

8.

Potočni raki (Astacidae) v porečju reke Voglajne

končno poročilo

MARIJAN GOVEDIČ

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



Miklavž na Dravskem polju
junij 2014

KAZALO

KAZALO SLIK.....	157
KAZALO TABEL	158
8.1 UVOD.....	159
8.1.1 Varstvo skupine	159
8.1.2 Pregled obstoječih podatkov/pregled virov.....	161
8.2 METODE	162
8.2.1 Opis območja.....	162
8.2.2 Terensko delo.....	163
8.2.3 Obdelava podatkov.....	166
8.3 REZULTATI IN DISKUSIJA	166
8.3.1 Koščak (<i>Austropotamobius torrentium</i>)	166
8.3.2 Naravovarstveno pomembna območja.....	171
8.3.3 Dejavniki ogrožanja in predlogi ukrepov izboljšanja stanja	172
8.4 VIRI	173

KAZALO SLIK

Slika 8.1. Natura 2000 območja za koščaka (<i>Austropotamobius torrentium</i>) v porečju reke Voglajne.....	161
Slika 8.2. Razširjenost koščaka (<i>Austropotamobius torrentium</i>) v porečju reke Voglajne pred letom 2013.....	162
Slika 8.3. Razdelitev območja na manjša porečja.	163
Slika 8.4. Vzorčna mesta za potočne rake (Astacidae).....	165
Slika 8.5. Razširjenost koščaka (<i>Austropotamobius torrentium</i>) v porečju reke Voglajne.....	167
Slika 8.6. Število koščakov (<i>Austropotamobius torrentium</i>) na lokaliteti pri ročnem vzorčenju.	168
Slika 8.7. Relativne gostote koščaka (<i>Austropotamobius torrentium</i>) na podlagi ročnega vzorčenja.	168
Slika 8.8. Relativne gostote koščakov (<i>Austropotamobius torrentium</i>) na podlagi vzorčenja z vršami (tabela 8.3).169	
Slika 8.9. Razporeditve velikostnih razredov ujetih koščakov (<i>Austropotamobius torrentium</i>) na posameznih vzorčnih mestih v porečju Voglajne.	170
Slika 8.10. Naravovarstveno pomembna območja za koščaka v porečju reke Voglajne.	172

KAZALO TABEL

Tabela 8.1. Deleži posameznih razredov vodotokov glede na kategorizacijo urejanja vodotokov (ARSO) v Sloveniji (9400 km), v prispevnih območjih (671 km) (Govedič s sod. 2007) ter v porečju reke Voglajne (123 km)....	163
Tabela 8.2. Vzorčna mesta lova potočnih rakov (Astacidae) z vršami.	164
Tabela 8.3. Relativne gostote koščakov (<i>Austropotamobius torrentium</i>) na posameznih vzorčnih mestih na podlagi vzorčenja z vršami (slika 8.8).....	169
Tabela 8.4. Rezultati Kolmogorov-Smirnov testa primerjave frekvenčnih distribucij ujetih koščakov (<i>Austropotamobius torrentium</i>) med vzorčnimi mesti (podane so vrednosti testa in verjetnost).....	170

8.1 UVOD

Vrste potočnih rakov, ki živijo v Sloveniji, uvrščamo v skupino rakov deseteronožcev, v katero na svetu spada približno 500 sladkovodnih vrst. V Sloveniji v naravi najdemo tri domorodne vrste potočnih rakov – jelševca (*Astacus astacus*), koščaka (*Austropotamobius torrentium*) in koščenca (*Austropotamobius pallipes*), ob njih pa še tujerodni vrsti, signalnega raka (*Pacifastacus leniusculus*) in vrsto *Cherax quadricarinatus*.

Potočni raki so največji sladkovodni nevretenčarji pri nas. Zaradi svoje velikosti, gostote in številnih prehranskih povezav so pomembni kot plenilci in mrhovinarji, pa tudi kot plen. Rakov zaradi pomanjkanja hrane blizu izvira potoka običajno ne najdemo, tudi če je voda pitna. Najdemo jih lahko tudi v spodnjem delu potokov, kjer je voda že slabše kvalitete, vendar kaže, da jih manjše onesnaženje ne moti, kar še posebej velja za jelševca. V spodnjem delu jih lahko pogosto najdemo tudi zaradi dolvodnega plavljenja, zato je pri odločitvi pomena določenega odseka potoka za potočne rake ključno poznavanje biologije vrste. Številčnost rakov je odvisna od obstoja primernih zavetij oz. prostorov v vodi, kjer se lahko rak zadržuje v dnevnem času in se tako skriva pred plenilci in pred močnim vodnim tokom. (prirejeno po Govedič s sod. 2007)

Na razširjenost potočnih rakov vplivajo številni biološki in fizikalni dejavniki. Med biološke uvrščamo dostopnost hrane, prisotnost kompetitorjev in plenilcev, med fizikalne pa predvsem različne hidrološke parametre vode (hitrost, pretok, globina). Vendar lahko današnjo razširjenost pogosto pojasnimo z dogajanjem v preteklosti. Na razširjenost potočnih rakov je najbolj vplivala račja kuga, saj je bil obseg pogina rakov v Sloveniji konec 19. stoletja katastrofičen in si npr. populacije jelševca kasneje nikoli več niso opomogle (Šulgaj 1937). Dodatno vpliva na potočne rake človek z njihovim preseljevanjem in vnašanjem plenilcev (rib) v vode. Tako najdemo lahko rake tudi v vodah, v katere se po naravni poti ne bi razširili. Človek vpliva na rake tudi s spreminjanjem, običajno slabšanjem življenjskega prostora z onesnaževanjem voda s pesticidi in gnojili, gradnjo pregrad, odvzemi vode, regulacijami, hidromelioracijami in osuševanjem. Omenjeni dejavniki pa ne delujejo samo v neposredni bližini, temveč tudi daljinsko. Zato moramo pri vrednotenju vplivov na potočne rake in pri pojasnjevanju njihove razširjenosti upoštevati vplive v celotnem prispevnem območju.

V porečju reke Savinje, kamor spada reka Voglajna, se pojavljata rak koščak in jelševca. Slednjega so nekoč gojili in je zato njegova razširjenost delno pogojena s človekom, koščaka pa pri nas nikoli niso gojili, zato sklepamo, da je njegova razširjenost v Sloveniji naravna. Sicer ni izključeno, da so ga ponekod naselili skupaj z jelševcem, toda jelševce so prenašali predvsem iz stoječih voda, kjer so koščaki redki.

8.1.1 Varstvo skupine

Izlov jelševcev so na ozemlju današnje Slovenije urejali že pred 150 leti. Pomembno pravno vlogo, predvsem pri presojah vplivov posegov na okolje, so potočni raki pri nas dobili šele z vstopom Slovenije v EU (Govedič 2006).

V Sloveniji so jelševca, koščena in koščak kot ranljiva vrsta uvrščeni na Rdeči seznam (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/2002, 42/2010),

zavarovani pa z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 36/2009) in uvrščeni v njeni prilogi 1A in 2A (varstvo domorodne vrste in varstvo habitata). Predvsem varstvo habitatov se ureja tudi z drugimi predpisi (npr. Zakon o vodah (Uradni list RS 67/2002, 57/2008), Zakon o divjadi in lovstvu (Uradni list RS 16/2004, 17/2008)).

Vse tri vrste so na Dodatku III (zavarovane živalske vrste) Bernske konvencije (Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njenih naravnih življenjskih prostorov (Uradni list RS 17/1999)). Koščak in koščenec sta tudi vrsti navedeni na Prilogi II Direktive o habitatih (Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20. 12. 2006, str. 368) – koščak kot prednostna vrsta.

Jelševca je na svetovnem seznamu ogroženih vrst (IUCN Red list) uvrščen v kategorijo ranljivih vrst (Vulnerable), koščenec pa med ogrožene (Endangered) (IUCN 2014).

Leta 2004 so bila za koščaka in koščenca, določena potencialna območja Natura 2000 (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), Uradni list RS 49/2004, 110/2004, 59/2007, 43/2008). Dodatna območja pa so bila na predlog Govedič s sod. (2011) vključena leta 2013 (Uradni list RS 33/2013). V porečju Voglajne je tako opredeljenih šest Natura 2000 območij za koščaka (slika 8.1):

- Jezerščica s pritokom (SI3000367),
- Ločnica (SI3000366),
- Kozarica (SI3000368),
- Spodnja Ponkvica (SI3000365),
- Zagajski potok - povirni del ((SI3000364),
- Drameljski potok (SI3000363).

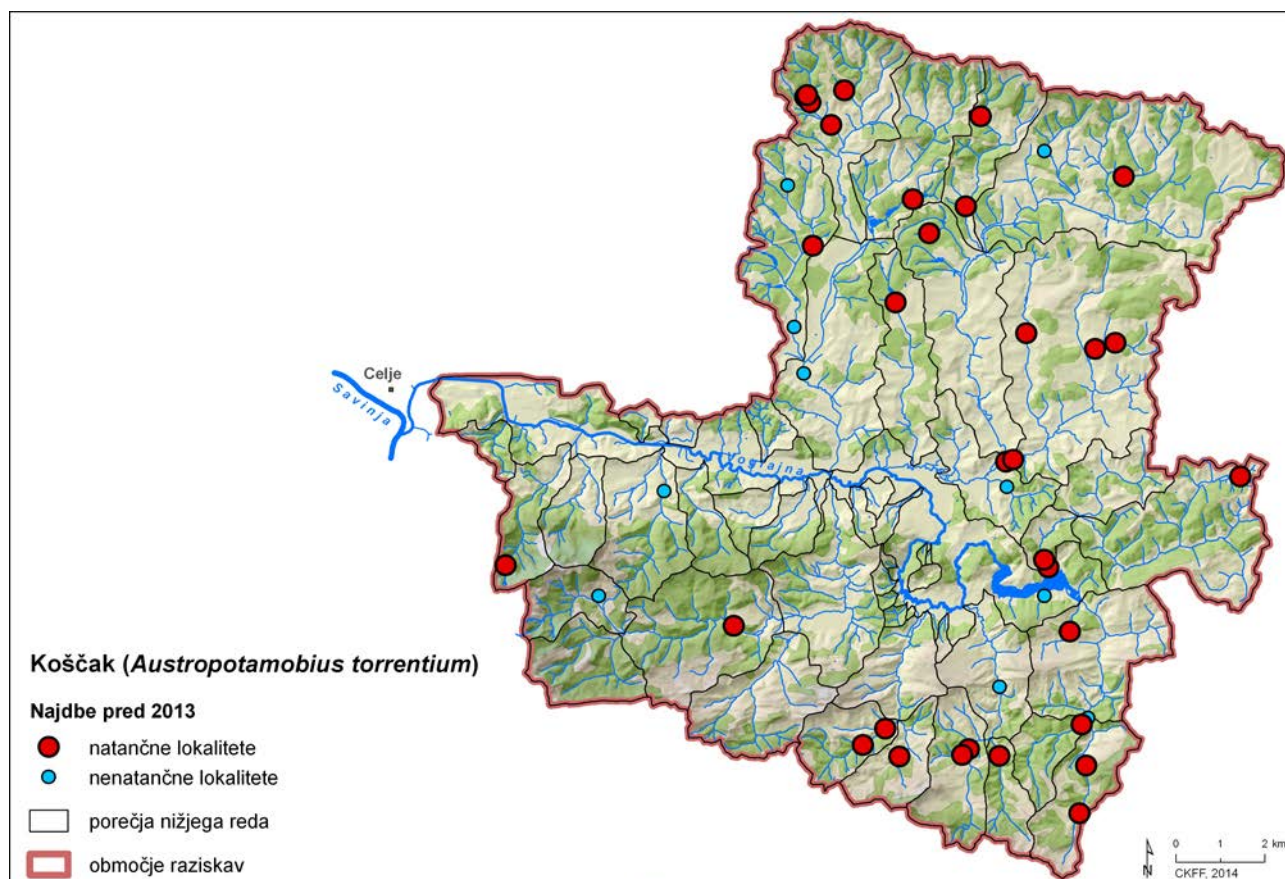
Glede na prisotnost koščakov v celotnem porečju so bili izbrani najbolj ohranjeni zgornji deli gozdnih potokov (Govedič s sod. 2011).



Slika 8.1. Natura 2000 območja za koščaka (*Austropotamobius torrentium*) v porečju reke Voglajne.

8.1.2 Pregled obstoječih podatkov/pregled virov

V dodatnih raziskavah razširjenosti potočnih rakov (Govedič s sod. 2007, 2011) so bili koščaki registrirani v celotnem porečju reke Voglajne. Takrat znani podatki so bili razpršeni, vendar so zadoščali za opredelitev Natura 2000 območij. Druge vrste rakov v porečju zaenkrat še niso znane.



Slika 8.2. Razširjenost koščaka (*Austropotamobius torrentium*) v porečju reke Voglajne pred letom 2013.

8.2 METODE

8.2.1 Opis območja

Celotno prispevno območje reke Voglajne je precej kmetijsko obdelano (10,66 % površin je intenzivnih kmetijskih, 44,66 % je delež gozda). Glede na celotno porečje je večji delež gozda in nižji delež intenzivnih kmetijskih površin v južnem delu prispevnega območja. V severnem delu porečja so v preteklosti v številnih dolinah potokov izvedli melioracije. Uredili so večje njivske komplekse, potoke pa uravnali po sredini doline. Obdelovalne površine zato pogosto segajo vse do brežine potokov. Reguliranost potokov se odraža tudi v statistiki kategorizacije vodotokov (tabela 8.1). Glede na Slovenijo so v porečju Voglajne naravni vodotoki redki. Za širši opis območja glej poglavje 1. Uvod.



Slika 8.3. Razdelitev območja na manjša porečja.

Tabela 8.1. Deleži posameznih razredov vodotokov glede na kategorizacijo urejanja vodotokov (ARSO) v Sloveniji (9400 km), v prispevnih območjih (671 km) (Govedič s sod. 2007) ter v porečju reke Voglajne (123 km).

Razred	Opis	Slovenija	Prispevna območja koščaka	Porečje Voglajne (brez Hudinje)
1	naravni vodotoki	19,7 %	38,9 %	4,14 %
1-2	delno naravni vodotoki	26,4 %	32,8 %	29,53 %
2	sonaravno urejeni vodotoki	23,4 %	17,5 %	32,67 %
2-3		11,5 %	6,9 %	9,18 %
3	tehnično urejeni vodotoki	16,2 %	3,1 %	23,95 %
3-4	delno togo urejeni vodotoki	1,8 %	0,6 %	
4	togo urejeni vodotoki	1,1 %	0,2 %	0,53 %

8.2.2 Terensko delo

Rake smo vzorčili z dvema metodama:

- ročno vzorčenje podnevi,
- lov z vršami.

Dnevno vzorčenje potočnih rakov temelji na njihovem specifičnem vedenju – skrivanju v zatočiščih čez dan. Rake tako čez dan dokaj enostavno najdemo v skrivališčih. Kot vsejede pa jih v vrše (pasti) zlahka zvbavimo s hrano.

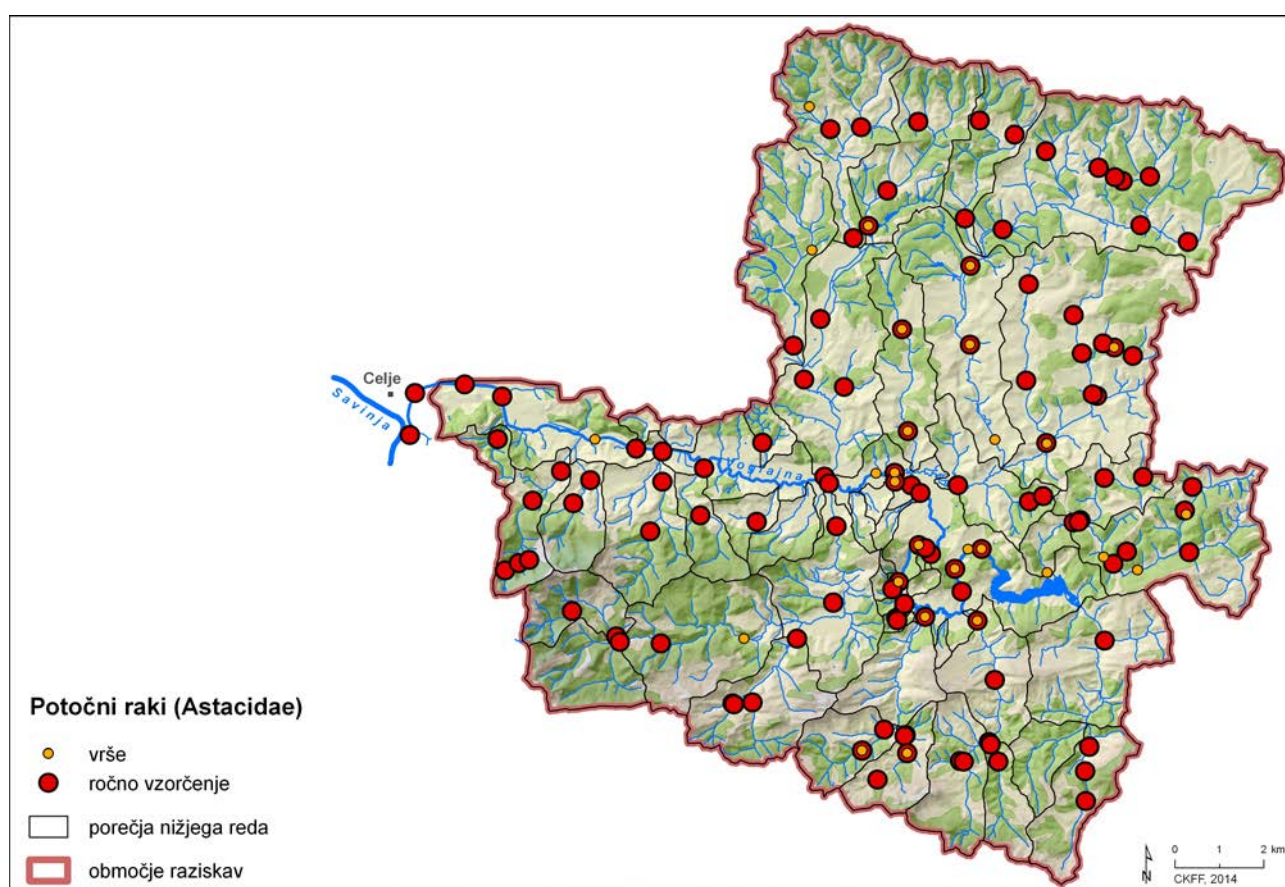
Metoda lova s pastmi (vršami) je dokaj enostavna, pri čemer je treba lokacijo obiskati najmanj 2-krat. Pasti so še posebej učinkovite v globlji in neprosojni vodi, lahko pa tudi v vodah s hitrim tokom. Na vseh mestih smo postavili vrše istega tipa, za vabo pa smo uporabljali svinjska ali goveja jetra. Vse vrše smo na vzorčna mesta postavili samo za eno noč. Vse ujete osebkke smo izmerili in jim določili spol. Pred vzorčenjem na naslednjem vzorčnem mestu smo vrše temeljito posušili na soncu v izogib morebitnemu prenosu bolezni. Vzorce z vršami smo opravili v globljih delih reke Voglajne, na lokacijah, kjer rakov nismo našli ob vizualnem iskanju, ter na lokacijah z večjim številom rakov z namenom ugotovitve velikostne in spolne strukture. Običajno smo nastavili vsaj 5 vrš na posamezni lokaciji. V globljih daljših odsekih smo vrše vedno namestili v zgornjo (gorvodno) tretjino globljega odseka, kajti večina rakov verjetno pride do vrše proti toku, ki odplavlja vonj vabe. Skoraj na vsakem mestu smo pri pobiranju vrš ugotovili, da je bila kakšna vrša preluknjana. Takšno vršo smo kasneje izvzeli iz statistične obdelave.

Tabela 8.2. Vzorceva mesta lova potočnih rakov (Astacidae) z vršami.

Opis lokacije	Gauss-Kruegerjeve koordinate		Število vrš
	X	Y	
Potok Slomščica 130 m SZ od domačije Lovrenc	534291	119675	8
Potok Slomščica 350 m JV od domačije Zagajšek	533737	123582	7
Potok v gozdu ob vasi Kostrivnica, 180 m JV od Kostrivnica 45	531302	112707	7
Reka Voglajna pri ribiškem domu	525307	119681	7
Potok Ločica (Čret) pred izlivom v potok Ločica	533899	115618	6
Reka Voglajna J od Črnolice	532575	117310	6
Levi pritok potoka Ponikvica nad cesto 380 m J od zaselka Podrebšek	536971	121750	6
Potok Ločnica 470 m SSZ od domačije Uzman, Grobelce 23	536733	117046	6
Potok Kozarica pri zaselku Mrzli Dol	528656	115215	6
Kamenski potok 170 m Z od domačije Pintar	532336	119868	6
Potok Slomščica JZ od posestva Slom	533728	121817	6
Potok Jezeršica 280 m JZ od domačije Kolar	532316	112649	5
Reka Voglajna ob ribniku Tratna pod jezom Slivniškega jezera	533991	117224	5
Reka Voglajna pod mostom proti Veliki Gorici	532125	116487	5
Potok Jezerščica pri mostu Z od farne	532721	115708	5
Reka Voglajna pri mostu do zaselka Sotna	533389	116782	5
Reka Voglajna 380 m SV zaselka Sotna	533687	117217	5
Potok Slomščica pri plinski postaji J od Biotehniške šole	532038	118943	5
Reka Voglajna pod železniškim mostom V od Šentjurja	532047	118740	5
Reka Voglajna 170 m dolvodno od izliva potoka Slomščica	531619	118928	5
Potok Ločnica 600 m JZ od domačije Busar	537495	116750	5
Potok Ločnica 120 m S od hiše Tratna ob Voglajni 7	535463	116695	5
Potok Kozarica med iztokoma iz ribnikov	531446	124480	5
Potok Križničev vir ob cesti Z od vasi Trnovec pri Dramljah	530178	123932	5
Kamenski potok 140 m J od ceste pri domačiji Bušar	532202	122162	5
Selski potok pred izlivom v Šentviški potok	535446	119601	5
Šentviški potok pred izlivom Selskega potoka	535458	119586	5
Potok Ločnica 380 m J od domačije Vovk	538589	118005	4

Opis lokacije	Gauss-Kruegerjeve koordinate		Število vrš
	X	Y	
Drameljski potok SV od domačije Slavšek	530119	127152	2

Metoda ročnega vzorčenja je hitrejša od vzorčenje z vršami, saj v dveh dneh lahko pregledamo večje število lokacij. Na terenu smo na vsakem izbranem odseku potoka pregledali vsa možna skrivališča rakov z obračanjem kamnov, večje tolmuhe in organski drobir smo vzorčili z vodno mrežo. Običajno smo pregledali 50–150 m potoka. Vse najdene potočne rake smo na mestu najdbe določili in jih žive vrnili nazaj v vodo. Vzorčenje je potekalo v poletnem in jesenskem času. Vedno smo vzorčili vsaj nekaj dni po deževju ob normalnem vodostaju, ko lahko v čisti prosojni vodi raka enostavno opazimo in ujamemo.



Slika 8.4. Vzorčna mesta za potočne rake (Astacidae).

V okviru terenskega dela, če je le možno, kontaktiramo tudi bližnje domačine staroselce, saj so le-ti lahko pomemben vir informacij. Raki so namreč nekoč bili pomembni v prehrani ljudi in se jih zato domačini še posebej spominjajo.

Terenske raziskave so potekale na podlagi dovoljenja za ujetje, vznemirjanje in odvzem vseh vrst potočnih rakov (Crustacea: Astacidae) Centru za kartografijo favne in flore pod šifro 35601-35/2010-6.

8.2.3 Obdelava podatkov

Terenske podatke smo geokodirali in jih prikazali kot točke, pri čemer smo uporabili začetne, dolvodne koordinate vzorčenja. Prispevna območja smo določili s pomočjo digitalnega modela reliefa.

Napor vzorčenja (tabela 8.2) z vršami je izražen s številom pasti in časovnim intervalom, ki poda enoto lovne noči in pomeni ulov ene pasti v eni noči. Podatke ulova z vršami smo tako prikazali kot ulov število rakov/10 lovnih noči (Govedič s sod. 2011). Metoda lova z vršami je zato zelo enostavna za obdelavo in primerjavo podatkov. Absolutnih gostot osebkov nismo ugotavljali, saj pri rakah zadošča ocena relativnih gostot.

Problem ročnega vzorčenja je v subjektivni oceni vzorčevalca, katera skrivališča rakov bo preveril. Rezultate smo prikazali kot skupno število najdenih rakov. Menimo, da je takšno vzorčenje in obdelava podatkov na večjem območju še vedno zelo uporabna, kljub morebitnim napakam pri določitvi relativnih gostot. Pri vzorčenju večjega števila lokacij na večjem območju, nas zanima predvsem določitev območij z večjimi gostotami, oziroma območij, kjer se vrsta ne pojavlja.

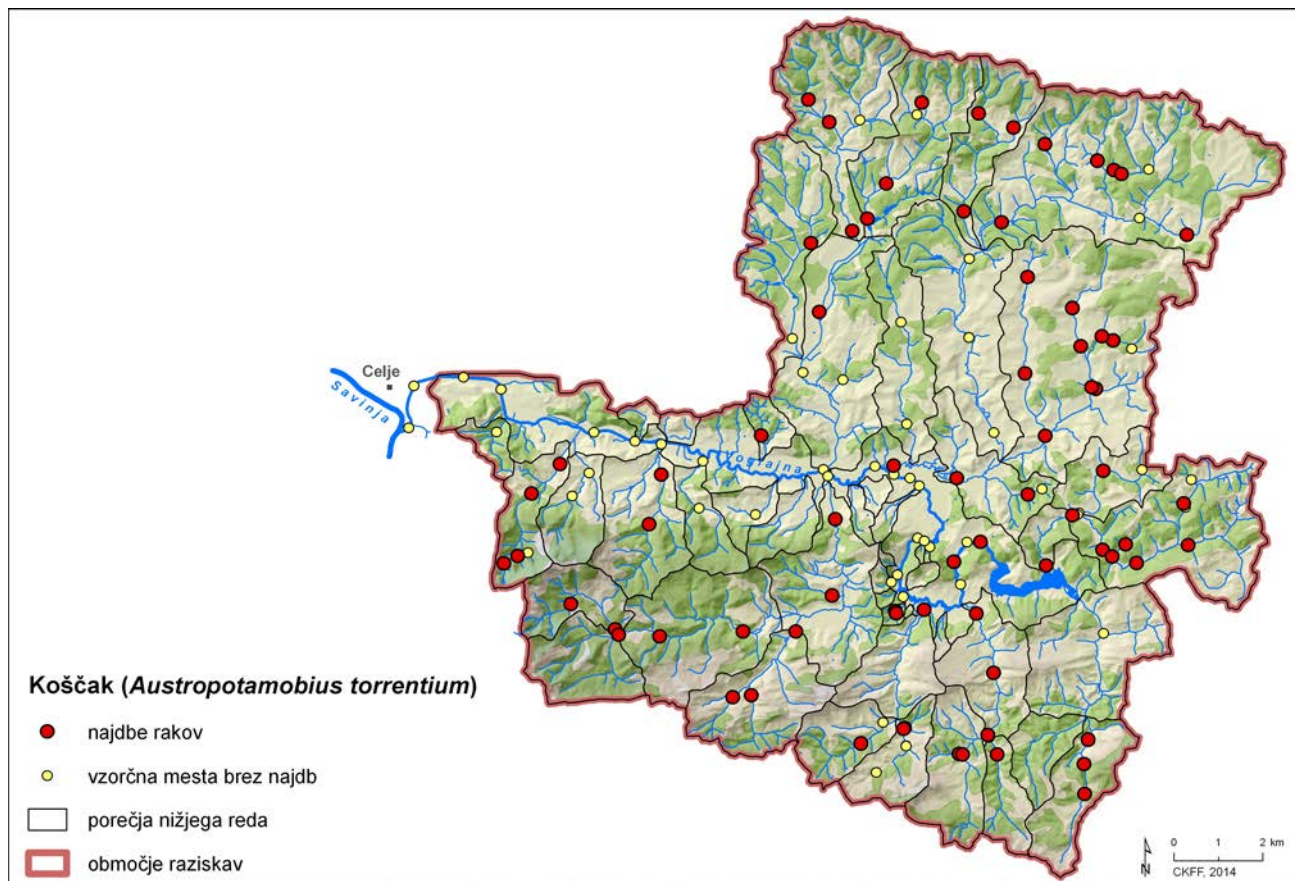
8.3 REZULTATI IN DISKUSIJA

8.3.1 Koščak (*Austropotamobius torrentium*)

Vzorčenje z vršami smo opravili na 29 lokacijah, ročno vzorčenje pa na 116 lokacijah. Na območju raziskav smo koščaka našli na 71 lokacijah.

Koščake smo našli v večini pritokov reke Voglajne in tudi v sami reki Voglajni med naseljem Gorica in pregrado Tratna. Večje število lokacij brez rakov je v spodnjem toku reke Voglajne, kjer smo opravili intenzivno preverjanje prisotnosti potočnih rakov, a jih nismo našli. Tudi v večini manjših pritokov Voglajne nizvodno od Šentjurja rakov nismo našli. Večina teh potokov ponavadi poleti za daljše obdobje presuši. Koščake smo našli v vseh večjih porečjih 4. reda, razen v porečju Kamenskega potoka (slika 8.3, 8.5).

Večja zasedenost lokacij v pritokih je deloma posledica vzorčenja, saj smo izbirali najprimernejša mesta za vzorčenje. Koščake smo našli na večini lokacij, kjer so bili najdeni v preteklih letih. Rakov nismo našli v zgornjem delu potoka Jezernica, ki je tudi vključen v Natura 2000 omrežje zaradi koščaka. Prisotnost smo preverili tudi z vršami. Na nekaj lokacijah, kjer so nam domačini potrdili, da so raki bili nekoč (pred letom 2000) prisotni, pa jih nismo več našli.

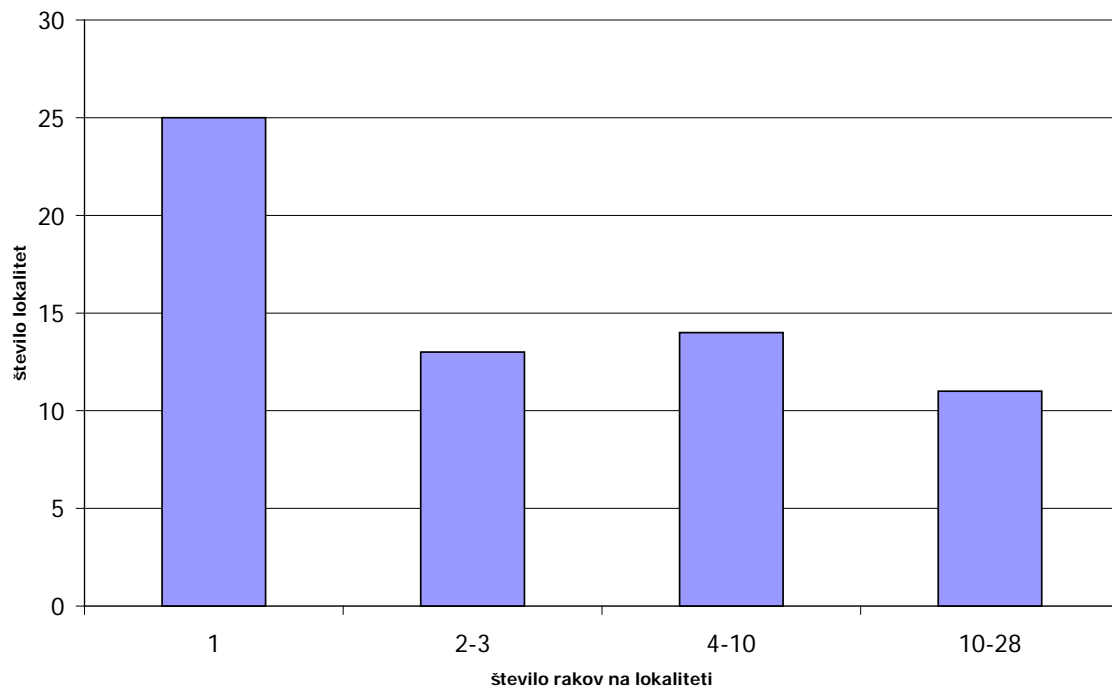


Slika 8.5. Razširjenost koščaka (*Austropotamobius torrentium*) v porečju reke Voglajne.

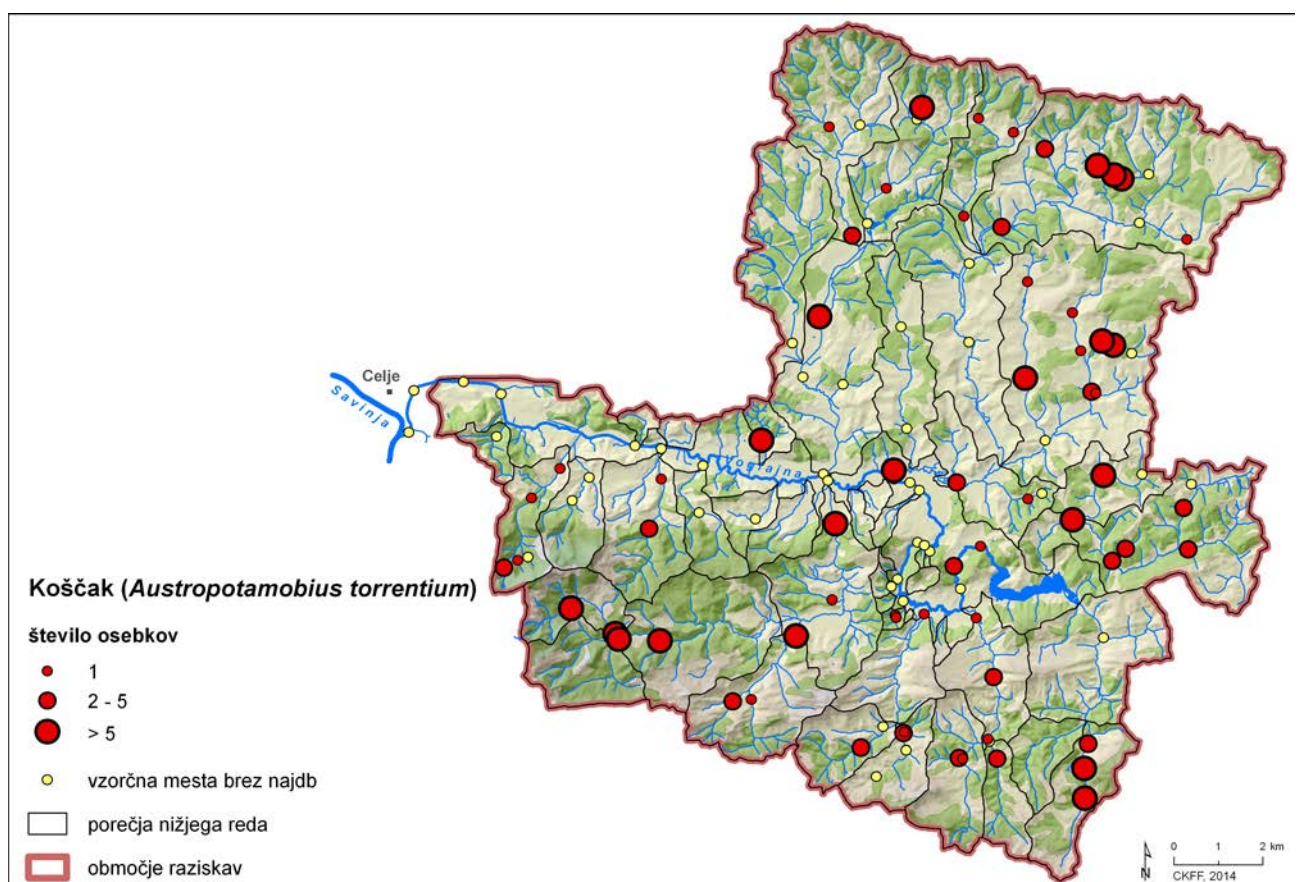
Pri ročnem vzorčenju smo najpogosteje našli le 2 osebka (mediana), na treh lokacijah pa smo našli tudi več kot 20 koščakov. Razloga za nizke gostote ne poznamo. Šele nekaj letni monitoring bi lahko pokazal, kaj se dogaja s temi populacijami.

Največ koščakov smo našli v južnih pritokih reke Voglajne, v največjem številu v potoku Kozarica (slika 8.7). V njej smo koščake v večjih gostotah našli od povirja do izliva. V večjem številu smo jih našli tudi v zgornjih delih porečjih potokov Jezernica, Čret in Drobinskem potoku (slika 8.7). Vsi ti deli porečij so glede na ostala porečja bolj gozdni, manj poseljeni in manj intenzivno obdelani.

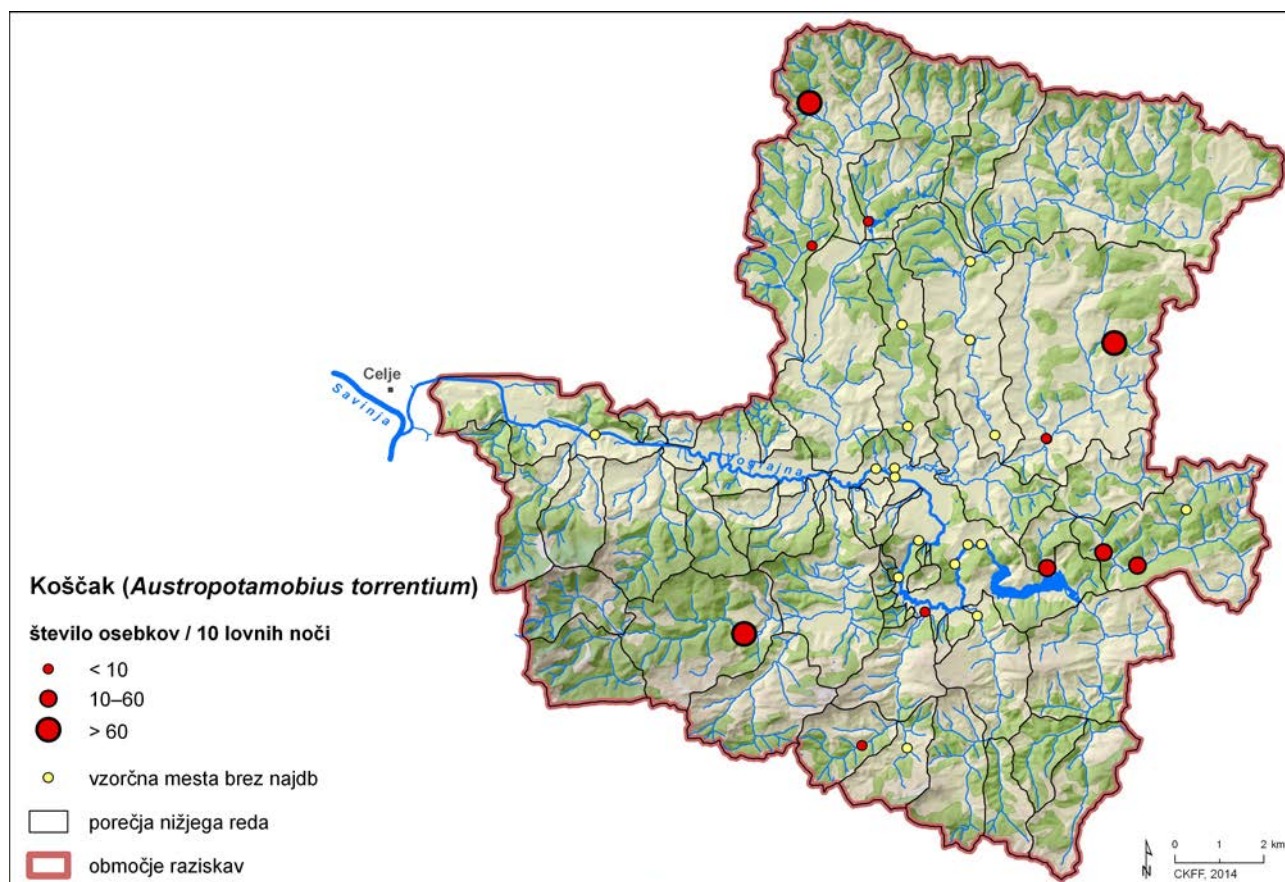
Najbolj zanimiva je razporeditev koščakov v potoku Slomščica. Raki so prisotni v pritokih Slomščice nad naseljem Ponikva in Hotunje. Dolvodno od Hotunj raki niso prisotni, pojavijo pa se pod izlivom Šentviškega potoka in so potem v Slomščici prisotni do izliva v reko Voglajno. V tem primeru očitno prispeva Šentviški potok predvsem zaradi potoka Ponikvica in Selškega potoka zadostno količino vode primerne kvalitete, ki omogoči da se raki ponovno pojavijo v Slomščici. Menimo, da je za odsotnost rakov v srednjem odseku Slomščice kriva predvsem kvaliteta vode. Na kvaliteto vode vpliva verjetno tako poselitev, kot intenzivno sadjarstvo v okolici Ponikve. V prihodnosti po izgradnji čistilne naprave bodo raki dober pokazatelj izboljšanja kvalitete, saj so prisotni v pritokih in lahko območje hitro kolonizirajo



Slika 8.6. Število koščakov (*Austropotamobius torrentium*) na lokaliteti pri ročnem vzorčenju.



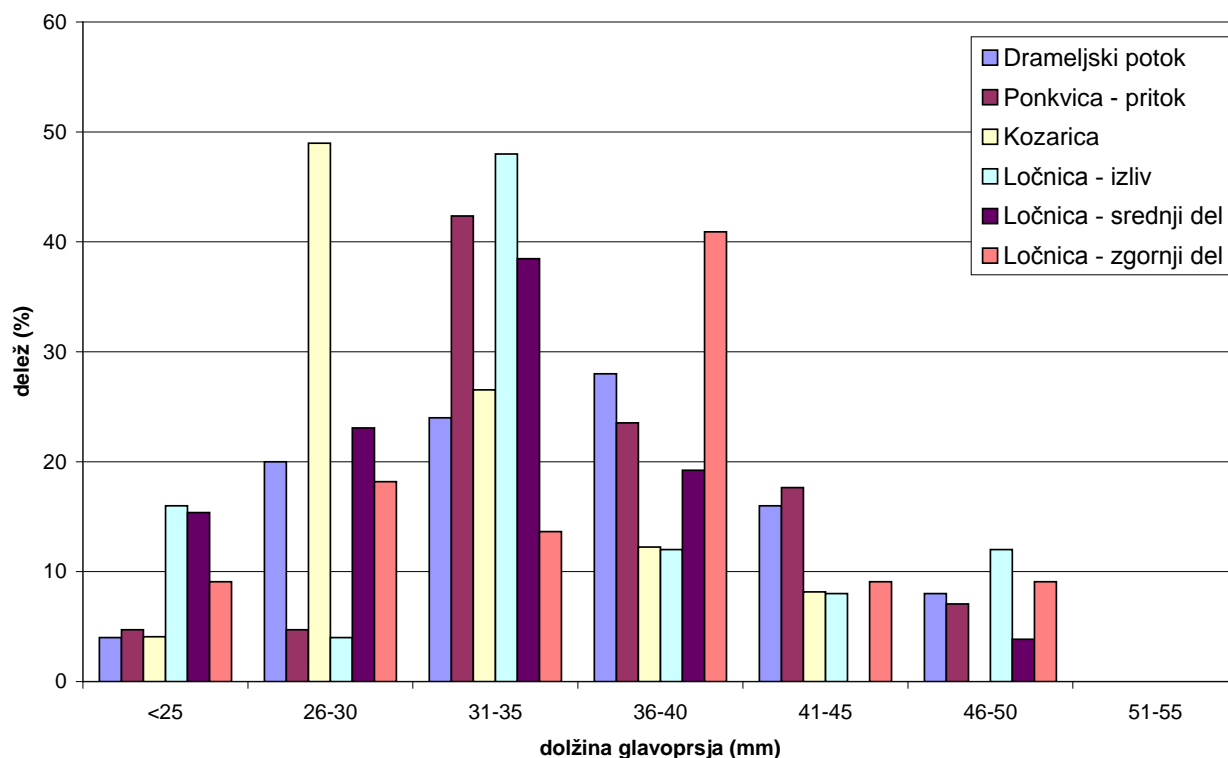
Slika 8.7. Relativne gostote koščaka (*Austropotamobius torrentium*) na podlagi ročnega vzorčenja.



Slika 8.8. Relativne gostote koščakov (*Austropotamobius torrentium*) na podlagi vzorčenja z vršami (tabela 8.3).

Tabela 8.3. Relativne gostote koščakov (*Austropotamobius torrentium*) na posameznih vzorčnih mestih na podlagi vzorčenja z vršami (slika 8.8).

Lokaliteta	Število ujetih samcev	Število ujetih samic	Število rakov / 10 lovnih noči
Drameljski potok SV od domačije Slavšek	13	12	125
Selski potok pred izlivom v Šentviški potok	1		2
Potok Križničev vir ob cesti Z od vasi Trnovec pri Dramljah	1		2
Potok Kozarica med iztokoma iz ribnikov	1		2
Potok Ločnica 120 m S od hiše Tratna ob Voglajni 7	12	13	50
Potok Ločnica 600 m JZ od domačije Busar	15	7	44
Potok Jezerščica pri mostu Z od farme		1	2
Potok Ločnica 470 m SSZ od domačije Užman, Grobelce 23	12	14	43,3
Levi pritok potoka Ponikvica nad cesto 380 m J od zaselka Podrebšek	48	37	141,6
Potok Kozarica pri zaselku Mrzli Dol	34	15	81,6
Potok v gozdu ob vasi Kostrivnica, 180 m JV od Kostrivnica 45	7	16	32,8



Slika 8.9. Razporeditve velikostnih razredov ujetih koščakov (*Austropotamobius torrentium*) na posameznih vzorčnih mestih v porečju Voglajne.

Tabela 8.4. Rezultati Kolmogorov-Smirnov testa primerjave frekvenčnih distribucij ujetih koščakov (*Austropotamobius torrentium*) med vzorčnimi mesti (podane so vrednosti testa in verjetnost).

	Drameljski	Ponkvice - pritok	Kozarica	Ločnica - izliv	Ločnica - srednji del	Ločnica - zgornji del
Drameljski		n.s.	<0,05	n.s.	n.s.	n.s.
Ponkvice - pritok	1,03		<0,001	n.s.	<0,05	n.s.
Kozarica	1,52	2,89		<0,01	n.s.	<0,01
Ločnica - izliv	0,84	1,02	1,84		n.s.	n.s.
Ločnica - srednji del	0,74	1,51	0,95	1,08		<0,05
Ločnica - zgornji del	1,29	0,84	1,70	1,19	1,40	
Me	36	35	30	34	32,5	37
Q1	31	33	29	32	27	30
Q3	40	40	34	39	35	39

Povprečna velikost v vrše rakov ujetih se je med vzorčenimi mesti razlikovala. Najbolj izstopa potok Kozarica, v katerem so bili koščaki najmanjši (tabela 8.4, slika 8.9). Zanimivo je, da nismo na nobeni od 6-ih lokacij ujeli nobenega koščaka večjega od 5 cm. Raki, večji od 5 cm, so na nekaterih lokacijah drugod po Sloveniji, npr. na Drtijiščici predstavljali tudi 25 % vseh ujetih rakov (Govedič s sod. 2011). Razloge za velikostno strukturo (odsotnost večjih osebkov) lahko pokaže šele redni monitoring. Najverjetneje pa je posledica katastrofičnih dogodkov, ki vplivajo na populacije koščakov.

8.3.2 Naravovarstveno pomembna območja

Poleg Natura 2000 območij opredeljenih za koščaka (slika 8.1, 8.10) za varstvo koščakov v porečju reke Voglajne izpostavljamo še naslednje odseke:

Potok Kozarica – celotni odsek

Trenutno je potok Kozarica opredeljen kot Natura 2000 območje za koščaka v srednjem delu. Območje Natura 2000 se prekriva z naravno vrednoto *Kozarica-soteska* (št. 791). Z vidika ohranjanja populacij koščaka v porečju Voglajne je potok pomemben v celotni dolžini od povirja do izliva do naselja Šentjur. Odsek pred izlivom v Voglajno je bil pred leti reguliran in je za koščake manj primeren.

Potok Jezerščica – celotni odsek

V povirnem delu potoka je že opredeljena Natura 2000 za koščaka. Celotna dolina je naravna vrednota *Jezerščica s pritoki* (št. 6053). Menimo, da je koščak lahko dodatni argument za opredelitev naravne vrednote.

Drobinski potok – zgornji odsek

Za koščake je pomemben povirni del potoka, ki trenutno nima nobenega naravovarstvenega statusa.

Potok Slomščica – spodnji del

Za koščake je pomemben tudi zadnji odsek potoka od izliva Šentviškega potoka do izliva v reko Voglajno. Potok v tem delu nima nobenega naravovarstvenega statusa. V porečju Voglajne predstavlja potok Slomščica največji potok, ki ga poseljujejo koščaki.

Ostrožni potok – celotni odsek

Dolina potoka je že opredeljena kot naravna vrednota *Ostrožni potok* (št. 5851), po kategorizaciji voda (ARSO) pa potok spada med naravne vodotoke (razred 1). Potok predstavlja enega redkih ohranjenih potokov, v katerem dno in brežine tvori ilovica, koščaki pa vanjo kopljejo številne račine in prispevajo k naravni bočni eroziji. Menimo, da je koščak lahko dodatni argument za opredelitev naravne vrednote.

Koščake smo našli tudi v reki Voglajni, vendar je glede na stanje rakov v celotnem porečju ne smatramo kot pomembne vode za koščaka. Našli smo jih na dveh lokacijah, na eni tudi več osebkov. Šele večletna raziskava bi pokazala, ali gre za stalno in stabilno populacijo. Glede na prisotnost rakov v številnih pritokih neposredno ob reki Voglajni, na odsotnost rakov v sami Voglajni vpliva predvsem kvaliteta vode.



Slika 8.10. Naravovarstveno pomembna območja za koščaka v porečju reke Voglajne.

Opomba: prikazane so izbrane naravne vrednote in Natura 2000 območja.

8.3.3 Dejavniki ogrožanja in predlogi ukrepov izboljšanja stanja

Med glavne dejavnike ogrožanja avtohtonih potočnih rakov štejemo:

- vnos tujerodnih vrst rakov ali bolezni,
- onesnaževanje voda s pesticidi in gnojili,
- slabšanje življenjskega prostora (regulacije, gradnja pregrad, odvzemi vode, hidromelioracije, osuševanje).

V porečju Voglajne, predvsem v severnem delu, se nahajajo številni ribniki, ki so lahko potencial za prenos bolezni ali tujerodnih vrst rakov v območje. Pri tem velja poudariti, da se bolezni rakov lahko prenesejo tudi z ribami ali vodo, v kateri se transportirajo ribe.

Kvaliteta vode je glavni dejavnik, ki vpliva na sedanje razporejanje koščakov v porečju Voglajne. V porečju Voglajne imajo največji neposredni vpliv na kvaliteto vode kmetijstvo ter industrijske in komunalne odplake. Posredni vpliv na blaženje posledic in samočistilno sposobnost potokov pa imajo regulacije. Odplake imajo največji vpliv v času nizkih vodostajev, ki so pogosto posledica regulacij in ne le zgolj manjše količine padavin. Tudi vpliv sončnega sevanja na povečano segrevanje vode in višje metabolne procese je večji v osončenih potokih brez obrežne lesne vegetacije.

Splošni cilj v celotnem porečju je zmanjšanje spiranja sedimenta, hranil in pesticidov iz intenzivnih kmetijskih površin. Najbolj problematične so njive neposredno ob potokih ter vedno večji delež njiv na strmih pobočjih, saj je spiranje s takšnih površin največje. Ob potokih bi bilo treba uvesti pasove, ki bi lahko bili v travniški kmetijski rabi, ne pa kot njive. Na območjih njiv, tudi vinogradov na strmih pobočjih pa bilo treba urediti manjše lokalne zadrževalnike za sprano zemljino.

Vpliv onesnaženja je z vidika rakov najbolj opazen v reki Slomščici dolvodno od naselja Ponikva in Hotunje. Vpliv onesnaženja je opazen tudi v reki Voglajni, vendar ga v poglavju raki posebej ne izpostavljamo.

V porečju Voglajne z vidika raka koščaka predlagamo tri prednostne projekte:

- ureditev odplak v potok Slomščica v srednjem delu porečja (Hotunje, Ponikva),
- renaturacijski projekt v prispevnem območju Natura 2000 Spodnja Ponkva,
- renaturacijski projekt v dolini Ostrožnega potoka.

Oba renaturacijska projekta naj bosta usmerjena predvsem v zmanjšanje intenzivnega kmetijstva v povirju obeh potokov in vzpostavitev gozdnih površin.

8.4 VIRI

IUCN 2014. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014

Šulgaj, A., 1937. Naš potočni rak. Zveza ribarskih društev Dravske Banovine. 87 str.

Govedič M., M. Bedjanič, A. Vrezec & A. Šalamun, 2011. Dodatne raziskave kvalifikacijskih vrst Natura 2000 ter vzpostavitev in izvajanje monitoringa ciljnih vrst rakov v letu 2010 in 2011 (končno poročilo). Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 87 str.

Govedič, M., M. Bedjanič, V. Grobelnik, A. Kapla, J. Kus Veenvliet, A. Šalamun, P. Veenvliet & A. Vrezec, 2007. Dodatne raziskave kvalifikacijskih vrst Natura 2000 s predlogom spremljanja stanja – raki (kočno poročilo). Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 128 str.

Govedič, M., 2006. Potočni raki Slovenije: razširjenost, ekologija, varstvo (Življenje okoli nas). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 26 str.