

**Dopolnitev predloga območij za vključitev v
omrežje Natura 2000 – kačji pastirji
(Odonata):
koščični škratec (*Coenagrion ornatum*)**

končno poročilo



Miklavž na Dravskem polju

avgust 2010

Projekt:

**Dopolnitev predloga območij za vključitev v
omrežje Natura 2000 – kačji pastirji
(Odonata):
koščični škratec (*Coenagrion ornatum*)**

končno poročilo

Naročnik:

**Ministrstvo za okolje in prostor RS
Dunajska cesta 48
SI-1000 Ljubljana**

Izvajalec:



**Center za kartografijo favne in flore
Antoličičeva 1
SI-2204 Miklavž na Dravskem polju**

Vodja projekta:

Mladen Kotarac, univ.dipl.biol.

Spremljevalec naloge :

Andrej Bibič, univ.dipl.biol.

Datum:
30.08.2010

Center za kartografijo favne in flore

Direktor
Mladen Kotarac, univ.dipl.biol.

SEZNAM DELOVNE SKUPINE

Center za kartografijo favne in flore

Antoličičeva 1, SI-2204 Miklavž na Dravskem polju

Mladen Kotarac, univ.dipl.biol.

Monika Podgorelec, univ.dipl.biol.

Ali Šalamun

Priporočen način citiranja:

Šalamun, A., M. Podgorelec & M. Kotarac, 2010. Dopolnitev predloga območij za vključitev v omrežje Natura 2000 – kačji pastirji (Odonata): koščični škratec (*Coenagrion ornatum*) (končno poročilo). Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor RS. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 34 str.

Sestavni del poročila so skupna podatkovna zbirka podatkov zbranih v okviru projektne naloge Dopolnitev predloga območij za vključitev v omrežje Natura 2000 – kačji pastirji (Odonata) (n2k_dodat2010.mdb).

KAZALO

KAZALO SLIK	4
KAZALO TABEL.....	5
1. UVOD	6
2. METODE DELA.....	9
2.1 Opis vrste	9
2.2 Ekologija in znana razširjenost vrste	10
2.4 Terensko delo	15
2.5 Obdelava podatkov.....	15
3. REZULTATI.....	16
3.1 Gorenjska	16
3.2 Lendava - Dobrovnik	21
3.3 Analiza	26
4. DEJAVNIKI OGROŽANJA, VARSTVENI UKREPI IN USMERITVE.....	28
5. PREDLOG DODATNIH OBMOČIJ ZA VKLJUČITEV V OMREŽJE NATURA 2000	29
5.1 Povirje pri Višnarju ob Savi Dolinki pri Bledu	30
5.2 Območji verjetnih predlogov pri Bukovnici in Radmožancih	31
6. PREDLOG MONITORINGA IN DODATNIH RAZISKAV	32
7. VIRI IN LITERATURA.....	33

KAZALO SLIK

Slika 1. Območja Natura 2000 (SCI) v Sloveniji, v katerih je koščični škratec (<i>Coenagrion ornatum</i>) kvalifikacijska vrsta ter predlagana (Kotarac s sod. 2003) ne vključena območja.....	7
Slika 2. Samec koščičnega škratca (<i>Coenagrion ornatum</i>) na barju pri Višnarju pri Bledu. Opazna je značilna oblika vzorca na zadku.(foto ali Šalamun, 11.6.2010)	9
Slika 3. Samica koščičnega škratca (<i>Coenagrion ornatum</i>) z opazno nazobčanim zadnjim robom postokularnih peg, značilnim za oba spola te vrste. Viden je tudi za samico značilen pronotum s sredinsko izboklino z brazdo. Razločne so za škratce značilne antehumeralne črte, ožje od pod njimi ležeče črne črte na oprsju. (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010, Bukovniški kanal pri Genterovcih).....	10
Slika 4. Bukovniški kanal J od vasi Genterovci, sekundarni habitat koščičnega škratca (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010)	11
Slika 5. Samica koščičnega škratca (<i>Coenagrion ornatum</i>). Opazen je umazan zadek, znak odlaganja jajc pod vodno gladino, verjetno v plitvi blatni vodi. (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010, Bukovniški potok JV od vasi Bukovnica)	12
Slika 6. Znana razširjenost koščičnega škratca leta 1997, ob izidu Atlasa kačjih pastirjev Slovenije (povzeto po Kotarac 1997).....	13
Slika 7: Znana razširjenost koščičnega škratca v Sloveniji leta 2003, po pripravi strokovnih izhodišč za vzpostavitev omrežja Natura 2000 (povzeto po Kotarac s sod. 2003).	14
Slika 8. Leta 2010 pregledane lokalitete v okolici Bleda z označenimi najdbami koščičnega škratca	16
Slika 9. Povirje JV od Šobčevega bajerja, zahodni del. (foto Ali Šalamun, 11.6.2010)	17
Slika 10. Povirje JV od Šobčevega bajerja, vzhodni del. (foto Ali Šalamun, 11.6.2010)	17
Slika 11. Povirje V Svetjah SV od Bodešč. Ob njem je že nekaj let urejen manjši vikend (foto Ali Šalamun, 11.6.2010).	18
Slika 12. Povirje V Svetjah SV od Bodešč (foto Ali Šalamun, 11.6.2010).	18
Slika 13. Povirje Pri Lisicah (foto Ali Šalamun, 11.6.2010).	19
Slika 14. Povirje pri Višnarju, predel, ki ga večkrat poteptajo krave (foto Ali Šalamun, 11.6.2010).....	20
Slika 15. Povirje pri Višnarju, območje, kjer je bil najden koščični škratec (foto Ali Šalamun, 11.6.2010)....	20
Slika 16. Leta 2010 pregledane lokalitete med Bukovnico, Dobrovnikom, Veliko Polano in Lendavo z označenimi najdbami koščičnega škratca	21
Slika 17. Reguliran Bukovniški potok med polji JV od vasi Bukovnica (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010)	22
Slika 18. Radmožanski kanal J od Dobrovnika, kjer je bil pred leti najden lev koščičnega škratca (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010)	22
Slika 19. Samec koščičnega škratca pri Bukovniškem kanalu pri Genterovcih (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010).	23
Slika 20. Kanal Borosnok SV od Dolge vasi. (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010)	24
Slika 21. Potok Črnc V od Male Polane. (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010).....	24
Slika 22. Najdbe koščičnega škratca po obdobjih (podatkovna zbirka CKFF, stanje 15.8.2010).....	26
Slika 23. Predlog dodatnega območja pSCI ter območij predlaganih dodatnih raziskav za koščičnega škratca (<i>Coenagrion ornatum</i>), obstoječi SCI ter ne vključena predlagana območja iz strokovnih izhodišč za kačje pastirje (Kotarac s sod. 2003)	29
Slika 24. Predlog dodatnega pSCI območja za koščičnega škratca (<i>Coenagrion ornatum</i>) Povirje pri Višnarju.	30
Slika 25. Predlog dodatni raziskav za predlog pSCI za koščičnega škratca (<i>Coenagrion ornatum</i>) pri Bukovnici in Radmožancih.	31

KAZALO TABEL

Tabela 1. Seznam območij Natura 2000 (SCI) (Ur.l. RS 49/2004, 110/2004, 59/2007), v katerih je koščični škratec (<i>Coenagrion ornatum</i>) kvalifikacijska vrsta.	7
Tabela 2. Zaključki alpinskega in celinskega biogeografskega seminarja za koščičnega škratca v Sloveniji (Conclusions 2005, 2006, Zagmajster 2005, Zagmajster & Skaberne 2006)	8
Tabela 3. Najdbe koščičnega škratca (<i>Coenagrion ornatum</i>) v Sloveniji v letih 2009 in 2010.....	25
Tabela 4. Opredelitev kriterijev za izpolnitev obrazca SDF (Standard Data Form) za koščičnega škratca (<i>Coenagrion ornatum</i>) na predlaganem pSCI Povirje pri Višnarju.....	30

1. UVOD

V okviru naloge "Dopolnitev predloga območij za vključitev v omrežje Natura 2000 – kačji pastirji (Odonata)" je Center za kartografijo favne in flore opravil raziskavo vrste koščični škratec (*Coenagrion ornatum*) na območju Gorenjske v okolici Bleda ter skrajnem severovzhodu Slovenije, skladno z poglavjem 3.2 omenjene projektne naloge.

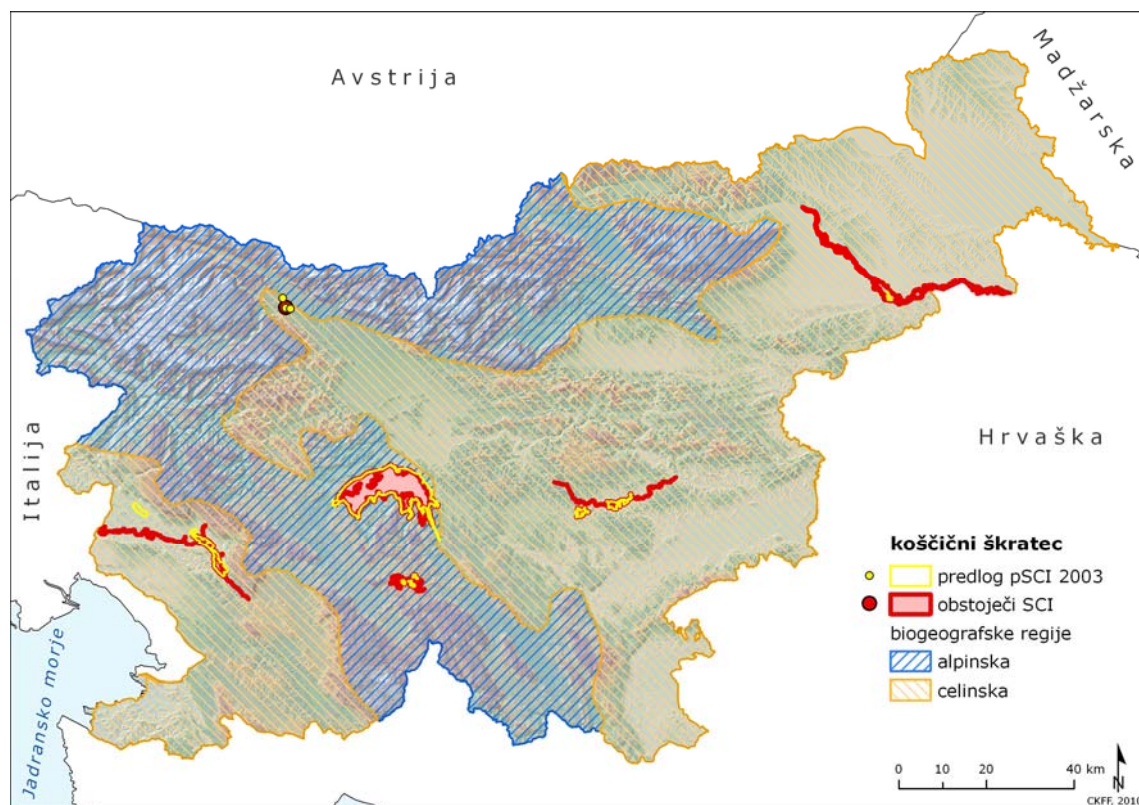
Namen projektne naloge "Dopolnitev predloga območij za vključitev v omrežje Natura 2000 – kačji pastirji (Odonata)" je ugotavljanje in zagotavljanje ugodnega stanja določenih vrst kačjih pastirjev, skladno z sprejetimi mednarodnimi obveznostmi Republike Slovenije; v prvi vrsti zakonodaje Evropske unije, predvsem 11. člena Direktive o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst – 92/43/EC (Direktiva o habitatih), kakor tudi izvajanja slovenske zakonodaje, zlasti 108. člena Zakona o ohranjanju narave.

Operativni cilji projektne naloge so:

- dopolniti znanje o razširjenosti obravnavanih vrst kačjih pastirjev ter tako dopolniti strokovni predlog območij za vključitev v Natura 2000 omrežje v Sloveniji,
- ugotoviti stanje populacij in izbor ter stanje habitata obravnavanih vrst kačjih pastirjev na izbranih območjih v Sloveniji (prvi posnetek stanja),
- pripraviti metode in načrt neposrednega in posrednega monitoringa ugodnega stanja populacij na Natura 2000 območjih.

Leta 2003 je bila v okviru priprave strokovnih izhodišč za vzpostavitev omrežja Natura 2000 v Sloveniji izdelana študija "Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000: Kačji pastirji (Odonata)" (Kotarac s sod. 2003), v kateri je bilo za koščičnega škratca predlaganih 12 območij na Ljubljanskem barju, v Vipavski dolini, na Gorenjskem v okolici Bleda, na Blokah, dolini Mirne ter stari strugi Drave v Šturmovcih.

Leta 2004 so bila za 4 vrste kačjih pastirjev, tudi koščičnega škratca, določena potencialna območja (pSCI) za vključitev v mrežo Natura 2000 (Ur.l. RS 49/2004, dopolnitve 110/2004, 59/2007, 43/2008) (slika 1, tabela 1). Od v strokovnih izhodiščih predlaganih območij so bila izpuščena 3; Šempaško polje med naselji Šempas in Ajševica v Vipavski dolini ter pri Bledu barje JV od Šobčevega bajerja in barje pri Višnarju. Območje v Vipavski dolini iz okolice Ajdovščine je bilo vključeno v zmanjšanem obsegu, izključen je bil del ob poku Jovšek pri Ajdovščini ter območje Mlak, ki je sicer vključeno v SCI Trnovski gozd – Nanos, vendar koščični škratec ni bil dodan kot kvalifikacijska vrsta.



Slika 1. Območja Natura 2000 (SCI) v Sloveniji, v katerih je koščični škratec (*Coenagrion ornatum*) kvalifikacijska vrsta ter predlagana (Kotarac s sod. 2003) nevključena območja

Tabela 1. Seznam območij Natura 2000 (SCI) (Ur.l. RS 49/2004, 110/2004, 59/2007), v katerih je koščični škratec (*Coenagrion ornatum*) kvalifikacijska vrsta.

Ime Natura 2000 območja	Koda
Vejar	SI3000056
Mirna	SI3000059
Povirje vzhodno od Bodešč	SI3000169
Bloščica	SI3000173
Drava	SI3000220
Dolina Vipave	SI3000226
Ljubljansko barje	SI3000271

Med preverjanjem zadostnosti predlogov za omrežje Natura 2000 s strani Evropske komisije na seminarjih za posamezno, alpinsko in celinsko biogeografsko regijo je bilo ugotovljeno, da je predloge za nekatere vrste kačjih pastirjev potrebno dopolniti (Conclusions 2005, 2006, Zagmajster 2005, Zagmajster & Skaberne 2006). Za koščičnega škratca je treba v obeh regijah razglasiti dodatna območja omrežja Natura 2000. Ob tem se je na alpskem seminarju pojavilo vprašanje o viabilnosti populacije na Barju pri Višnarju, na celinskem pa je bilo določeno, da se vključijo populacije na zahodu, že predlagane v strokovnih izhodiščih (tabela 2).

Tabela 2. Zaključki alpskega in celinskega biogeografskega seminarja za koščičnega škratca v Sloveniji (Conclusions 2005, 2006, Zagmajster 2005, Zagmajster & Skaberne 2006)

regija: A – alpinska biogeografska regija; C – celinska biogeografska regija

referenčna lista: da – vrsto se obravnava; ne – vrste se ne obravnava

zaključki: IN MOD – Insufficient moderate: One or a few additional sites (or maybe extension to sites) required Sci Res – Scientific reserve: A definite conclusion is not possible: need to investigate/clarify a scientific issue – interpretation of habitat, controversial presence of species, etc. G – Geographical: Used to qualify an IN MOD. Indicates that the insufficiency is mainly linked to the bad geographical coverage of proposed sites – e.g. more sites needed in north-east.

koda	vrsta	regija	referenčna lista	zaključki	komentar
4045	<i>Coenagrion ornatum</i>	A	da	IN MOD	
		C	da	IN MOD G	West

Naloga vsebuje opis in ekološke zahteve vrste, pregled dosedanjega poznavanja razširjenosti v Sloveniji, rezultate dveh terenskih dnevov v okolici Bleda in na severovzhodu med Dobrovnikom in Lendavo, predlog dodatnih območij ter predlog potrebnih dodatnih raziskav in monitoringa vrste v Sloveniji.

2. METODE DELA

2.1 Opis vrste

Koščični škratec *Coenagrion ornatum* (Sélys, 1850) (slika 2) je eden od petih vrst rodu škratec, ki potrjeno živijo v Sloveniji. Travniški škratec (*Coenagrion puella*) je ena najpogostejših vrst kačjih pastirjev v Sloveniji, ostale štiri vrste pa so ogrožene in uvrščene na Rdeči seznam kačjih pastirjev Slovenije (Ur.l. 82/2002).



Slika 2. Samec koščičnega škratca (*Coenagrion ornatum*) na barju pri Višnarju pri Bledu. Opazna je značilna oblika vzorca na zadku.(foto ali Šalamun, 11.6.2010)

Od ostalih vrst iz rodu škratec in drugih podobnih modro-črnih vrst (bleščeči zmotec *Enallagma cyathigerum*, prodni paškratec *Erythromma lindenii*) iz vrstno številčne družine škratec (Coenagrionidae) se loči po več znakih. Najpogosteje se pri določevanju najprej zagledamo v vzorec na zadku, čeprav je najzanesljivejši znak nazobčan zadnji rob postokularne pege (slika 3), prisoten tako pri samcih kot samicah. V primerjavi z pogostim travniškim škratecem je koščični nekoliko manjši in bolj robusten. Zadkov vzorec pri samcih je na drugem členu v obliki črke U oziroma W z nižjim srednjim delom. Na 3. in 4. zadkovem členu je črn vzorec na spodnjem robu člena, po sredini se podaljšuje v značilno špico, nikoli ob stranicah kot pri travniškem škratecu. 5., 6. in 7. člen so še bolj črno obarvani, nato sta 8. in

zgornji rob 9. člena modra, konec zadka je zopet črno obarvan. Zgornji zadkovi priveski so krajši od spodnjih ob pogledu s strani. Samice so običajno bolj modro obarvane od drugih samic škratcev, značilna je tudi oblika pronotuma, ki ima na sredini zadnjega roba izrastek z zarezo (slika 3). Značilno za vse vrste rodu škratcev so značilne jasne antehumeralne črte, ki so ožje od pod njimi ležečih črnih črt na oprsju (slika 3). (povzeto po Askew 2004, Dijkstra 2008).



Slika 3. Samica koščičnega škratca (*Coenagrion ornatum*) z opazno nazobčanim zadnjim robom postokularnih peg, značilnim za oba spola te vrste. Viden je tudi za samico značilen pronotum s sredinsko izboklino z brazdo. Razločne so za škratce značilne antehumeralne črte, ožje od pod njimi ležeče črne črte na oprsju. (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010, Bukovniški kanal pri Genterovcih)

2.2 Ekologija in znana razširjenost vrste

Koščični škratec je ena slabše poznanih vrst v Sloveniji, pa tudi v Evropi.

Je vrsta počasi tekočih plitvih potokov, povirij in barij z zmerno do močno razvito submerzno in emerzno vegetacijo, ki ne dela preveč sence, saj ima koščični škratec rad sonce in dokaj toplo vodo. Sekundarno naseljuje jarke in kanale, v katerih so se ustvarili podobni pogoji (slika 4). Domnevamo lahko, da je kanale naselil na območjih, kjer je že živel, primarni habitati pa so bili uničeni.

Voda mora imeti za uspešen razvoj vsaj minimalen tok, ki zagotavlja tudi minimalno potrebno količino raztopljenega kisika. Literatura navaja različne sezname rastlinskih vrst tako za celoten habitat kot ovipozicijo in preobrazbo, ki se spreminjajo glede na geografske danosti lokacije, vsem pa je skupno, da ne zrastejo v višino preko metra in ne zasenčijo struge. Samice odlagajo jajca v podvodne dele rastlin z nekoliko mehkejšim stebлом. Jajca odlagajo v tandemu s samcem, večkrat v skupinah. Pri ovipoziciji v podvodne rastlinske dele se pogosto potopijo globoko v vodo (slika 5). Ličinke živijo v bližini dna med podvodnim rastlinjem. Razvoj ličink je predvidoma eno leto. Zadnja levitev poteka na emerzni vegetaciji blizu vode in večinoma meseca maja in junija. Odrasli letajo glede na geografsko širino ponekod tudi avgusta. So slabi letalci in se večinoma zadržujejo na majhnem območju v bližini razmnoževalnega habitata. (Povzeto po Kotarac s sod. 2003, Thompson s sod. 2003a, Askew 2004, Dolný 2005, Grand & Boudot 2006, Dijkstra 2008).

Glede na zelo skromne do sedaj zbrane podatke o poteku preobrazbe v Sloveniji so bili najzgodnejši sveže preobraženi osebki opaženi 15. maja, zadnji pa 5. junija, v tem obdobju so bili najdeni vsi do sedaj zbrani levi koščičnega škratca (podatkovna zbirka CKFF, stanje 15.8.2010). Odrasle osebke je mogoče videti nekaj dalj, vse do konca julija.

Gosta razrast obrežne vegetacije, ki popolnoma zakrije vodno površino in jo zasenči koščičnem škratcu ne ustreza, saj ga odrasli ne prepoznajo več kot primeren habitat za razmnoževanje. Visokostebelni travniki in grmičevje je dobrodošlo v okolici, kjer služi odraslim kot prehranjevalni in prenočevalni habitat, toliko bolj v sekundarnih habitatih, kanali in jarkih sredi strukturno osiromašene kulturne krajine.



Slika 4. Bukovniški kanal J od vasi Genterovci, sekundarni habitat koščičnega škratca (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010)

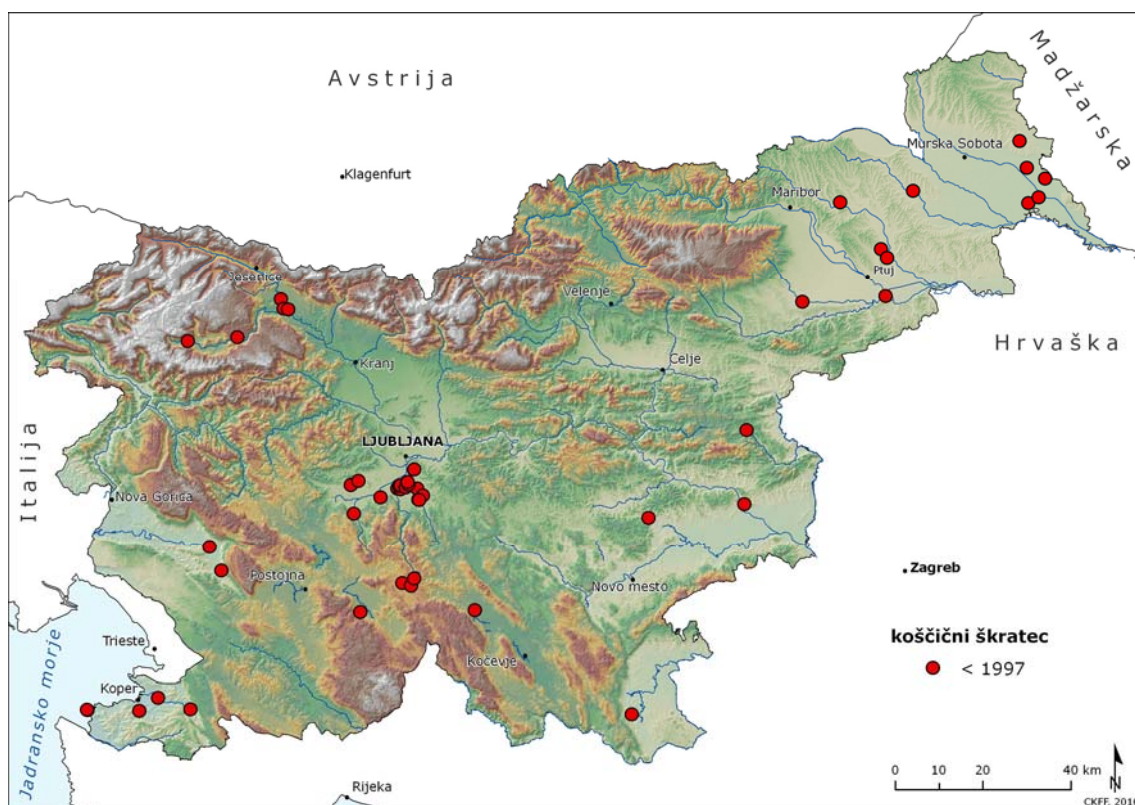


Slika 5. Samica koščičnega škrateca (*Coenagrion ornatum*). Opazen je umazan zadek, znak odlaganja jajc pod vodno gladino, verjetno v plitvi blatni vodi. (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010, Bukovniški potok JV od vasi Bukovnica)

Koščični škratec je vzhodno palearktična vrsta s ponto-mediteransko razširjenostjo, središče razširjenosti je v jugovzhodni Evropi in jugovzhodni Aziji. V Evropi sega od Egejskega morja na sever do Ukrajine in Poljske in na zahod do Francije. Na zahodu je redek in omejen na manjše lokalne populacije. V Švici in Italiji velja za izumrlo vrsto. V zadnjih letih je bila vrsta ponovno opažena na več lokalitetah v Avstriji, Nemčiji, na Češkem in na Poljskem (Raab & Schindler 2006, Meßlinger & Faltin 2003, Schmidt s sod. 2008, Waldhauser & Mikát 2010, Michalczuk 2007). V zahodni Evropi koščičnega škrateca zamenja sorodni brzični škratec (*Coenagrion mercuriale*), ki živi v podobnih habitatih s podobnimi ekološkimi zahtevami. V srednji Evropi se areala obeh vrst prekrivata. Večina populaciji je majhnih in omejenih na manjša območja, vendar se kljub temu večkrat pojavljata tudi skupaj. V Sloveniji se je brzični škratec pojavljal v okolici Ljubljane in Loško Polhograjskih hribih (Kiauta 1961), vendar ob ponovnih iskanjih ni bil več najden, zato je obravnavan kot izumrla vrsta (Kotarac 1997) oziroma domnevno izumrla vrsta (Rdeči seznam, Ur.l. 82/2002)

Najstarejši podatki o pojavljanju koščičnega škrateca v Sloveniji je kar dolgo ostal skrit v zbirki Finzi Tržaškega prirodoslovnega muzeja, čeprav je avtor zbirke Bruno Finzi nabral 3

samce in 2 samici v okolici Šempasa že leta 1927 (Šalamun & Bedjanič 1997). Koščični škratec še vedno živi na Šempaškem polju. Verjetno ob uničenju primarnih habitatov prešel v kanale, v kateri živi sedaj. Zbirko je že leta 1969 pregledal pionir Slovenske odonatologije Boštjan Kiauta, vendar je ostal podatek spregledan (Kiauta 1969). Naslednje podatke je prispeval Kiauta sam. V zgodnjih 60-ih letih prejšnjega stoletja je koščičnega škratca popisal ob Bohinjskem jezeru in pri vasi Nomenj, pri Vidmu pri Krškem, pri Lesičnem na Kozjanskem ter v jezercih v Fiesi pri Piranu (Kiauta 1961, 1962, 1963). Po odhodu dr. Kiaute v tujino so raziskave kačjih pastirjev v Sloveniji zamrle, ostalo je le nekaj naključno nabranih odonatoloških vzorcev, med njimi tudi samček koščičnega škratca ujet leta 1972 v kanalu na Jurčkovi cesti na Rudniku v Ljubljani, shranjen v zbirki Katedre za zoologijo Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Nove raziskave kačjih pastirjev koncem prejšnjega stoletja so prispevale nekaj deset novih najdb, večji delež med popisom na Ljubljanskem barju (Pirnat 1998). Ob izidu Atlasa kačjih pastirjev Slovenije (Kotarac 1997) znana razširjenost koščičnega škratca v Sloveniji je prikazana na sliki 6.

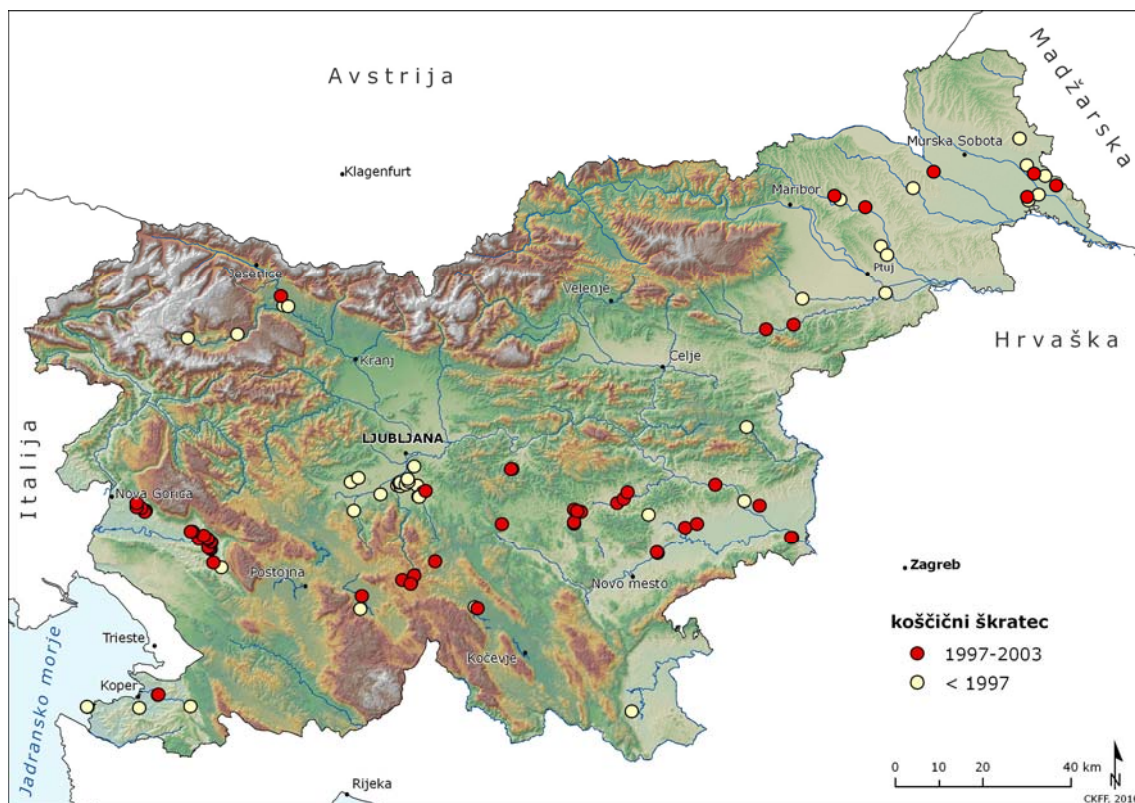


Slika 6. Znana razširjenost koščičnega škratca leta 1997, ob izidu Atlasa kačjih pastirjev Slovenije (povzeto po Kotarac 1997).

Od izida Atlasa je bilo v naslednjih petih letih zbranih le nekaj podatkov, vsi osebki so bili opaženi med splošnim pregledovanjem specifičnih območij zaradi priprave presoj vplivov.

Naslednji večji preskok je rezultat načrtnega iskanja koščičnega škratca. Zaradi slabega poznavanja biologije vrste je bilo med pripravo strokovnih izhodišč za vzpostavitev omrežja

Natura 2000 (Kotarac s sod. 2003) v letu 2003 namenjeno največ terenskega dela prav koščičnem škratcu. Najden je bil na 26 lokacijah, od tega le na dveh že znanih. Novo poznavanje razširjenosti je prikazano na sliki 7.



Slika 7: Znana razširjenost koščičnega škratca v Sloveniji leta 2003, po pripravi strokovnih izhodišč za vzpostavitev omrežja Natura 2000 (povzeto po Kotarac s sod. 2003).

Novih podatkov po letu 2003 praktično ni. Med splošnimi ljubiteljskimi popisi kačjih pastirjev je praktično nezaznaven, saj niti primarni habitati, povirja in majhni počasi tekoči potoki, ne pritegnejo opazovalca, željnega čim več vrst, kaj šele sekundarni habitat, kanali v kulturni krajini. Vsi naključno zbrani podatki so rezultat dela na določenem območju zaradi priprave inventarizacije ali presoje vpliva, kar raziskovalca omeji in pripelje tudi do habitatov koščičnega škratca. Po do sedaj zbranih podatkih v podatkovni zbirki CKFF je bil po letu 2003 opažen le ob inventarizaciji ob reki Savi za HE Blanca (Bedjanič 2004) ter med pregledovanjem kanalov v Vipavski dolini zaradi načrtovanega plinovoda (v delu) ter na Mlakah zaradi spremljanja stanja po izgradnji strelišča (Poboljšaj s sod. 2009)

Maja in junija 2010 je bil koščični škratci popisani še nekajkrat v Vipavski dolini in dolini Mirne, obakrat med načrtnim iskanjem. V Vipavski dolini Damjan Vinko (pers. comm.) pripravlja diplomsko nalogo, na območju SCI Mirna pa Matjaž Bedjanič (pers. comm.) opravlja presojo vplivov. Obe raziskavi še potekata, zato rezultati še niso na voljo.

2.4 Terensko delo

Projektna naloga predvideva dva terenska dneva, namenjena pregledu znanih lokacij na območju Gorenjske, potrebno se je tudi opredeliti o pomenu populacij v skrajnem severovzhodu Slovenije. Tako smo za vsako območje porabili en ustrezen sončen dan v prvi polovici junija, ko je domnevno večina odraslih že preobražena. Vse lokacije smo pregledovali izključno z namenom popisa odraslih osebkov koščičnega škratca. Zaradi majhnosti in majhnega števila osebkov, pogosto je opažen naenkrat le en sam, je namreč treba prav pozorno gledati in vrsto pričakovati, sicer popisovalca hitro zavedejo ostale živali in spregleda med obrežno travo počivajočega samca ali samico. Zaradi omejenega števila dni smo sistematično iskanje levov ali vzorčenje ličink popolnoma izpustili na račun zaznavanja prisotnosti vrste.

Dovoljenje za ujetje, vznemirjanje, odvzem iz narave in usmrtitev zavarovanih vrst kačjih pastirjev (Odonata) je Centru za kartografijo favne in flore izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje pod šifro 35701-80/2004 dne 18.8.2005 oziroma 35601 – 35/2010 – 6 dne 27.5.2010.

2.5 Obdelava podatkov

Kot podlage za terensko delo in analize smo uporabili predvsem digitalne ortofoto posnetke (DOF) (Geodetska uprava RS) 1:5.000 ter tudi digitalni model reliefa DMR25.

Večino analiz oziroma pripravo podatkov za analize in prostorske prikaze smo naredili s programoma ESRI ArcView 3.3 ter ArcGIS 9.3.

Po terenskem delu smo mesta najdb ali odseke iz GPS (Garmin GPSMAP 60SCx) pretvorili v ESRI shape datoteko, preverili natančnost in točke po potrebi popravili. Podatki so bili vneseni v podatkovno zbirko Centra za kartografijo favne in flore ter za potrebe te naloge naknadno izvoženi v Microsoft Access 2000/2003 *.mdb podatkovno zbirko.

Ortofotoposnetki so bili tudi primarna podlaga pri določanju mej novih predlogov območij za vključitev v omrežje Natura 2000.

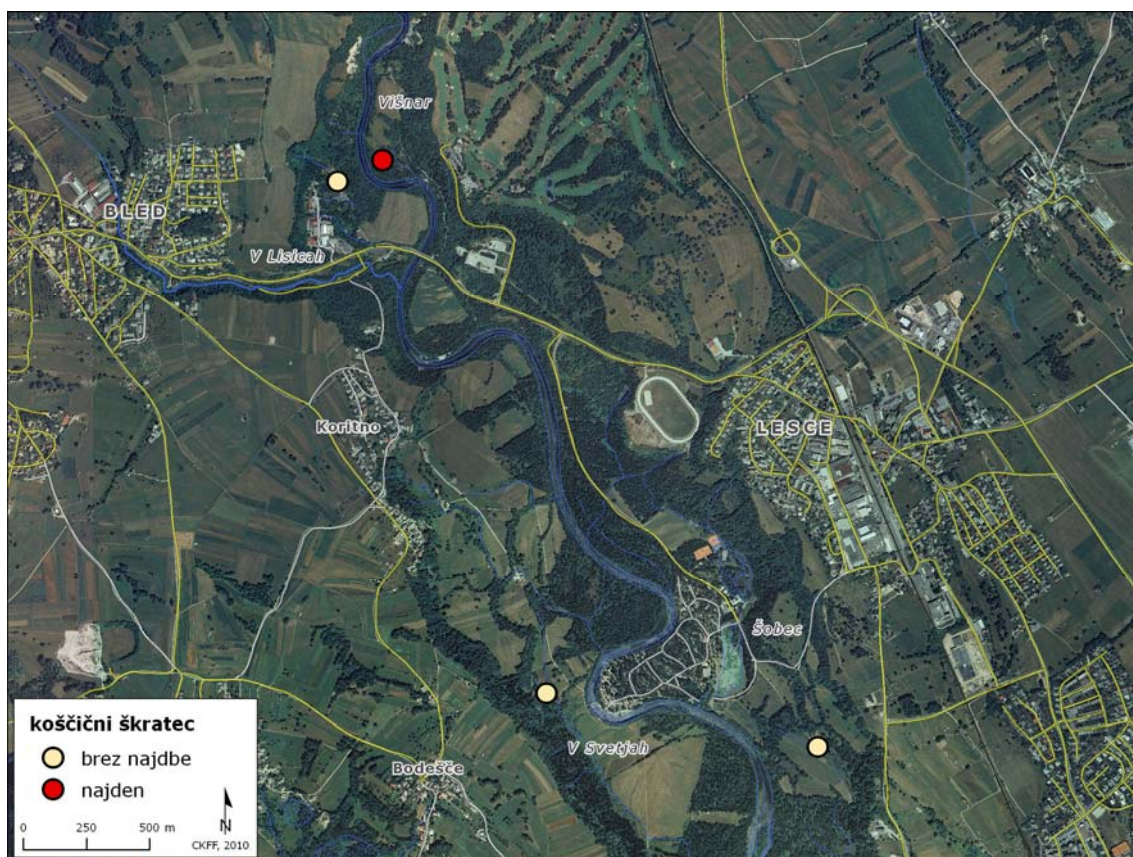
Delovni predlog novih pSCI območij smo pridobili od naročnika (predlog_sprememb_psci_2009_10_28.shp).

3. REZULTATI

V prvi polovici junija 2010 smo pregledali znana najdišča košičnega škratca na Gorenjskem v okolici Bleda ter na skrajnem severovzhodu v okolici Dobrovnika.

3.1 Gorenjska

11.6.2010 smo pregledali lokalitete v okolici Bleda. Poleg treh znanih (Pri Šobcu, V Svetjah, Pri Višnarju) smo pregledali še eno potencialno, prav tako povirje Pri Lisicah (slika 8).



Slika 8. Leta 2010 pregledane lokalitete v okolici Bleda z označenimi najdbami košičnega škratca

Povirje JV od Šobčevega bajerja (sliki 9 in 10) je bilo do sedaj obiskano trikrat. Košični škratci je bil najden le ob prvem obisku leta 1996 (Pirnat s sod. 1997). Med terenskim delom za pripravo strokovnih izhodišč za omrežje Natura 2000 za kačje pastirje 2003 (Kotarac s sod. 2003) ter od sedanjem obisku vrsta ni bila opažena.

Povirje V Svetjah SV od Bodešč (sliki 11 in 12) je bilo prav tako obiskano v letih 1996, 2003 in 2010, košični škratci pa je bil opažen le leta 1996 (Pirnat s sod. 1997).



Slika 9. Povirje JV od Šobčevega bajerja, zahodni del. (foto Ali Šalamun, 11.6.2010)



Slika 10. Povirje JV od Šobčevega bajerja, vzhodni del. (foto Ali Šalamun, 11.6.2010)



Slika 11. Povirje V Svetjah SV od Bodešč. Ob njem je že nekaj let urejen manjši vikend (foto Ali Šalamun, 11.6.2010).



Slika 12. Povirje V Svetjah SV od Bodešč (foto Ali Šalamun, 11.6.2010).

Pregledali smo tudi povirje Pri Lisicah, S od Blejskega mosta na Z bregu Save Dolinke (slika 13). Območje je bilo tokrat drugič pregledano za kačje pastirje, koščičnega škratca nismo opazili.



Slika 13. Povirje Pri Lisicah (foto Ali Šalamun, 11.6.2010).

Za konec pregleda Gorenjskega konca predstavljamo še rezultate pregleda povirja Pri Višnarju S od Blejskega mosta na vzhodnem bregu reke Save Dolinke (Sliki 14 in 15). Območje je največje in najbolj raznoliko. Na območju se občasno pasejo krave, povirji je več. Območje je bilo pregledano trikrat. Ob vsakem obisku je bil opažen tudi vsaj en samec koščičnega škratca. Prvič je bil odkrit leta 1996 (Pirnat s sod. 1997), nato med terenskim delom za pripravo strokovnih izhodišč za omrežje Natura 2000 za kačje pastirje 2003 (Kotarac s sod. 2003) ter od sedanjem obisku (slika 1). O velikosti populacije glede na do sedaj opažene osebkove, same samce, lahko povemo le, da gotovo ni velika, vendar ji očitno uspe preživeti, razpon najdb je že 14 let. Dobršen del območja se zarašča, ponekod je voda le občasno, v osrednjem delu pa izgleda voda stalna, krave na paši preprečujejo, da bi se okolica vode popolnoma zarasla.



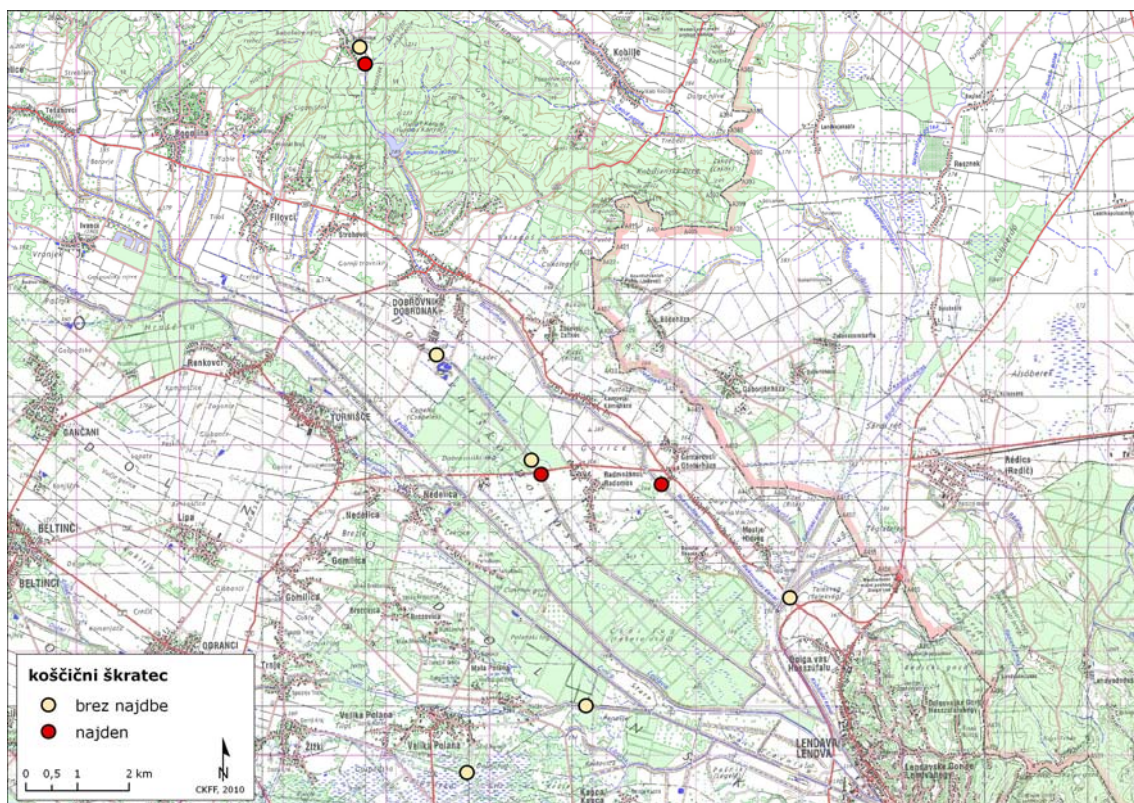
Slika 14. Povirje pri Višnarju, predel, ki ga večkrat poteptajo krave (foto Ali Šalamun, 11.6.2010)



Slika 15. Povirje pri Višnarju, območje, kjer je bil najden koščični škratec (foto Ali Šalamun, 11.6.2010)

3.2 Lendava - Dobrovnik

Za pripravo ocene o stanju na skrajnem severovzhodu države smo tudi tam pregledali nekaj znanih lokalitet v okolici Dobrovnika in Lendave; pri Bukovici, med Radmožanskim in Bukovniškim kanalom ter v Polanskem logu. Pregledali smo 9 lokalitet, kjer je bil koščični škratec že zabeležen ali pa je bil najden v bližini (slika 16).



Slika 16. Leta 2010 pregledane lokalitete med Bukovnico, Dobrovnikom, Veliko Polano in Lendavo z označenimi najdbami koščičnega škratca

V okolici Bukovnice smo pregledali Bukovniški potok na dveh mestih. JV od vasi (slika 17) smo ob potoku odkrili samico, ki je sodeč po blatnem zadku pred kratkim odlagala jajca v plitvi in blatni vodi reguliranega potoka (slika 5).

J od Dobrovnika ob Radmožanskem kanalu (slika 18), kjer sta bila leta 1996 že najdena dva leva, koščičnega škratca tokrat nismo opazili, smo pa enega samca odkrili 3 km dolvodno na drugi strani Dobrovniškega loga, Z od Radmožancev. Vrsta je bila v bližini opažena tudi leta 1996 (Kotarac 1997b).



Slika 17. Reguliran Bukovniški potok med polji JV od vasi Bukovnica (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010)



Slika 18. Radmožanski kanal J od Dobrovnika, kjer je bil pred leti najden lev koščičnega škratca (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010)

Največ osebkov, 2 samca in 3 samice, smo opazili ob Bukovniškem kanalu pri Genterovcih (sliki 4 in 19). Koščični škratec je bil tudi tu že popisana leta 1996 (Kotarac 1997b).



Slika 19. Samec koščičnega škratca pri Bukovniškem kanalu pri Genterovcih (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010).

Pregledali smo še eno lokaliteto, kjer je bila leta 1996 (Kotarac 1997b) vrsta že popisana, kanal Borosnok pri Dolgi vasi (slika 20). Leta 2010 koščičnega škratca nismo našli.

Pregled 18.6.2010 pregledanih lokalitet zaključujemo z dvema v Polanskem logu, kjer je bil koščični škratec popisana že leta 1995. Ne v kanalih v logu J od Velike Polane, ne v potoku Črnc V od Male Polane (slika 21) tokrat nismo opazili osebkov iskane vrste.



Slika 20. Kanal Borosnok SV od Dolge vasi. (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010)



Slika 21. Potok Črnc V od Male Polane. (foto Monika Podgorelec, 18.6.2010)

Poleg med raziskavo pregledanih lokalitet so bili samci koščičnega škratca glede na v podatkovni zbirki CKFF zbrane podatke opaženi še dvakrat; maja 2009 na Mlakah (Poboljšaj s sod. 2009) in v kanalu pri vasi Ustje, prav tako v Vipavski dolini.

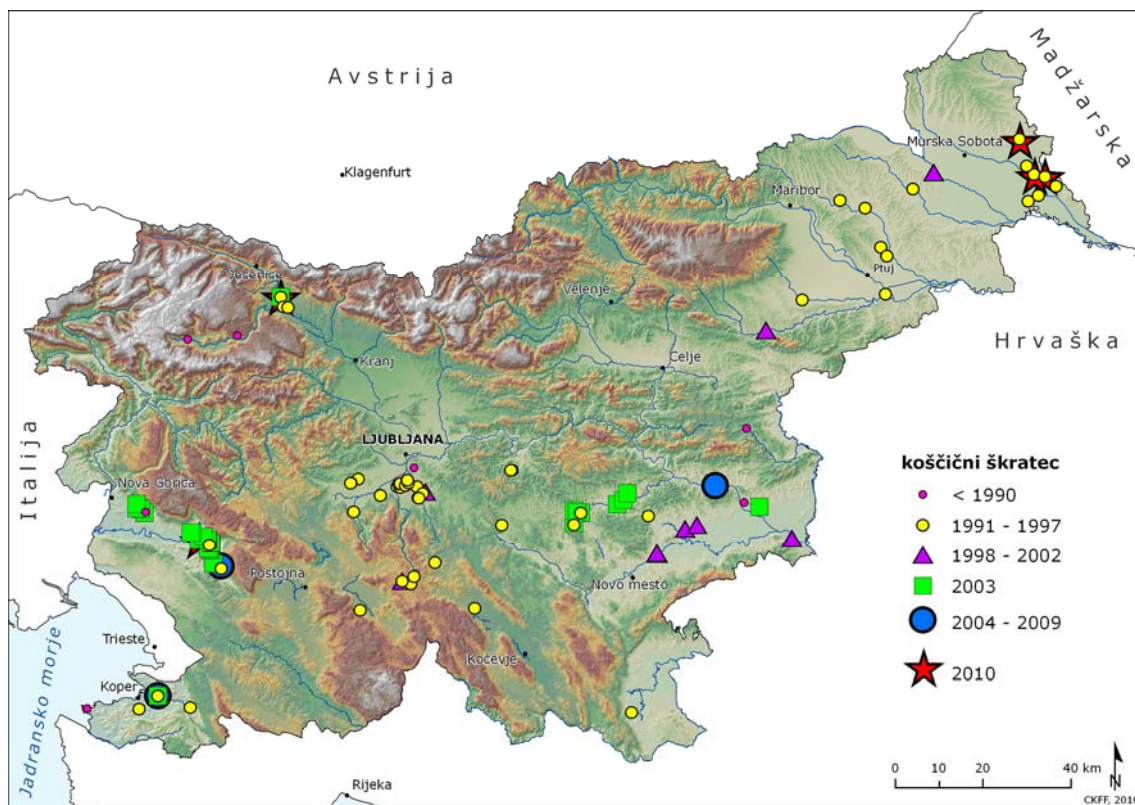
Vsi znani podatki o pojavljanju koščičnega škratca v zadnjih dveh letih so zbrani v tabeli 3

Tabela 3. Najdbe koščičnega škratca (*Coenagrion ornatum*) v Slovenji v letih 2009 in 2010

kraj	najbližji kraj	točna lokaliteta	gky	gkx	datum	najdeno
Vipava	Podraga	Pritok potoka Gacka na J delu Mlak - Mlake	420006	75293	28.5.2009	2 samca
Ajdovščina	Ustje	Kanal ob cesti V od vasi Ustje	415096	81305	18.5.2010	1 samec
Bled	Koritno	Povirno barje Pri Višnarju 100 m Z od igrišča za golf Bled	433700	136768	11.6.2010	1 samec
Moravske Toplice	Bukovnica	Bukovniški potok med polji JV od vasi Bukovnica	601997	172464	18.6.2010	1 samica
Lendava	Genterovci	Bukovniški kanal 150 m JZ od Genterovcev	607740	164299	18.6.2010	2 samca, 3 samice
Lendava	Radmožanci	Radmožanski kanal J od ceste in Dobrovniškega loga, Z od vasi Radmožanci	605406	164499	18.6.2010	1 samica

3.3 Analiza

Poznavanje koščičnega škratca v Sloveniji je še vedno zelo rudimentarno, saj niti razširjenost ni dobro raziskana. Povrh se od leta 2003 ni zgodilo praktično nič. V strokovnih izhodiščih je zapisano, da je znanih 108 lokalitet, od teh 98 geokodiranih. Številke so se komaj opazno povečale, za le 10 lokalitet. Analiza znanih lokalitet pokaže, da je prostorsko natančnejših lokalitet, na katerih je možno spet poskusiti poiskati koščičnega škratca, 92. Številka bi lahko bila zadovoljiva, če nebi bilo več kot polovica lokalitet obiskanih le enkrat in pred več kot 13 leti. Večina podatkov je tako starejših od leta 1997, ko je izšel Atlas kačjih pastirjev in za katerega so se podatki aktivno zbirali in vrste iskale glede na njihove ekološke zahteve (glej tudi Pirnat 1998). Naslednji večji del podatkov je iz leta 2003, ko je bil koščični škratci aktivno iskan (Kotarac s sod. 2003). V vmesnih letih je bila vrsta najdena le ob prostorsko omejenih raziskavah za inventarizacije in presoje vplivov, kar kaže, da se že poznavanje razširjenosti koščičnega škratca brez njemu namenjenih raziskav ne bo spremenilo (slika 22).



Slika 22. Najdbe koščičnega škratca po obdobjih (podatkovna zbirka CKFF, stanje 15.8.2010)

Dejavnikov, ki vplivajo na slabo zaznavnost je več, vsi so zaobjeti v preprosti razlagi, da je kriva biologija vrste. Habitat, tako primarnega kot sekundarnega, med splošnim popisovanjem običem redkeje, povrh so odrasli aktivni maja in junija, ravno pred glavno sezono, v kateri se opravi veliko splošnih popisov (npr. raziskovalni tabori). Odrasli večinoma malo letajo, rezultati študije sorodnega brzičnega škratca (*Coenagrion mercuriale*) v Angliji kažejo, da

večina odraslih osebkov ni v življenju odletela niti 100 m od mesta prvega ulova, le nekateri so leteli do kilometra daleč. Razdalja je bila odvisna tudi od primernosti habitatov v bližini. Na območjih z več primernehabitata odrasli odletijo dalj (Purse s sod. 2003 v Thompson s sod. 2003). Večina znanih populacij v Evropi, tako brzičnega kot koščičnega škratca je dokaj majhnih. Minimalna velikost viabilne populacije še ni bila ugotovljena, vendar dosedanje izkušnje z varovanjem in poskusi ohranjanja majhnih populacij kačjih pastirjev kažejo, da bolj kot zmanjšanje genetske variabilnosti na populacijo vpliva sprememba ekoloških dejavnikov (Thompson s sod. 2003).

Ob pregledu zbranih podatkov in prebiranju novih najdb v novejših člankih se ponuja domneva, da vrsta ni tako zelo redka, le nezaznavna, omejena na manjša območja, na katerih živijo dokaj majhne populacije.

Sedanje poznavanje vrste se tako ustavi pri splošnem opisu habitata in zemljevidu poznanih lokalitet ne glede na njihovo starost. Do sedaj je bil koščični škratec več kot enkrat najden le na 15 lokalitetah, pa še te so bile obiskane največ trikrat. Ostalih lokalitet, kjer je bila vrsta že najdena in so bile nato še obiskane, je še manj, v glavnem so to le v tej nalogi obiskane lokalitete.

Zaradi slabe zaznavnosti odraslih je podatkov o potrditvi razvoja še toliko manj, od leta 2003 novih podatkov o najdbah levov in sveže preobraženih osebkov ni, prav tako ni bila najdena (in določena) nobena ličinka. Za iskanje levov in opazovanje sveže preobraženih osebkov je potrebno ujeti pravi čas, pa tudi takrat je lahko zaradi majhnosti populacij iskanje naporno. Še slabše razmerje med vloženim naporom in rezultati je pri ličinkah, za katere je na voljo sicer za ščepec več podatkov kot za leve. Vzorčenje ličink sicer ni omejeno na kratek časovni pas, vendar je fizično naporno, saj je treba poleg substrata pobrati tudi podvodno vegetacijo. Zaradi podobnosti ličink iz cele družine škratev je prebiranje materiala na terenu nemogoče, sledi še dolgotrajno in (vsaj v primerjavi z ostalimi družinami kačjih pastirjev) zahtevno določevanje.

Ničesar še ne vemo o fizikalno-kemijskih dejavnikih vode z mest kjer živi koščični škratec. V tujini so opravili več raziskav, primerljive so tudi raziskave brzičnega škratca (*Coenagrion mercuriale*) v katerih so merili: hitrosti toka, globino, temperaturo, nasičenost s kisikom, pH, konduktivnost ter vsebnosti fosfatov in nitratov.

Glede na do sedaj zbrane podatke ostaja nespremenjeno mnenje, da največje populacije živijo na Ljubljanskem barju, z obsežno mrežo jarkov in kanalov mu sledi Vipavska dolina. Večje in stabilnejše populacije vrste lahko pričakujemo še na drugih območjih, kjer je mreža kanalov zadosti velika, da lahko osebkovi zapustijo preveč zarasel ali preveč očiščen kanal in za kratek čas naselijo novega.

4. DEJAVNIKI OGROŽANJA, VARSTVENI UKREPI IN USMERITVE

Koščični škratec je bil ob sprejetju novih članic v Evropsko unijo dodan na prilogo 2 Direktive o habitatih.

V Sloveniji je kot ranljiva vrsta (V) uvrščen v Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Ur.l. 82/2002), ter zavarovan z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Ur.l. RS 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007) in uvrščen v njeno prilogo 2A (varstvo habitata). Prav tako ga varujejo ostale Uredbe, ki v Slovensko zakonodajo prenašajo Direktivo o habitatih, predvsem Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) ter Uredba o ekološko pomembnih območjih.

Na najnovejšem IUCN-ovem rdečem seznamu kačjih pastirjev Evrope je označen kot Near Threatened (NT; IUCN kategorije verzija 3.1), populacije so v upadanju (Kalkaman s sod. 2010). Enako (NT) ga obravnava tudi IUCN Rdeči seznam kačjih pastirjev Sredozemlja (Riservato s sod. 2009, Boudot s sod. 2009)

Glavni dejavnik ogrožanja koščičnega škratca je izguba in fragmentacija habitatov. Primarnih habitatov v Sloveniji skoraj ni več, saj povirja in povirni travniki preveč spominjajo na "močvirja" s katerimi so sami problemi, tako zaradi neprehodnosti kot škodljivih stvari, ki naj bi se v njih razvijale.

Sekundarni habitati, jarki in kanali s vsaj počasi tekočo vodo in ravno pravo stopnjo zaraslosti so podvrženi kopici dejavnikov. Večinoma so sredi obdelane kulturne krajine in zato po toliko večjimi in pogostejšimi vplivi človeškega delovanja. Ker je koščičnem škratcu primerna faza nekje med nastankom novega kanala in opustitvijo vzdrževanja, kanali pa so za razliko od vsaj nekaterih primarnih habitatov podvrženi zaraščanju, je potrebno za ohranjanje ugodnega stanja populacij stalno vzdrževanje, ki sicer ni zahtevno, vendar redno potrebno.

Za ohranitev populacij koščičnega škratca predlagamo tako za primarne kot sekundarne habitate :

- vzpostavitev varstvenega statusa, (če še ni)
- ohranjanje ugodnega vodnega režima,
- preprečevanje onesnaževanja vode,
- preprečevanje zaraščanja, kjer je to potrebno, vendar ob tem,
- ohranitev nekaj bližnjih ekstenzivnih travnikov in grmišč.

Za primarne habitate, ki se zaraščajo, svetujemo preprečevanje zaraščanja, glede na stanje povirja pri Višnarju lahko tudi s pašo.

Za sekundarne habitate, ki se vsi zaraščajo zaradi sukcesije, predlagamo preprečevanje zaraščanja z redno ciklično košnjo na celotnem sistemu jarkov in kanalov, tako da se ohranja spekter malo do bolj zaraslih kanalov.

Pri pripravah mnenj o posegih ne zadošča le upoštevanje vrste, pripraviti je treba celostni večletni načrt, ki upošteva cikel košenja. Ta je odvisen ob skupne dolžine kanalov na določenem območju in mora biti usklajen tudi s potrebami ostalih živali in rastlin, ki jih uporabljajo (Ljubljansko barje)

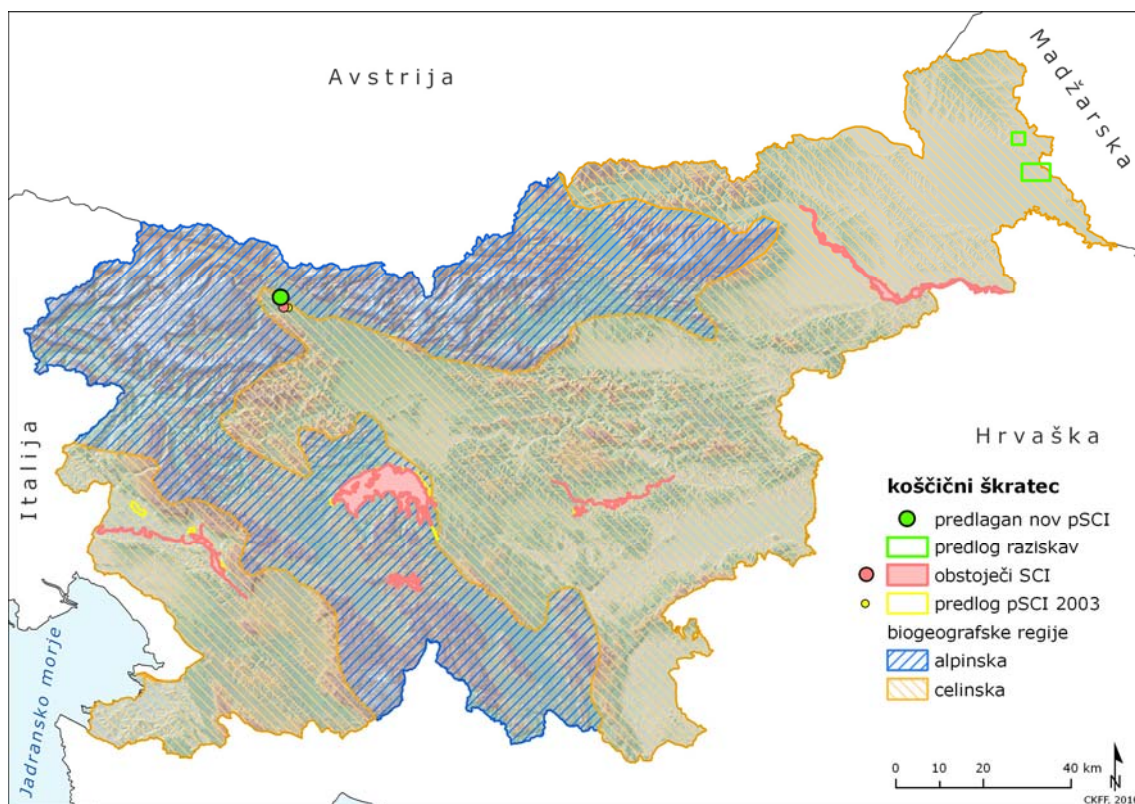
5. PREDLOG DODATNIH OBMOČIJ ZA VKLJUČITEV V OMREŽJE NATURA 2000

Glede na v letu 2010 zbrane podatke in biologijo vrste izpostavljamo 3 območja, ki so pomembna za uspešno varstvo koščičnega škratca v Sloveniji (slika 23).

Območja Ajševica-Šempas, predlaganega v strokovnih izhodiščih (Kotarac s sod. 2003), ki kasneje ni bil vključen v omrežje Natura 2000, na celinskem biogeografskem seminarju pa je bilo odločeno, da ga je potrebno vključiti, posebej ne obravnavamo in tudi ni bilo predmet projektne naloge.

Območje povirja Pri Višnarju predlagamo za vključitev v omrežje Natura 2000, medtem ko povirja JV od Šobca pri Lescah, ki je bilo predlagano v strokovnih izhodiščih (Kotarac s sod. 2003), na katerem v zadnjih letih koščični škratca ni bil najden, ne predlagamo za vključitev v omrežje Natura 2000.

Za dve območji na severovzhodu države v celinski biogeografski regiji predlagamo dodatne raziskave, na podlagi katerih se jih vključi v obstoječe SCI oziroma predlaga nove. Do sedaj znani podatki sicer nakazujejo potencial območij, vendar ne zadostujejo za opredelitev novega območja ali določitev njihove meje.



Slika 23. Predlog dodatnega območja pSCI ter območij predlaganih dodatnih raziskav za koščičnega škratca (*Coenagrion ornatum*), obstoječi SCI ter ne vključena predlagana območja iz strokovnih izhodišč za kačje pastirje (Kotarac s sod. 2003)

5.1 Povirje pri Višnarju ob Savi Dolinki pri Bledu

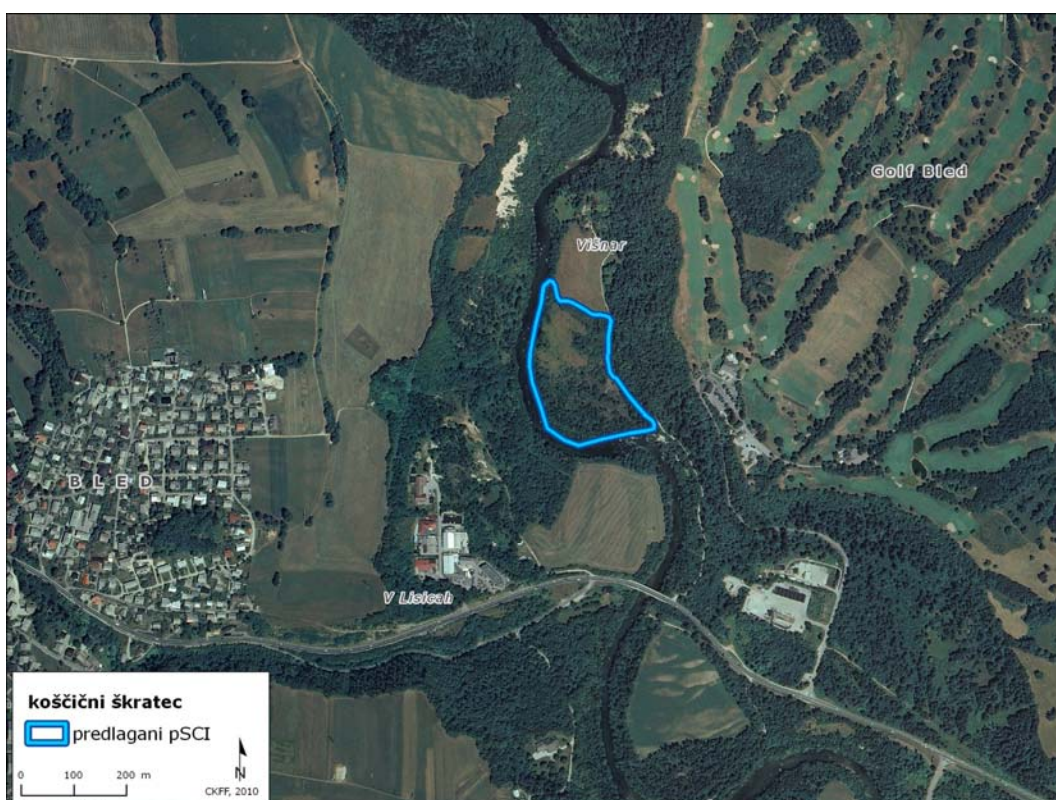
Povirje Pri Višnarju na vzhodnem bregu Save Dolinke je edino območje v okolici Bleda, kjer je bil koščični škratec najden ob vsakem obisku (3-krat) v zadnjih 14-ih letih. Na biogeografskem seminarju za alpsko regijo se je pojavilo vprašanje o viabilnosti populacije. Glede na dosedanje podatke lahko sklepamo, da sicer zelo majhni populaciji, verjetno v povezavi s okoliškimi (še neznanimi) habitati, uspe preživeti.

Kot že omenjeno je bilo območje je bilo obravnavano na alpskem biogeografskem seminarju in je na vzhodnem bregu Save Dolinke, ki je večinoma v tej regiji, vendar je območje glede na sicer zelo grob sloj (shapefile) mej biogeografskih regij v celinski regiji. V tej študiji sledimo dosedanji obravnavi območja kot dela alpske biogeografske regije.

Predlagano območje ostaja enako, kot je bilo že ob pripravi strokovnih izhodišč (Kotarac s sod. 2003), zato le povzemamo opis območja (tabela 4). Prikaz območja je na sliki 24.

Tabela 4. Opredelitev kriterijev za izpolnitev obrazca SDF (Standard Data Form) za koščičnega škratca (*Coenagrion ornatum*) na predlaganem pSCI Povirje pri Višnarju.

	POPULATION	SITE ASSESSMENT			
Region	Resident	Population	Conservation	Isolation	Global
Alpine	P	C	B	C	B

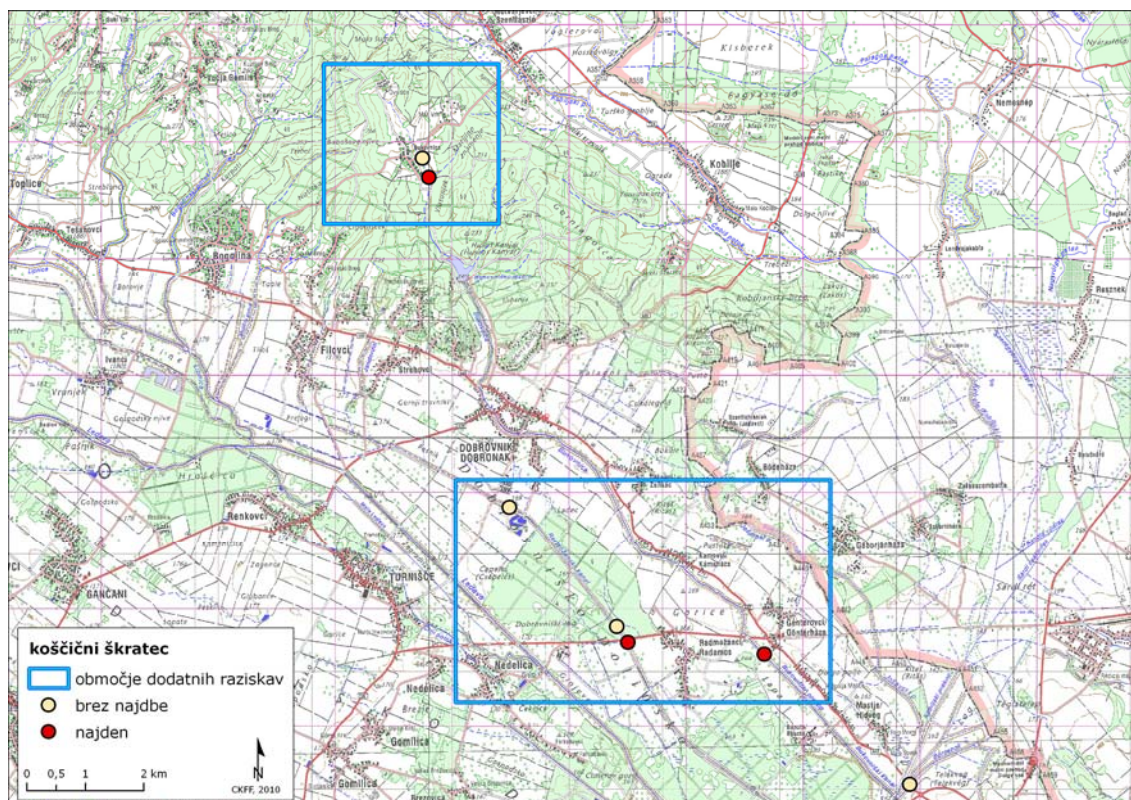


Slika 24. Predlog dodatnega pSCI območja za koščičnega škratca (*Coenagrion ornatum*) Povirje pri Višnarju.

5.2 Območji verjetnih predlogov pri Bukovnici in Radmožancih

Na pomanjkanje pSCI območij na severovzhodu države opozarja že Bedjanič (Bedjanič 2007), vendar je glede na do leta 2009 zbrane podatke nemogoče določiti nova območja. Po ponovnem pregledu nekaterih starih najdišč koščičnega škratca v okolici Bukovnice, Dobrovnika in Radmožancev, kjer je bil zopet najden, domnevamo, da je bila vrsta med pregledom lokalitet v letu 2003 spregledana zaradi trenutnih lokalnih dejavnikov. Zaradi velikosti območja, v veliki meri gre za osiromašeno kulturno krajino, in ker smo v letu 2010 le preverili stare lokalitete, predlagamo, da se v letu 2011 izvede dodatni raziskavi (slika 25). Prvo se izvede ob Bukovniškem potoku in opredeli ali je smiselno koščičnega škratca dodati kot kvalifikacijsko vrsto v obstoječe SCI območje Goričko (SI3000221) z notranjim območjem okoli Bukovniškega potoka. Druga naj zajema območje od Dobrovnika in državne meje do Turnišča, Radmožancev in Genterovcev. Glede na rezultate se predlaga novo pSCI območje ali ugotovi možno povezavo s Polanskim Logom in Muro. Na območju so že naravne vrednote Dobrovnik – gramoznica (7422), Ginjevec – gozd (7427) in na jugu Črni in Polanski log (1008) ter ekološko pomembno območje Mura – Radmožanci (42100)

Na obeh območjih se v ugodnem času od sredine maja do konca junija 2011 opravi nekaj (3-5) terenskih dni, v katerih se pregleda znane lokalitete in poišče potencialna nova najdišča koščičnega škratca.



Slika 25. Predlog dodatni raziskavi za predlog pSCI za koščičnega škratca (*Coenagrion ornatum*) pri Bukovnici in Radmožancih.

6. PREDLOG MONITORINGA IN DODATNIH RAZISKAV

Glede na težko in neekonomično vzorčenje levov in ličink za potrebe monitoringa predlagamo štetje odraslih osebkov. Glavni problem pri tem je velika odvisnost od vremena in kratek časovni interval, predvidoma od sredine maja do konja junija. Kljub temu se pri vseh nam znanih monitoringih tako koščičnega kot brzličnega škratca odločili za štetje odraslih osebkov (Thompson s sod. 2003, Dolný 2005, Ellwanger s sod. 2006)

Zaradi starosti večine podatkov ter hitro spreminjajočega sekundarnega habitata za izhodiščno raziskavo, ki hkrati služi za ugotovitev nulte stanja monitoringa razširjenosti, predlagamo pregled vseh do sedaj znanih lokalitet večje natančnosti (92 lokalitet).

Poleg tega se na večjih območjih sistema kanalov (Ljubljansko barje, Vipavska dolina, glede na rezultate popisov mogoče še katero) pregleda tudi okoliške kanale.

V ugodnem času se pregleda druga možna območja pojavljanja, predvsem v bližini že znanih vendar osamljenih najdb in na območjih, kjer so večji sistemi kanalov v kulturni krajini z ohranjenimi mejicami in ekstenzivnimi travniki (npr. okolica zadrževalnika Medvedce, Pesniška dolina, Dolinsko)

Na vsaki lokaliteti sekundarnega habitata (kanalih in jarkih) se pregleda vsaj 300 m odsek, če je to mogoče. Če so opazne večje spremembe v vegetaciji in zaraslosti, ki presegajo 300 m, se jih obravnava kot novo lokaliteto.

Zapiše se število opaženih osebkov in druge lastnosti, običajne pri popisu kačjih pastirjev (sveže preobraženi osebki, spol, kopule, ovipozicije). S pomočjo GPS se beleži začetno in končno točko ter celotno prehojeno pot.

Po končanem prvem pregledu predlagamo za večja območja (Ljubljansko barje, Vipavska dolina) 5 letni cikel ponovnih pregledov, medtem ko se manjša območja zaradi dokaj hitrega enoletnega razvoja ličink pregleda vsako leto. Za okolico Bleda predlagamo pregled ne le sprejetih SCI, temveč tudi ostalih primernih habitatov na območju (vse je možno pregledati v enem terenskem dnevu).

Populacijski monitoring se začne naslednjo sezono po opravljenem prvem pregledu. Na izbranih lokalitetah (boljše lokalitete, prostorska pokritost), predvidoma okoli 30 lokalitet, se opravi popis s transektno metodo. Za začetek predlagamo daljše transekte, vsaj 300 m. Popis se ponovi večkrat v času letanja odraslih osebkov. Glede na rezultate se po potrebi dolžina transekta za naslednje ciklične ponovitve priredi.

Tudi za populacijski monitoring predlagamo 5 letni cikel.

Glede na rezultate prve raziskave monitoringa razširjenosti se na območjih z največ osebki opravi MRR raziskava (mark-release-recapture).

Na nekaj območjih (okoli 10) predlagamo analizo vode, predvsem parametrov omenjenih v poglavju 3.3. Izbere se tako lokalitete s več preštetimi osebki kot lokalitete s malo ali brez opaženih osebkov.

Na teh območjih se izvede tudi popis rastlin in izmeri oziroma oceni višino in gostoto zarasti ter osenčenosti.

7. VIRI IN LITERATURA

- Askew, R.R., 2004. The Dragonflies of Europe. Revised edition. Harley, Martins. 291 str.
- Bedjanič, M., 2004. Kačji pastirji (Odonata). V: Urbanc-Berčič, O. (ured.), Kartiranje habitatnih tipov in inventarizacija rastlin in živali na območju med Sevnico in HE Blanca: Naravovarstvena študija - HE Blanca (končno poročilo), str. 34-52, Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.
- Bedjanič, M. 2007. Revizija osnutka Poročila po 17. členu Direktive o habitatih zavoda RS za varstvo narave za segment: Kačji pastirji (Odonata). Slovenska Bistrica, 13. str.
- Boudot, J-P., V. J. Kalkman, M. Azpilicueta Amorín, T. Bogdanović, A. Cordero Rivera, G. Degabriele, J-L. Dommanget, S. Ferreira, B. Garrigós, M. Jović, M. Kotarac, W. Lopau, M. Marinov, N. Mihoković, E. Riservato, B. Samraoui & W. Schneider, 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula Supplement 9: 1-256.
- Conclusions 2005. Alpine Biogeographical Seminar: Kranjska gora (SI) 30-31 May 2005. Conclusions. 18 str.
- Conclusions 2006. Continental Biogeographical Seminar: Darova (CZ) 26-28 April 2006. Conclusions. 21 str.
- Dijkstra, K-D. B., 2006. Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing. 320 str.
- Dolný, A. 2005. Metodika monitoringu evropsky významného druhu. šidélko ozdobné (*Coenagrion ornatum*). Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praga. 12 str.
- Ellwanger, G., K. Burbach, R. Mauersberger, J. Ott, F-J. Schiel & F. Suhling, 2006. Libellen (Odonata). V: Schnitter, P., C. Eichen, G. Ellwanger, M. Neukirchen & E. Schröder (ured). Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFHRichtlinie in Deutschland.- Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2. 121-139.
- Geister, I., 1999. Seznam slovenskih imen kačjih pastirjev (Odonata). Exuviae 5(1): 1–5.
- Grand, D. & J-P. Boudot, 2006. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Biotope, Mèze. 480 str.
- Kalkman, V.J., Boudot, J.-P., Bernard, R., Conze, K.-J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jović, M., Ott, J., Riservato, E., & G. Sahlén. 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Kiauta, B., 1961. Prispevek k poznavanju odonatne favne Slovenije. Biol. Vestn. 8: 31-40.
- Kiauta, B., 1962. Odonati Triglavskega narodnega parka in okolice (Odonata Fbr.). Varstvo narave, Ljubljana 1: 99-117.
- Kiauta, B., 1963. *Lindenia tetraphylla* v. d. Lind. und *Somatochlora metallica meridionalis* Nielsen aus Nordweststrien (Jugoslawien) (Odonata: Gomphidae, Corduliidae). Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. 22(1): 65-66.
- Kiauta, B., 1969. Zbirka kačjih pastirjev z notranjskega krasa in Primorske v tržaškem Prirodoslovnem muzeju s seznamom in zoogeografsko analizo favne tega ozemlja. Biološki vestnik, Ljubljana 17: 101-111.
- Kotarac, M., 1997. Atlas kačjih pastirjev (Odonata) Slovenije z Rdečim seznamom: projekt Slovenskega odonatološkega društva. Atlas faunae et florae Sloveniae 1. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 205 str.
- Kotarac, M., 1997b. Kačji pastirji (Odonata). V: K. Pobljšaj (ured.), Presoja vplivov na okolje za AC odsek Cogetinci-Radmožanci za floro in vegetacijo, favno ter biotope, Priloga 9: 10 str., Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana.
- Kotarac, M., V. Grobelnik, F. Rebeušek, A. Škvarč & R. Verovnik, 2000. Inventarizacija kačjih pastirjev in dnevnih metuljev na območju Ljubljanskega barja (poročilo). Naročnik: Mestna občina Ljubljana (Mestna uprava, Oddelek za urbanizem in okolje, Zavod za varstvo okolja). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 26 str., pril.

- Kotarac, M., A. Šalamun & S. Weldt, 2003. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000: Kačji pastirji (Odonata) (končno poročilo). Naročnik: MOPE, ARSO, Ljubljana. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 104 str., digitalne priloge.
- Meßlinger, U. & I. Faltin, 2003. Verbreitung und Ökologie von *Coenagrion ornatum* in Westmittelfranken (Odonata: Coenagrionidae). *Libellula Supplement* 4: 19-42.
- Michalczuk, W. 2007. Stwierdzenie łątki ozdobnej *Coenagrion ornatum* (Sélysz, 1850) na Wyzynie Wołyńskiej (Polska południowo-wschodnia). - Ornate damselfly *Coenagrion ornatum* (Sélysz, 1850) found in the Wołyńska Upland (south-eastern Poland). *Odonatrix* 3(2): 40-42.
- Pirnat, A., 1998. Favna in ekologija kačjih pastirjev (Odonata) Ljubljanskega barja. Diplomaska naloga. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana. IX, 92 str.
- Pirnat, A., M. Bedjanič, A. Šalamun & M. Kotarac, 1997. Duplje '96 - Prispevek k poznavanju favne kačjih pastirjev (Odonata) Gorenjske (SZ Slovenija). V: M. Kotarac (ured.), Mladinska biološka raziskovalna tabora Podzemelj '95 in Duplje '96, str. 61-76, Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Gibanje znanost mladini, Ljubljana.
- Poboljšaj, K., B. Trčak, B. Frajman, A. Šalamun, M. Cipot & F. Rebeušek, 2009. Izvedba monitoringa - ekspertni naravovarstveni nadzor za monitoring habitatov, dvoživk, kačjih pastirjev in agregat narave - skladno z GD na strelišču Mlake. Letno poročilo 2009. Naročnik: MK3 d.o.o., Ljubljana. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 36 str.
- Raab R. & M. Schindler, 2006. Wiederfund der Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum* Sélysz, 1850) in Niederösterreich (Odonata, Coenagrionidae) - Rediscovery of *Coenagrion ornatum* Sélysz, 1850 in Lower Austria (Odonata, Coenagrionidae). *Beiträge zur Entomofaunistik* 7: 151-154.
- Riservato, E., J-P. Boudot, S. Ferraira, M. Jovič, V. J. Kalkman, W. Schneider, B. Samaraoui & A. cuttelod, 2009. The Status and Distribution of Dragonflies of the Mediterranean Basin. Gland, Switzerland and Malaga, Spain. IUCN. vii+33 str.
- Schmidt C., B. Hachmöller & M. Kühfuss, 2008. *Coenagrion ornatum* Selysz, 1850 (Odonata: Zygoptera: Coenagrionidae) im Landschaftsschutzgebiet „Nassau“ bei Meißen/Sachsen. *Faunistische Abhandlungen (Dresden)* 26: 119 – 135
- Šalamun, A., 1997. Kačji pastirji (Odonata) Škocjanskega zatoka in okolice. *Falco, Koper* 11: 35-40.
- Šalamun, A. & M. Bedjanič, 1997. Kačji pastirji (Odonata) iz Slovenije in Hrvaške v zbirki 'Finzi' Tržaškega prirodoslovnega muzeja (Museo Civico di Storia Naturale di Trieste). *Exuviae* 4(1): 4-10.
- Thompson D. J., B. V. Purse & J. R. Rouquette, 2003a. Monitoring the Southern Damselfly (*Coenagrion mercuriale*). *Conserving Natura 2000 Rivers, Monitoring Series* 8. English Nature, Petersorough. 22 str.
- Thompson D. J., J. R. Rouquette & B. V. Purse, 2003b. Ecology of the Southern Damselfly (*Coenagrion mercuriale*). *Conserving Natura 2000 Rivers, Ecology Series* 8. English Nature, Petersorough. 22 str.
- Waldhauser, M. & M. Mikát, 2010. Šidélko ozdobné – překvapení z výsypky (The Ornate Bluet – A Surprise from a Coal Mine Dump). *Ochrana přírody* 2010(2): 15-17.
- Zagmajster, M., 2005. Pregled končnih odločitev Biogeografskega seminarja – Alpska regija, z vključenimi NVO stališči. Kranjska Gora, 30.-31.5.2005 (verzija 7.6.2005)
- Zagmajster, M. & B. Skaberne, 2006. Pregled končnih odločitev Biogeografskega seminarja – Celinska regija, z vključenimi NVO stališči. Darova (CZ), 26.-28.4.2006 (verzija 28.5.2006).