

PROGRAM MONITORINGA ZA MODROVOLJKU *LUSCINIA SVECICA*

Adrian Tomik, prof.biol-kem.
Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode

Areal

Vrsta gnijezdi u cijeloj Europi osim Sredozemlja, Britanskog otočja i dijela Skandinavije, u većini Azije osim južnih i jugoistočnih dijelova, te u sjevernom dijelu Aljaske. Zimuje u zapadnom Sredozemlju, sjevernoj i srednjoj Africi, Bliskom Istoku i južnom dijelu Azije (BirdLife International 2013). Postoji deset podvrsta, *L.s.cyanecula* gnijezdi na Iberijskom poluotoku, u južnoj Francuskoj, srednjoj i istočnoj Europi te zapadnoj Rusiji (Svensson 1992). U Hrvatskoj je također prisutna podvrsta *L.s.cyanecula* (Kralj 1997). Cijela europska populacija osim iberijske seli na jug; podvrsta *L.s.cyanecula* zimuje u zapadnom Sredozemlju te sjeverozapadnoj i središnjoj Africi (Kováts 2009). Ukupna svjetska populacija procijenjena je između 67.500.000 – 117.000.000 jedinki, od čega je u Europi 13.500.000 – 23.400.000 jedinki, tj. između 4.500.000 i 7.800.000 gnijezdećih parova (5-24% od ukupne gnijezdeće populacije) (BirdLife International 2004).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

U Hrvatskoj gnijezdi u Podravini i Baranji i ovdje se proteže južna granica areala podvrste *L.s.cyanecula*. U razdoblju od 40-tih godina 20. stoljeća do 2002. godine u literaturi se spominje svega nekoliko gnijezdilišta modrovoljke: u okolici Koprivnice i Donjeg Miholjca, te u Kopačkom ritu i užoj okolici (Kralj 1997; Mikuska i sur. 2002). Noviji podaci (2005-2011.godina) pokazuju da je najvažnije gnijezdilište vrste u Kopačkom ritu, gdje je u 2011. godini nađeno 18 parova (većina na ribnjacima Podunavlje te manji dio u okolnim močvarama). Jedan par modrovoljke nađen je 2006. godine u tršćaku Suručka bara kod Darde, a dva para su nađena 2011. u tršćaku Švajcerova ada, također pored Darde (Tomik 2011). Tijekom seobe modrovoljka je prisutna u raznim tipovima tršćaka, te na grmovitim staništima u blizini močvara diljem Hrvatske, dok je na priobalnim močvarama nešto češća (Tutiš i sur., u tisku).

Trenutačna (2013.) gnijezdeća populacija modrovoljke u Hrvatskoj procjenjuje se na 30-100 parova. Trend populacije je nepoznat (Tutiš i sur., u tisku).

Stanište

U Hrvatskoj tipično stanište modrovoljke predstavljaju prostrani tršćaci koji nisu poplavljeni vodom, već je tlo suho ili vlažno muljevito, te obično slabo obraslo niskom jednogodišnjom vegetacijom, travama i korovima. U vegetaciji dominira trska *Phragmites australis* dok su najčešće u manjoj količini prisutni i rogozi *Typha spp.* te pojedinačni niski grmovi vrba *Salix spp.* (Tomik 2011). Takvi se tršćaci mogu naći na ribnjacima, mrtvajama, jezerima, raznim močvarama i barama, te uz kanale. Izvan sezone gniježdenja pojavljuje se u raznim suhim tršćacima te u gustom grmlju i zajednici visokih korova uz rubove močvara.

Preferirani tipovi staništa u Hrvatskoj prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa su:
Za sve ekološke potrebe: A.4.1.1. Tršćaci i rogozici.

Fenologija i biologija populacije

Točna zimovališta hrvatske populacije modrovoljke nisu poznata. Rezultati prstenovanja i nalaza pokazuju da srednjoeuropska populacija seli u jugozapadnom smjeru te se pretpostavlja da zimuje uglavnom u zapadnom Sredozemlju i sjeverozapadnoj Africi (Kováts 2009). U Hrvatskoj je vrsta prisutna od kraja ožujka do početka listopada (Kralj 1997). U Baranji se viđa od početka travnja do sredine rujna (Tomik, *vlastita istraživanja*). Modrovoljka je monogamna, ponekad poligamna ptica, na gnjezdilišta se vraća krajem ožujka ili početkom travnja te mušjaci ubrzo zauzimaju revire i oglašavaju ih pjevom, često uz izvođenje svadbenih letova iznad revira. Gniježđenje počinje u drugoj polovici travnja, gnijezdo grade obično na tlu u gustom vegetaciji, u busenju, ispod grmova ili u rupama na obali kanala ili nasipa ribnjaka. Veličina legla varira od 5 do 6 jaja. Inkubacija traje od 13-14 dana, na jajima leži ženka, a o ptićima brinu oba roditelja. Mlade ptice napuštaju gnijezdo u dobi od 12-13 dana i nakon nekoliko dana su sposobni za let. Gnijezdi većinom dva puta godišnje, između travnja i lipnja, ali se naknadna gniježđenja mogu odužiti i do srpnja. Hrani se raznim beskralješnjacima, većinom kukcima i paucima, dok u jesen uzima i nešto sjemenki i bobičastih plodova. Hranu skupljaju uglavnom na tlu i niskom raslinju, ponekad love kukce u letu (Schmidt 1998; Tutiš i sur., *u tisku*).

Pritisci i prijetnje

Glavne prijetnje za modrovoljku u Hrvatskoj su promjene ili uništavanje staništa uslijed regulacija vodotoka i melioracija (J02.03, J02.04, J02.05), te gradnje nasipa i brana (J02.12, J02.05.04). Djelomično isušivanje tršćaka samo po sebi nije prijetnja vrsti jer ona nastanjuje upravo takva staništa. Međutim, prekomjerni pad razine podzemnih voda može uzrokovati trajno uništavanje močvarnog staništa tako da trska uopće više ne može opstati. Gradnja brana je osobito opasna jer dovodi do trajnog poplavljanja riječnih dolina i uništavanja cijelih ekosustava. Jedna od najvećih prijetnji staništima ove vrste je paljenje tršćaka (J01.01); za potpuni oporavak vegetacije i nastanak specifičnih uvjeta za gniježđenje potrebna je barem jedna godina (*vidi* Tomik 2011).

Korištenje biocida (A07) na obradivim površinama u blizini močvara i onečišćenje površinskih voda (H01) značajno utječu na raspoloživost hrane te su potencijalna prijetnja opstanku vrste.

Mjere očuvanja i opis nacionalnog zakonodavstva

Modrovoljka je strogo zaštićena vrsta u Hrvatskoj temeljem Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine 80/13). Kazne za progon ptica ili uništavanje staništa iznose HRK 4.800 (EUR 640) po jedinki (Narodne novine 84/96).

Dio gnijezdeće populacije je obuhvaćen postojećim zaštićenim područjima (Park Prirode Kopački rit, regionalni park Mura-Drava), a 100% ukupne gnijezdeće populacije je obuhvaćeno mrežom NATURA 2000 i 3 posebna zaštićena područja (Podunavlje i donje Podravlje, Srednji tok Drave, Gornji tok Drave).

Kako bi se očuvala poznata i potencijalna gnjezdilišta vrste, potrebno je osigurati trajnu zaštitu staništa i to sprječavanjem paljenja i košenja trske, te projekata melioracija i regulacija vodotoka. Kao mjera zaštite, na velikim ribnjacima trebalo bi ostaviti nekoliko nepoplavljenih ili djelomično poplavljenih tabli ribnjaka, prvenstveno onih sa većim tršćacima (*vidi* Tomik 2011).

Prilozi Direktivi o pticama

- Prilog I

Hrvatski crveni popis

Ugrožena gnijezdeća populacija (EN) – 2013 (Tutiš i sur., *u tisku*).

PROGRAM MONITORINGA

Osnovni plan za monitoring modrovoljke sastoji se od sljedećih pristupa: obilaženje pogodnih staništa vrste tijekom sezone gniježđenja (inventarizacija), postavljanje stalnih transekata i kartiranje pjevajućih mužjaka na poznatim gnjezdilištima, bilježenje karakteristika staništa te stvarnih i mogućih prijetnji staništu i vrsti; dugoročno: provođenje redovitog monitoringa već poznatih populacija te traženje novih gnjezdilišta.

Sakupljene podatke treba na vrijeme dostaviti Državnom zavodu za zaštitu prirode i Zavodu za ornitologiju HAZU. Podatke također treba na vrijeme dostaviti relevantnim tijelima za upravljanje zaštitom prirode (javnim ustanovama nacionalnih parkova i parkova prirode te županijskim ustanovama).

Budući da je modrovoljka strogo zaštićena vrsta, za svako istraživanje i monitoring potrebno je dobiti posebnu dozvolu od Ministarstva zaštite okoliša i prirode. Osim toga, prije provođenja terenskog rada treba obavijestiti relevantne ustanove za upravljanje zaštitom prirode te dotične vlasnike i korisnike zemlje.

Inventarizacija gnijezdeće populacije

Ciljevi

Glavni cilj inventarizacije je lociranje pjevajućih mužjaka modrovoljke da bi se utvrdila veličina i areal gnijezdeće populacije (nulto stanje).

Rezultat ove aktivnosti je i niz postavljenih stalnih transekata, duž kojih će se u narednim godinama standardiziranim metodama obavljati monitoring već poznatih populacija da bi se utvrdio njihov trend.

Upute za terenski rad

Uvjeti za terenske djelatnike: Za točno kartiranje pjevajućih mužjaka, tj. gnijezdećih parova modrovoljke, potrebno je puno terenskog iskustva i znanja o zajednicama ptica koje gnijezde u tršćacima. Modrovoljku je potrebno znati prepoznati prema izgledu i karakterističnom pjevu, neophodno je poznavanje osnova biologije i ekologije vrste, kao i staništa na kojem je treba tražiti tijekom sezone gniježđenja.

Raspoloživost terenskih djelatnika: Zbog specifičnih preduvjeta, istraživanje modrovoljke može obavljati relativno ograničen broj stručnjaka za ptice u Hrvatskoj.

Oprema: Osim prikladnih cipela/čizama i odjeće, terenski djelatnici trebaju imati GPS, digitalni fotoaparatus (koji mnogi istraživači imaju na svojim pametnim telefonima), dalekozor, isprintanu satelitsku sliku staništa i terenske obrasce.

Vrijeme terenskog rada: Kartiranje pjevajućih mužjaka treba obavljati tijekom sezone gniježđenja vrste, kada mužjaci oglašavaju svoj revir pjevanjem i izvode lako uočljive svadbene letove. Mužjaci modrovoljke pjevaju od početka travnja do početka lipnja, najintenzivnije u travnju, a kasnije sve manje. Terensko istraživanje je preporučeno obaviti u razdoblju između 10. travnja i 10. svibnja, optimalno sredinom travnja. Dovoljno je svaki transekt obići jednom, no po potrebi moguća su i dva izlaska na teren. Mužjaci modrovoljke stižu na gnjezdilišta dosta rano, ako su vremenski uvjeti pogodni početkom travnja uglavnom su već zauzeli revire i dugotrajno pjevaju na približno istom mjestu, često izvodeći i svadbene letove (Tomik 2011). U slučaju neugodno hladnog ili kišovito vremena, mužjaci koji su se vratili sa

zimovališta skrivaju se u gustoj vegetaciji i još ne pjevaju (Schmidt 1998). Stoga vrijeme terenskog istraživanja treba uskladiti sa vladajućim meteorološkim uvjetima.

Obilazak terena preporučeno je obavljati tijekom sunčanih dana bez vjetra, u jutarnjim satima (kako sezona odmiče, sve ranije), početi najranije pola sata nakon svitanja i završiti najkasnije do 11 sati. U rano proljeće ptice pjevaju gotovo cijeli dan, najviše ujutro i u predvečernjim satima (Tomik, *vlastita istraživanja*).

Metodologija: Staništa vrste (gore opisani tipovi trščaka) obilaze se pješice (eventualno biciklom) uz rubne dijelove, duž unaprijed odabranog transekta koji se prethodno obilježava na satelitskoj snimci područja u programima GIS ili Google Earth (na teren se nosi isprintana verzija karte). Dužina transekta ne bi trebala biti veća od 8 kilometara. Transekt se obilazi laganim tempom oslušujući pjev ptica u trsci. Ukoliko se opazi pjev i/ili svadbeni let modrovoljke, treba se zaustaviti i nekoliko minuta slušati ima li u blizini drugih pjevajućih mužjaka koji odgovaraju na pjev prvog (u Kopačkom ritu reviri su često vrlo blizu jedan drugome, *vidi* Tomik 2011). Zatim se GPS uređajem obilježi točka s koje je ptica opažena. Kako ova točka označava mjesto promatrača, a ne mjesto ptice (uz neke izuzetke, kada ptica pjeva na svega nekoliko metara), treba procijeniti smjer ptice i udaljenost u odnosu na zabilježenu točku. Na taj način će se kasnije na računalu moći odrediti točno mjesto revira unutar trščaka. Kartiranje se dalje nastavlja na isti način do kraja transekta. Potrebno je fotografirati tip staništa u kojem vrsta obitava i ako je moguće i samu pticu.

U terenski obrazac (Prilog 1) unose se slijedeći podaci na terenu: kod točke zabilježene GPS uređajem ili same koordinate, smjer i udaljenost ptice od te točke (procjena), vrijeme, opaske o ponašanju ptice, kratak opis staništa, opis prijetnji staništu ili vrsti (ako postoje). Korisno je na isprintanoj karti staništa približno obilježiti lokacije pojedinih revira (ukoliko je izvedivo).

Na temelju ispunjenog terenskog obrasca piše se izvještaj i šalje naručitelju studije.

Obrasci podataka

Preporučeni obrazac za terenske podatke nalazi se u Prilogu 1.

Odabir lokaliteta

U Baranji i Podravini postoji čitav niz kvalitetnih staništa i potencijalnih neotkrivenih gnjezdilišta vrste (močvare, ribnjaci, napuštene šljunčare, mrtvaje, kanali i sl.), stoga je na takvim mjestima preporučeno izvođenje inventarizacija u svrhu utvrđivanja prisutnosti/odsutnosti modrovoljke kao gnjezdarice.

Potrebno je osobito detaljno istražiti mjesta gdje su prijašnji autori bilježili vrstu, ali u zadnje vrijeme nije nađena ili mjesto uopće nije istraženo duže vrijeme (npr. okolica Koprivnice i Donjeg Miholjca).

Monitoring gnjezdeće populacije

Ciljevi

Nakon preliminarnih istraživanja i utvrđivanja nultog stanja populacije, u narednim godinama treba se nastaviti praćenje stanja, tj. monitoring tih populacija. Svrha monitoringa je utvrđivanje trenda pojedinih subpopulacija, odnosno promjena u broju parova na pojedinim lokalitetima. Također se pokušava utvrditi stupanj ugroženosti populacija i prisutnost ili odsutnost stvarnih i potencijalnih prijetnji staništu i vrsti. Ukoliko se zabilježi negativan trend i utvrdi antropogeni razlog promjenama, moguće je reagirati u smjeru uklanjanja određenih prijetjećih čimbenika.

Upute za terenski rad

Za terenski rad tijekom monitoringa ranije otkrivenih populacija vrijede iste upute opisane u poglavlju «Inventarizacija gnijezdeće populacije». Kako bi se dobili kvalitetni podaci o trendu populacija, terenski rad je potrebno izvoditi standardizirano, tj. istim metodama i po istim uvjetima kao u nultoj godini, obilazeći svake godine isti transekt. Preporučeno je da određeni lokalitet obilazi uvijek isti istraživač. Da bi se dobili pouzdani podaci o trendu populacije, preporučeno je monitoring obavljati najmanje četiri uzastopne godine nakon nulte godine, a ako je moguće, i kasnije. Koristi se isti obrazac kao kod inventarizacije (Prilog 1).

Odabir lokaliteta

Budući da je trenutno poznata (i najstabilnija) gnijezdeća populacija modrovoljke većinom lokalizirana na ribnjake Podunavlje i njihovu okolicu unutar Parka Prirode Kopački rit, preporučeno je svake godine obaviti nadzor ove populacije. Očuvanje ove subpopulacije ključno je na nacionalnoj razini jer tu gnijezdi 28-46 % od ukupne hrvatske gnijezdeće populacije (Tomik 2011). Pored staništa u Kopačkom ritu, trebalo bi nadzirati i sve ostale lokalitete na kojima modrovoljka povremeno gnijezdi. Takva kvalitetna staništa nalazimo u okolini Darde i Donjeg Miholjca (za detalje o ovim i ostalim ranije istraženim mjestima *vidi* Tomik 2011).

Znanstveno istraživanje

Ciljevi

Glavni cilj programa znanstvenog istraživanja je prikupljanje dodatnih podataka o biologiji, ekologiji i genetici modrovoljke kako bi se povećalo opće znanje o vrsti. To bi znanje trebalo pomoći u povećanju učinkovitosti djelatnosti očuvanja u bliskoj budućnosti.

Okvirni zadatak

Treba istražiti i ispitati nekoliko ključnih pitanja i hipoteza. Potrebno je utvrditi točne migracijske puteve i najvažnija zimovališta hrvatske populacije. Odgovori na ta pitanja mogu se vrlo pouzdano dobiti metodom znanstvenog prstenovanja ptica, koje se već niz godina provodi na raznim močvarnim područjima u Hrvatskoj, osobito u priobalnom dijelu.

Treba što točnije istražiti preferenciju staništa modrovoljke, kako bi se u budućnosti zaštitom i/ili revitalizacijom takvih staništa osigurao opstanak hrvatske populacije i postigao eventualni rast sadašnje populacije.

Nesustavno prikupljanje podataka

Ciljevi

Glavni cilj nesustavnog prikupljanja podataka je prikupljanje podataka o preferiranim lokacijama za hranjenje i odmor tijekom migracije. U Hrvatskoj je modrovoljka prisutna između kraja ožujka i početka listopada, u većini države samo tijekom migracije u ožujku i travnju, odnosno između kolovoza i listopada. Prikupljanjem podataka o opažanjima ptica i njihovom broju na nekom području, doprinosi se poznavanju seobnih puteva i važnosti određenih mjesta za odmor vrste. Opažanje pjevajućih mužjaka tijekom proljeća može ukazati na eventualno gniježđenje i pomaže stručnjacima u otkrivanju novih gnjezdilišta. Nažalost, ptice se tijekom migracije vrlo vješto skrivaju u gustoj vegetaciji i teško ih je uočiti i duže vrijeme promatrati.

Upute za terenski rad

Poželjno je da terenski djelatnici/promatrači imaju dalekozore i terenske obrasce. Promatrač za svaki događaj treba bilježiti datum, mjesto i broj viđenih ptica, osnovno stanište i ponašanje (hranjenje, pjevanje).

Obrasci podataka

Za nesustavno prikupljanje podataka treba koristiti uobičajeni DZZP-ov obrazac podatka A0.

Evaluacija komponenata statusa očuvanja

Veličina populacije

Osnovna jedinica populacije je jedan gnijezdeći par = jedan pjevajući mužjak = jedan revir – područje koje nastanjuje i brani gnijezdeći par. Zbrajanjem broja revira dobije se veličina populacije na određenom lokalitetu. Omjerom broja parova i veličine staništa (ha) dobije se gustoća gnijezdeće populacije (parova/1 ha ili parova/10 ha).

Karta areala i veličina areala gniježđenja

Za pripremu karta areala i veličine areala gniježđenja, mogu se koristiti programi GIS ili Google Earth, te razne ostale digitalne karte Hrvatske.

Podaci o modrovoljci ne smatraju se osjetljivima, tako da se u kartu mogu ucrtati točne GPS koordinate. Izlazni rezultat i karte mogu imati točne koordinate ili ih se može uklopiti u UTM format mreže s kvadrantima od 10 x 10 km. Za detaljniji prikaz rasprostranjenosti modrovoljke u Baranji i donjoj Podravini može se koristiti mreža s kvadrantima od 1 x 1 km.

Glavni pritisci i prijetnje

Ovaj program monitoringa pruža podatke o uništavanju staništa vrste paljenjem ili košenjem trske, izvođenjem melioracijskih i drugih vodoprivrednih zahvata na samom staništu ili u blizini upitnog močvarnog područja. Za otkrivanje ostalih antropogenih i prirodnih prijetnji potrebna su dodatna istraživanja.

Reference

- BirdLife International (2004) Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International (Conservation Series No. 12)
- BirdLife International (2013) Species factsheet: *Luscinia svecica*. Preuzeto s <http://www.birdlife.org> 4.11.2013.
- Kralj, J. (1997) Ornitofauna Hrvatske tijekom posljednjih dvjesto godina. *Larus* 46:1-112.
- Mikuska, J.; Mikuska, T.; Romulić, M. (2002) *Ptice, Vodič kroz biološku raznolikost Kopačkog rita*. Matica hrvatska, Osijek, 112 str
- Kováts, L. (2009) Bluethroat *Luscinia svecica* (Linnaeus, 1758). Pages 448-449 in T. Csörgő, Z. Karcza, G. Halmos, G. Magyar, T. Gyurácz, T. Szép, A. Bankovics, S. Schmidt, and E. Schmidt (eds.) Magyar madárvonulási atlasz [Hungarian bird migration atlas]. Kossuth Kiadó, Budapest, Hungary.
- Schmidt, E. (1998): Kékbegy (*Luscinia svecica*). Pages 276-277 in Haraszthy L. (ed.): Magyarország madarai [Birds of Hungary]. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 441 p.
- Svensson, L. (1992) Identification Guide to European Passerines. Fourth, revised and enlarged edition. Stockholm. pp.368
- Tomik, A. (2011) Inventarizacija gnijezdeće populacije modrovoljke *Erithacus svecicus* i žutog voljica *Hippolais icterina*. Konačno izvješće. Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode, Osijek. 49 str.
- Tutiš, V.; Kralj, J.; Radović, D.; Ćiković, D.; Barišić, S. (u tisku) Crvena knjiga ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb, xxx str

Web stranice:

bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/Folder_Reference_Portal/Ref_threats_pressures_FINAL_2011
0330.xls

06.11.2013.

www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme

06.11.2013.

www.min-kulture.hr/default.aspx?id=85

06.11.2013.