring. However, monitoring in the SNR SK indicates relatively regular breeding of solitary pairs, which is why it is important to preserve individual trees, old orchards or even form additional groups of autochthonous tree species along the edges of the SNR SK. Such measures were not the focus of the reserve management, and would have a potentially strong effect on several species of importance regarding conservation (Red-footed Falcon, European Roller, Lesser Grey Shrike, etc.).

During the research in the period 2021-2023, 1375 georeferenced casual records of 155 different bird species were collected in the SNR SK area. Slano Kopovo is known for its bird fauna and attracts the attention of a number of amateur ornithologists, who record highly valuable observations. Although there are several estimates of the diversity of the bird fauna of Slano Kopovo (Vasić, 1984; Lukač & Ternovac, 1990; Pužović *et al.*, 2009), a list of species recorded in the reserve does not exist, which makes it difficult to monitor changes in the bird fauna. Creating a faunal list was not the goal of the monitoring, however for the protection of the reserve it would be very useful to form and publish a list of recorded species by compiling published historical data, data collected during monitoring activities, and data collected by birdwatchers and photographers during recreational visits to the area. This list should be revised periodically. In addition, it is advisable to create a database containing the various source data on birds, which would be maintained or accessed by the manager and researchers involved in the monitoring. A large amount of georeferenced data would enable more sophisticated analyses of changes in the avian fauna, as well as spatially explicit targeting of conservation measures.

CONCLUSION

The systematic monitoring of birds in Slano Kopovo has been successfully carried out in the course of three years. Preliminary results indicate significant threatening factors, the need for specific habitat management measures, the successful active protection measures aimed at individual species, and changes within bird communities. The most important result is the confirmed negative impact of the unfavorable water regime, i.e., the lack of water in different periods of the year. The impact of water shortage on breeding and non-breeding birds of the area requires active management, without which part of the fundamental values of Slano Kopovo would be lost. The methodology for monitoring bird fauna in Slano Kopovo, based on moni-

на праћењу популација кључних и индикаторских врста и заједница птица, може се уз одређене адаптације применити и на другим подручјима сличних карактеристика. На овај начин ствара се основа за планирање и управљање стаништима, базирана на доказима, што би представљало значајан допринос заштити природе у националним и међународним оквирима.

ЗАХВАЛНИЦА

Програм мониторинга птица на подручју Специјалног резервата природе „Слано Копово” део је мониторинга флоре и фауне спроведеног од стране Департмана за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду, а нарученог и финансираног од Ловачког удружења Нови Бечеј из Новог Бечеја, управљача овог заштићеног подручја. Аутори се овом приликом захваљују управљачу на подршци и помоћи приликом спровођења мониторинга. Аутори се на помоћи у спровођењу теренских активности захваљују Адамов Маши, Арок Маји, Баиловић Бојани, Баркоци Вилмошу, Васиљевић Рељи, Величковић Александри, Вукчевић Александри, Грбић Лоли, Домановић Марији, Ђуровка Марини, Злопорубовић Матији, Јовичић Кристини, Киш Аготи, Кокотовић Јовану, Милић Михајлу, Миловановић Јани, Палалић Стефану, Прекајски Стефану, Славнић Тамари, Сокола Шимон Бруну, Трновац Дамиру, Цветковић Вањи и Шћибан Марку.

ЛИТЕРАТУРА

Agoston, A. & Rajković, D. (2018). *Falco vespertinus*. In: Radišić, D., Vasić, V., Puzović, S., Ružić, M., Šćiban, M., Grubač, B. & Vujić, A. eds. *Crvena knjiga faune Srbije III – Ptice*. Beograd: Zavod za zaštitu prirode Srbije, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju i Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije, Pp. 363-366.

Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. (1992): *Bird Census Techniques*. BTO/RSPB. Academic Press, London, pp. 302.

BirdLife International (2025) IUCN Red List for birds. Downloaded from <https://datazone.birdlife.org> 13/02/2025

Васић, В. (1984): Биоегеографске карактеристике птица водених станишта Балканског полуострва. Природно-математички факултет, Београд, докторски рад.

Voříšek, P., Klvaňová, A., Wotton, S. & Gregory, R. D. (2008): A best practice guide for wild bird monitoring schemes. Czech Society for ornithology/Royal Society for Protection of Birds, Europe.

Вујић, А. (2008): Заштита природе. Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад.

Gergelj, J., Hulo, I. & Petrović, S. (1997): Istorijски pregled gneždenja i seobe plavokljune patke (*Oxyura leucocephala*) u Vojvodini. *Ciconia*. 6: 30–39.

Gergelj, J. & Radišić, D. (2011): Nalazi guske crvenovoljke *Branta ruficollis* u Vojvodini tokom zime 2011/2012. *Ciconia*. 20: 91.

toring populations of key and indicator species and bird communities, can be applied, with certain adaptations, even to other areas with similar characteristics. In this way, a framework for planning and management of habitats based on evidence is created, which would represent a significant contribution to nature conservation in national and international frameworks.

ACKNOWLEDGEMENTS

The bird monitoring program in the area of the Special Nature Reserve "Slano Kopovo" was part of the flora and fauna monitoring conducted by the Department of Biology and Ecology, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Novi Sad, and commissioned and financed by the Hunting Society from Novi Bečej, the manager of this protected area. The authors would like to express their gratitude to the manager for their support and assistance in conducting the monitoring. The authors would also like to thank Adamov Maša, Arok Maja, Bailović Bojana, Barkoci Vilmoš, Vasiljević Relja, Veličković Aleksandra, Vukčević Aleksandra, Grbić Lola, Domanović Marija, Đurovka Marina, Zloporubović Matija, Jovičić Kristina, Kiš Agota, Kokotović Jovan, Milić Mihajlo, Milovanović Jana, Palalić Stefan, Prekajski Stefan, Slavnić Tamara, Sokola Šimon Bruno, Trnovac Damir, Cvetković Vanja and Šćiban Marko for their assistance in conducting the field activities.

BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

Agoston, A. & Rajković, D. (2018). *Falco vespertinus*. In: Radišić, D., Vasić, V., Puzović, S., Ružić, M., Šćiban, M., Grubač, B. & Vujić, A. eds. *Crvena knjiga faune Srbije III – Ptice*. Beograd: Zavod za zaštitu prirode Srbije, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju i Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije, pp. 363-366.

Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. (1992): *Bird Census Techniques*. BTO/RSPB. Academic Press, London, pp. 302.

BirdLife International (2025) IUCN Red List for birds. Downloaded from <https://datazone.birdlife.org> 13/02/2025

BirdLife International (2024): Important Bird Area factsheet: Slano Kopovo (Serbia). Downloaded from <https://datazone.birdlife.org/site/factsheet/slano-kopovo-iba-serbia> on 25/11/2024.

Calvi, G., Campedelli, T., Florenzano, G. T., Rossi, P. (2018): Evaluating the benefits of agri-environment schemes on farmland bird communities through a common species monitoring programme. A case study in northern Italy. *Agricultural Systems*. 160: 60-69. <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2017.09.002>.

Christopoulou, A., Christopoulou, A., Fyllas, N. M., Dimitrakopoulos, P. G. & Arianoutsou, M. (2021): How Effective Are the Protected Areas of the Natura 2000 Network in Halting Biological Invasions? A Case Study in Greece. *Plants*. 10: 2113. <https://doi.org/10.3390/plants10102113>

Grimmett, R. & Jones, C. (1989): Important Bird Areas in Europe – Yugoslavia. ICBP Technical Publication, 9:859-880.

Grünwald, J., Auniš, A., Brambilla, M., Escandell, V., Eskildsen, D. P., Chodkiewicz, T., Fontaine, B., Jiguet, F., Kålås, J. A., Kamp, J., Klvaňová, A., Kuczyński, L., Lehtikoinen, A., Lindström, A., Nellis, R., Øien, I. J., Šilarová, E., Strebel, N., Vikstrøm, T., Voříšek, P. & Reif, J. (2024): Ecological traits predict population trends of urban birds in Europe. *Ecological Indicators*. 160:111926. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.111926>

Закон о заштити природе, „Службени гласник РС” бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - исправка., 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021.

Jantz, S. M., Barker, B., Brooks, T. M., Chini, L. P., Huang, Q., Moore, R. M., Noel, J. & Hurtt, G. C. (2015): Future habitat loss and extinctions driven by land-use change in biodiversity hotspots under four scenarios of climate-change mitigation. *Conservation Biology*. 29(4): 1122-1131. <https://doi.org/10.1111/cobi.12549>

Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvanová, A., Kalyakin, M. V., Bauer, H. G. & Foppen, R. P. B. (2020): European breeding bird atlas 2: Distribution, abundance and change. Lynx Edicions/European Bird Census Council (EBCC), Barcelona.

Kingsford, R. T., Basset, A. & Jackson, L. (2016): Wetlands: Conservation's poor cousins. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 26(5): 892-916. <https://doi.org/10.1002/aqc.2709>

Lukač, Š. & Ternovac, T. (1990): Beleške o ornitofauni Slanog Kopova u 1987–1989. godini. *Ciconia*. 2: 50–63.

Lukač, Š. (2000): Seoba ždralova (*Grus grus*) na Slanom Kopovu od jeseni 1998. do proleća 2000. *Ciconia*. 9: 173–175.

Lukač, Š. & Lukač, Ž. (2004): Brojnost migratornih jata ždralova *Grus grus* na Slanom Kopovu u periodu 2000–2004. *Ciconia*. 13: 186–190.

Maggini, I., Cardinale, M., Favaretto, A., Voříšek, P., Spina, F., Maoret, F., Ferri, A., Riello, S. & Fusani, L. (2021): Comparing population trend estimates of migratory birds from breeding censuses and capture data at a spring migration bottleneck. *Ecology and Evolution*. 11(2): 967-977. <https://doi.org/10.1002/ece3.7110>

Milinski, L., Radišić, D., Arok, M. & Nikolić, T. (2022): Foraging habitat characteristics influence the nest-box occupancy and breeding parameters of European roller (*Coracias garrulus*) in Serbia. *Archives of Biological Sciences*. 74(3): 251-262.

Noon, B. (2003): Conceptual issues in monitoring ecological resources. In: *Monitoring ecosystems: interdisciplinary approaches for evaluating ecoregional initiatives*; Busch, D. E., Trexler J. C. (editors), pp. 27-72. CA: Island Press, Covelo.

Павков, Г., Бањац, М., Буторац, Б., Ковачев, Н., Хабијан - Микеш, В., Микеш, Б., Пузовић, С. & Грубач, Б. (1999): Специјални резерват природе Слано Копово - Студија, Завод за заштиту природе Србије, Београд.

Пузовић, С., Секулић, Г., Стојнић, Н., Грубач, Б., & Туцаков, М. (2009): Значајна подручја за птице у

Courbin, N., Besnard, A. & Gremillet, D. (2024): Transnational mortality from Spanish longline fisheries bycatch is shaping the decline of a vulnerable French seabird. *Biological Conservation*. 293: 110597. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110597>

Cox, W.G. (2010): *Bird Migration and Global Change*. Island Press, Washington, D.C. 304 pp

Gergelj, J., Hulo, I. & Petrović, S. (1997): Istorijski pregled gnežđenja i seobe plavokljune patke (*Oxyura leucocephala*) u Vojvodini. *Ciconia*. 6: 30–39.

Gergelj, J. & Radišić, D. (2011): Nalazi guske crvenovojke *Branta ruficollis* u Vojvodini tokom zime 2011/2012. *Ciconia*. 20: 91.

Grimmett, R. & Jones, C. (1989): Important Bird Areas in Europe – Yugoslavia. ICBP Technical Publication, 9:859-880.

Grünwald, J., Auniš, A., Brambilla, M., Escandell, V., Eskildsen, D. P., Chodkiewicz, T., Fontaine, B., Jiguet, F., Kålås, J. A., Kamp, J., Klvaňová, A., Kuczyński, L., Lehtikoinen, A., Lindström, A., Nellis, R., Øien, I. J., Šilarová, E., Strebel, N., Vikstrøm, T., Voříšek, P. & Reif, J. (2024): Ecological traits predict population trends of urban birds in Europe. *Ecological Indicators*. 160:111926. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.111926>

Heath, M.F. & Evans, M.I. (eds) (2000): *Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation*. 2 vols. Cambridge, UK: BirdLife International (BLI Conservation series), No.8.

Howard, C., Stephens, P. A., Pearce-Higgins, J. W., Gregory, R. D., Butchart, S. H. M. & Willis, S. G. (2020): Disentangling the relative roles of climate and land cover change in driving the long-term population trends of European migratory birds. *Diversity and Distributions*. 26(11):1442-1455. <https://doi.org/10.1111/ddi.13144>

Jantz, S. M., Barker, B., Brooks, T. M., Chini, L. P., Huang, Q., Moore, R. M., Noel, J. & Hurtt, G. C. (2015): Future habitat loss and extinctions driven by land-use change in biodiversity hotspots under four scenarios of climate-change mitigation. *Conservation Biology*. 29(4): 1122-1131. <https://doi.org/10.1111/cobi.12549>

Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvanová, A., Kalyakin, M. V., Bauer, H. G. & Foppen, R. P. B. (2020): European breeding bird atlas 2: Distribution, abundance and change. Lynx Edicions/European Bird Census Council (EBCC), Barcelona.

Kingsford, R. T., Basset, A. & Jackson, L. (2016): Wetlands: Conservation's poor cousins. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 26(5): 892-916. <https://doi.org/10.1002/aqc.2709>

Lukač, Š. & Ternovac, T. (1990): Beleške o ornitofauni Slanog Kopova u 1987–1989. godini. *Ciconia*. 2: 50–63.

Lukač, Š. (2000): Seoba ždralova (*Grus grus*) na Slanom Kopovu od jeseni 1998. do proleća 2000. *Ciconia*. 9: 173–175.

Lukač, Š. & Lukač, Ž. (2004): Brojnost migratornih jata ždralova *Grus grus* na Slanom Kopovu u periodu 2000–2004. *Ciconia*. 13: 186–190.

Србији. Министарство животне средине и просторног планирања, Завод за заштиту природе Србије и Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој, Београд.

Пузовић, С., Пањковић, Б., Туцаков, М., Стојнић, Н., Сабадош, К., Стојановић, Т., Виг, Л., Марић, Б., Тешић, О., Киш, А., Галамбош, Л., Пил, Н., Кицошев, В., Стојшић, В., Тимотић, Д., Перић, Р., Бошњак, Т., Делић, Ј., Добретић, В. & Станишић, Ј. (2015): Управљање природном баштином у Војводини. Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине и Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад, пп. 156.

Puzović, S., Radišić, D., Ružić, M., Rajković, D., Radaković, M., Pantović, U., Janković, M., Stojnić, N., Šćiban, M., Tucakov, M., Gergelj, J., Sekulić, G., Agošton, A. & Raković, M. (2015): Ptice Srbije: procena veličina populacija i trendova gnezdarica 2008-2013. Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije i Prirodno-matematički fakultet. Novi Sad, pp. 160.

Radišić, D. (2023): Opstanak modrovrane u Srbiji. *Detlić* 20: 6-11.

Ružić, M., Szekeres, O., Ágoston, A., Balog, I., Brdarić, B., Gergely, J., Đapić, D., Đorđević, I., Hám, I., Márton, F., Pantović, U., Radišić, D., Rankov, M., Rajković, D., Sihelnik, J., Šimončík, S., Szekeres, I., Szekeres, L., Sučić, A., Tucakov, M., Vida, N., Vinkó, T. & Vučanović, M. (2017): The recovery of the European Roller *Coracias garrulus* population in Vojvodina Province, Serbia. *Adriatic Flyway - Bird Conservation on the Balkans, Proceedings of the Second Adriatic Flyway Conference in Durrës, EuroNatur foundation. Durrës, Albania, 1-3 Oct, 2014*, pp. 193-201.

Schmidt, A. & van Swaay, C. (2021): Monitoring of species and habitats. In *E-BIND Handbook (Part A): Improving the availability of data and information on species, habitats and sites*, pp. 4-39. Ecologic Institute/Wageningen Environmental Research, The Netherlands.

Siddig, A. A. H., Ellison, A. M., Ochs, A., Villar-Leeman, C. & Lau, M. K. (2016): How do ecologists select and use indicator species to monitor ecological change? Insights from 14 years of publication in ecological indicators. *Ecological Indicators*. 60: 223-230. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.06.036>.

Simić, D. & Tucakov, M. (2003): Brodski cenzus ptica vođenih staništa tokom zimovanja na velikim rekama: iskustva i smernice. *Ciconia*. 12: 142-150.

Stevanović, V. (ED) (1999): Crvena knjiga flore Srbije I – iščezli i krajnje ugroženi taksoni. Ministarstvo za životnu sredinu Republike Srbije, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu i Zavod za zaštitu prirode Republike Srbije, Beograd, pp. 506.

Tucakov, M., Ružić, M., Pantović, U., Puzović, S. & Radišić, D. (2018): Mere zaštite ptica u Srbiji, pp 137-139. In: Radišić, D., Vasić, V., Puzović, S., Ružić, M., Šćiban, M., Grubač, B. & Vujić, A. eds. *Crvena knjiga faune Srbije III – Ptice*. Zavod za zaštitu prirode Srbije, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju i Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije: Beograd.

Maggini, I., Cardinale, M., Favaretto, A., Voříšek, P., Spina, F., Maoret, F., Ferri, A., Riello, S. & Fusani, L. (2021): Comparing population trend estimates of migratory birds from breeding censuses and capture data at a spring migration bottleneck. *Ecology and Evolution*. 11(2): 967-977. <https://doi.org/10.1002/ece3.7110>

Milinski, L., Radišić, D., Arok, M. & Nikolić, T. (2022): Foraging habitat characteristics influence the nest-box occupancy and breeding parameters of European Roller (*Coracias garrulus*) in Serbia. *Archives of Biological Sciences*. 74(3): 251-262.

Noon, B. (2003): Conceptual issues in monitoring ecological resources. In: *Monitoring ecosystems: interdisciplinary approaches for evaluating ecoregional initiatives*; Busch, D. E, Trexler J. C. (editors), pp. 27-72. CA: Island Press, Covelo.

Павков, Г., Бањац, М., Буторац, Б., Ковачев, Н., Хабијан - Микеш, В., Микеш, Б., Пузовић, С. & Грубач, Б. (1999): Специјални резерват природе Слано Копово - Студија, Завод за заштиту природе Србије, Београд.

Пузовић, С., Секулић, Г., Стојнић, Н., Грубач, Б., & Туцаков, М. (2009): Значајна подручја за птице у Србији. Министарство животне средине и просторног планирања, Завод за заштиту природе Србије и Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој, Београд.

Пузовић, С., Пањковић, Б., Туцаков, М., Стојнић, Н., Сабадош, К., Стојановић, Т., Виг, Л., Марић, Б., Тешић, О., Киш, А., Галамбош, Л., Пил, Н., Кицошев, В., Стојшић, В., Тимотић, Д., Перић, Р., Бошњак, Т., Делић, Ј., Добретић, В. & Станишић, Ј. (2015): Управљање природном баштином у Војводини. Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине и Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад, пп. 156.

Puzović, S., Radišić, D., Ružić, M., Rajković, D., Radaković, M., Pantović, U., Janković, M., Stojnić, N., Šćiban, M., Tucakov, M., Gergelj, J., Sekulić, G., Agošton, A. & Raković, M. (2015): Ptice Srbije: procena veličina populacija i trendova gnezdarica 2008-2013. Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije i Prirodno-matematički fakultet. Novi Sad, pp. 160.

Ramsar Convention. (2004): *Designation of Slano Kopovo as a Ramsar Wetland of International Importance*. Ramsar Convention Secretariat. <https://rsis.ramsar.org/ris/1392> Приступљено 26.11.2024.

Radišić, D. (2023): Opstanak modrovrane u Srbiji. *Detlić* 20: 6-11.

Ružić, M., Szekeres, O., Ágoston, A., Balog, I., Brdarić, B., Gergely, J., Đapić, D., Đorđević, I., Hám, I., Márton, F., Pantović, U., Radišić, D., Rankov, M., Rajković, D., Sihelnik, J., Šimončík, S., Szekeres, I., Szekeres, L., Sučić, A., Tucakov, M., Vida, N., Vinkó, T. & Vučanović, M. (2017): The recovery of the European Roller *Coracias garrulus* population in Vojvodina Province, Serbia. *Adriatic Flyway - Bird Conservation on the Balkans, Proceedings of the Second Adriatic Flyway Conference in Durrës, EuroNatur foundation. Durrës, Albania, 1-3 Oct, 2014*, pp. 193-201.

Schmidt, A. & van Swaay, C. (2021): Monitoring of

Уредба о заштити специјалног резервата природе „Слано Копово”, „Службени гласник РС”, бр. 74/2001.

Heath, M.F. & Evans, M.I. (eds) (2000): Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation. 2vols. Cambridge, UK: BirdLife International (BLI Conservation series), No.8.

Howard, C., Stephens, P. A., Pearce-Higgins, J. W., Gregory, R. D., Butchart, S. H. M. & Willis, S. G. (2020): Disentangling the relative roles of climate and land cover change in driving the long-term population trends of European migratory birds. *Diversity and Distributions*. 26(11):1442-1455. <https://doi.org/10.1111/ddi.13144>

Calvi, G., Campedelli, T., Florenzano, G. T., Rossi, P. (2018): Evaluating the benefits of agri-environment schemes on farmland bird communities through a common species monitoring programme. A case study in northern Italy. *Agricultural Systems*. 160: 60-69. <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2017.09.002>.

Courbin, N., Besnard, A. & Gremillet, D. (2024): Transnational mortality from Spanish longline fisheries bycatch is shaping the decline of a vulnerable French seabird. *Biological Conservation*. 293: 110597. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110597>

Cox, W.G. (2010): *Bird Migration and Global Change*. Island Press, Washington, D.C. 304 pp

Christopoulou, A., Christopoulou, A., Fyllas, N. M., Dimitrakopoulos, P. G. & Arianoutsou, M. (2021): How Effective Are the Protected Areas of the Natura 2000 Network in Halting Biological Invasions? A Case Study in Greece. *Plants*. 10: 2113. <https://doi.org/10.3390/plants10102113>

Šimončik, S. & Radišić, D. (2012): Posmatranja morskog žalara *Charadrius alexandrinus* na Slanom Kopovu u periodu gnežđenja 2012. *Ciconia*, 21: 68.

Šćiban, M. (2011): Četiri godine prstenovanja na Rusandi. *Detlić*. 5: 22.

BirdLife International (2024): Important Bird Area factsheet: Slano Kopovo (Serbia). Downloaded from <https://datazone.birdlife.org/site/factsheet/slano-kopovo-iba-serbia> on 25/11/2024.

Ramsar Convention. (2004): *Designation of Slano Kopovo as a Ramsar Wetland of International Importance*. Ramsar Convention Secretariat. <https://rsis.ramsar.org/ris/1392> Приступљено 26.11.2024.

species and habitats. In E-BIND Handbook (Part A): Improving the availability of data and information on species, habitats and sites, pp. 4-39. Ecologic Institute/Wageningen Environmental Research, The Netherlands.

Siddig, A. A. H., Ellison, A. M., Ochs, A., Villar-Leeman, C. & Lau, M. K. (2016): How do ecologists select and use indicator species to monitor ecological change? Insights from 14 years of publication in ecological indicators. *Ecological Indicators*. 60: 223-230. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.06.036>.

Simić, D. & Tucakov, M. (2003): Brodski cenzus ptica vodenih staništa tokom zimovanja na velikim rekama: iskustva i smernice. *Ciconia*. 12: 142-150.

Stevanović, V. (ED) (1999): Crvena knjiga flore Srbije I – iščezli i krajnje ugroženi taksoni. Ministarstvo za životnu sredinu Republike Srbije, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu i Zavod za zaštitu prirode Republike Srbije, Beograd, pp. 506.

Šćiban, M. (2011): Četiri godine prstenovanja na Rusandi. *Detlić*. 5: 22.

Šimončik, S. & Radišić, D. (2012): Posmatranja morskog žalara *Charadrius alexandrinus* na Slanom Kopovu u periodu gnežđenja 2012. *Ciconia*, 21: 68.

Tucakov, M., Ružić, M., Pantović, U., Puzović, S. & Radišić, D. (2018): Mere zaštite ptica u Srbiji, pp 137-139. In: Radišić, D., Vasić, V., Puzović, S., Ružić, M., Šćiban, M., Grubač, B. & Vujić, A. eds. *Crvena knjiga faune Srbije III – Ptice*. Zavod za zaštitu prirode Srbije, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju i Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije: Beograd.

Уредба о заштити специјалног резервата природе „Слано Копово”, „Службени гласник РС”, бр. 74/2001.

Васић, В. (1984): Биоегеографске карактеристике птица водених станишта Балканског полуострва. Природно-математички факултет, Београд, докторски рад.

Voříšek, P., Klvaňová, A., Wotton, S. & Gregory, R. D. (2008): A best practice guide for wild bird monitoring schemes. Czech Society for ornithology/Royal Society for Protection of Birds, Europe.

Вујић, А. (2008): Заштита природе. Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад.

Закон о заштити природе, „Службени гласник РС” бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - исправка., 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021.

Прилог 1. Резултати маркирања птица од 2021. до 2023. године

Appendix 1. Results of bird ringing from 2021 to 2023

Врста Species	Укупно Total	2021	2022	2023
<i>Accipiter nisus</i>	3	2	/	1
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	11	5	4	2
<i>Acrocephalus palustris</i>	15	8	5	2
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	118	14	53	51
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	45	14	20	11
<i>Anthus pratensis</i>	2	1	1	/
<i>Anthus trivialis</i>	49	6	42	1
<i>Asio otus</i>	5	/	1	4
<i>Athene noctua</i>	2	1	/	1
<i>Carduelis carduelis</i>	2	1	/	1
<i>Chloris chloris</i>	1	/	/	1
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1	1	/	/
<i>Columba palumbus</i>	1	/	/	1
<i>Curruca communis</i>	46	10	26	10
<i>Curruca curruca</i>	58	14	35	9
<i>Cyanistes caeruleus</i>	208	44	1	163
<i>Dendrocopos major</i>	7	/	3	4
<i>Emberiza schoeniclus</i>	34	13	3	18
<i>Erithacus rubecula</i>	751	193	180	378
<i>Ficedula albicollis</i>	1	/	1	/
<i>Ficedula hypoleuca</i>	14	8	4	2
<i>Ficedula parva</i>	1	1	/	/
<i>Fringilla coelebs</i>	6	4	1	1
<i>Garrulus glandarius</i>	1	/	/	1
<i>Hippolais icterina</i>	16	3	11	2
<i>Iduna pallida</i>	1	/	1	/
<i>Jynx torquilla</i>	1	/	1	/
<i>Lanius collurio</i>	19	4	8	7
<i>Locustella fluviatilis</i>	1	/	1	/
<i>Locustella luscinioides</i>	15	5	2	8
<i>Luscinia luscinia</i>	10	2	4	4
<i>Luscinia megarhynchos</i>	41	14	20	7
<i>Luscinia svecica</i>	1	1	/	/
<i>Merops apiaster</i>	3	/	/	3
<i>Motacilla flava</i>	91	44	12	35
<i>Muscicapa striata</i>	43	20	14	9
<i>Oriolus oriolus</i>	2	/	2	/
<i>Otus scops</i>	1	1	/	/
<i>Parus major</i>	60	23	1	36
<i>Passer montanus</i>	11	2	5	4
<i>Periparus ater</i>	3	/	/	3
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	10	1	2	7
<i>Phylloscopus collybita</i>	139	67	26	46
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	28	13	13	2
<i>Phylloscopus trochilus</i>	50	17	20	13

Врста Species	Укупно Total	2021	2022	2023
<i>Pica pica</i>	2	/	/	2
<i>Prunella modularis</i>	10	3	6	1
<i>Regulus ignicapillus</i>	5	4	/	1
<i>Regulus regulus</i>	30	15	5	10
<i>Remiz pendulinus</i>	1	1	/	/
<i>Saxicola torquatus</i>	3	/	1	2
<i>Sylvia atricapilla</i>	502	124	188	190
<i>Sylvia borin</i>	49	19	18	12
<i>Troglodytes troglodytes</i>	51	19	18	14
<i>Turdus merula</i>	32	14	6	12
<i>Turdus philomelos</i>	20	6	2	12
<i>Урпа еропс</i>	1	/	1	/
Укупан број јединки Total number of individuals	2.634	762	768	1.104
Укупан број врста Total number of species	57	42	42	45

Прилог 2. Резултати мониторинга обичних врста птица од 2021. до 2023. године. t – гнездећа територија; i – јединка

Appendix 2. Results of monitoring common birds from 2021 to 2023. t – breeding territory; i – individual

Врста Species	Јединица бројања Counting unit	2021	2022	2023
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	t	3	11	5
<i>Acrocephalus palustris</i>	t	8	/	5
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	t	14	40	47
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	t	/	2	5
<i>Alauda arvensis</i>	t	28	53	41
<i>Anas crecca</i>	i	/	/	1
<i>Anas platyrhynchos</i>	t	/	1	1
<i>Anser anser</i>	i	/	/	4
<i>Anthus campestris</i>	t	1	/	3
<i>Anthus trivialis</i>	i	/	/	1
<i>Ardea alba</i>	i	/	/	1
<i>Ardea cinerea</i>	i	/	2	1
<i>Athene noctua</i>	t	1	/	/
<i>Botaurus stellaris</i>	t	/	1	4
<i>Buteo buteo</i>	i	2	2	/
<i>Carduelis carduelis</i>	t	/	1	/
<i>Chlidonias hybrida</i>	i	/	3	3
<i>Ciconia ciconia</i>	i	/	1	/
<i>Circus aeruginosus</i>	t	2	2	3
<i>Columba livia domestica</i>	i	6	5	2
<i>Columba palumbus</i>	i	10	10	16
<i>Coracias garrulus</i>	t	2	1	/
<i>Corvus corone</i>	t	5	3	3
<i>Corvus frugilegus</i>	i	10	28	24
<i>Corvus monedula</i>	t	/	/	2

Врста Species	Єдиниця бројања Counting unit	2021	2022	2023
<i>Coturnix coturnix</i>	t	/	/	5
<i>Cuculus canorus</i>	t	3	7	3
<i>Curruca communis</i>	t	1	4	6
<i>Curruca curruca</i>	t	/	/	2
<i>Emberiza calandra</i>	t	5	2	11
<i>Emberiza schoeniclus</i>	t	7	6	18
<i>Falco subbuteo</i>	i	1	2	2
<i>Falco tinnunculus</i>	t	9	6	11
<i>Falco vespertinus</i>	t	1	/	/
<i>Fringilla coelebs</i>	t	/	1	2
<i>Fulica atra</i>	t	/	/	1
<i>Galerida cristata</i>	t	1	/	/
<i>Gallinula chloropus</i>	t	/	/	1
<i>Grus grus</i>	i	/	2	/
<i>Haliaeetus albicilla</i>	i	/	/	2
<i>Himantopus himantopus</i>	t	/	/	1
<i>Hirundo rustica</i>	i	1	34	15
<i>Lanius collurio</i>	t	4	/	/
<i>Larus ridibundus</i>	i	2	1	5
<i>Locustella luscinioides</i>	t	/	4	12
<i>Locustella naevia</i>	t	/	/	1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	t	7	10	16
<i>Luscinia svecica</i>	t	2	4	4
<i>Merops apiaster</i>	i	/	19	/
<i>Motacilla flava</i>	t	28	33	44
<i>Numenius arquata</i>	i	4	25	/
<i>Numenius phaeopus</i>	i	/	/	4
<i>Oriolus oriolus</i>	t	2	/	4
<i>Parus major</i>	t	1	/	/
<i>Passer domesticus</i>	i	7	/	/
<i>Passer montanus</i>	t	2	/	10
<i>Phasianus colchicus</i>	t	6	14	8
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	i	/	3	5
<i>Pica pica</i>	t	2	2	/
<i>Platalea leucorodia</i>	i	/	/	1
<i>Rallus aquaticus</i>	t	/	/	2
<i>Recurvirostra avosetta</i>	i	/	/	6
<i>Riparia riparia</i>	i	/	7	1
<i>Saxicola rubetra</i>	i	/	5	1
<i>Saxicola torquatus</i>	t	/	3	2
<i>Streptopelia decaocto</i>	t	1	/	1
<i>Streptopelia turtur</i>	t	/	/	1
<i>Sturnus vulgaris</i>	i	7	15	90
<i>Sylvia atricapilla</i>	t	2	4	4
<i>Sylvia borin</i>	i	/	1	/
<i>Tadorna tadorna</i>	i	1	/	/
<i>Tringa erythropus</i>	i	/	/	2

Врста <i>Species</i>	Јединица бројања <i>Counting unit</i>	2021	2022	2023
<i>Tringa glareola</i>	i	1	/	4
<i>Tringa nebularia</i>	i	/	/	1
<i>Tringa totanus</i>	t	/	/	2
<i>Tringa ochropus</i>	i	/	1	/
<i>Tyto alba</i>	t	/	/	1
<i>Upupa epops</i>	t	/	6	6
<i>Vanellus vanellus</i>	i	5	7	12