

Vpliv čiščenja trstiščnih jarkov na gnezdenje ptic

Impact of drainage cleansing on birds breeding in reed ditches

Andrej SOVINČ

UVOD

Melioracijski odvodniki so značilni krajinski element na Ljubljanskem barju. Vanje se že dobri dve stoletji izceja voda iz vlažne barjanske zemlje, z vodo pa odteka tudi možnosti preživetja ogroženih barjanskih rastlinskih in živalskih vrst, ki so odvisne od površin z visoko gladino talno vode.

Na Ljubljanskem barju so od časa zadnjega mostiščarskega jezera pred okoli 3700 leti pa do izkopa Grubarjevega kanala in vzpostavljene goste mreže melioracijskih jarkov in kanalov prevladovale obsežne vodne in močvirne površine. Ranjeno barjansko površje, prerezano s številnimi in globokimi izsuševalnimi kanali, se je v zadnjih dvesto letih tako izsušilo, da danes na Barju - simbolu močvirnosti - ni več stalnih stoječih voda in večjih močvirij. Le v času spomladanskih in jesenskih visokih voda se Barje za nekaj dni vrne v preteklost, ko je na poplavljenih površinah spet opaziti ptice, ki že desetletja in stoletja tu ne gnezdiijo več. Trstičja, nekdanj tako značilna za Barje, so omejena skoraj samo na brežine melioracijskih odvodnikov ali pa se razširajo na že osušenih površinah, kjer so za večino ptic gnezditveno nezanimiva.

Večji melioracijski odvodniki s počasi tekočo vodo, obrasli z ozkimi, a gostimi pasovi močvirne vegetacije, so ob dejstvu, da na Barju razen posameznih ribnikov in jezer na obrobju ni več vodnih površin, še najbolj podobni nekdanjim močvirjem.

Positivna vloga kanalov in jarkov kot nadomestilo za nekdanja trstičja je močno zmanjšana zaradi njihove osnovne funkcije - odvodnje voda in izsuševanja površin. To ima namreč katastrofalne posledice

za biotopsko pomembne vlažne travnike in globalno močno ogroženo tukajšnje rastlinstvo in živalstvo.

Ekološke razmere na odvodnikih se bistveno spremenijo vsakih nekaj let, ko pristojna vodnogospodarska služba strojno odstrani usedline z dna in brežin ter očisti plavajočo in močvirsko vegetacijo. Takšna dela se opravljajo zaradi zagotavljanja pretočne sposobnosti odvodnika in izsuševanja okoliškega terena.

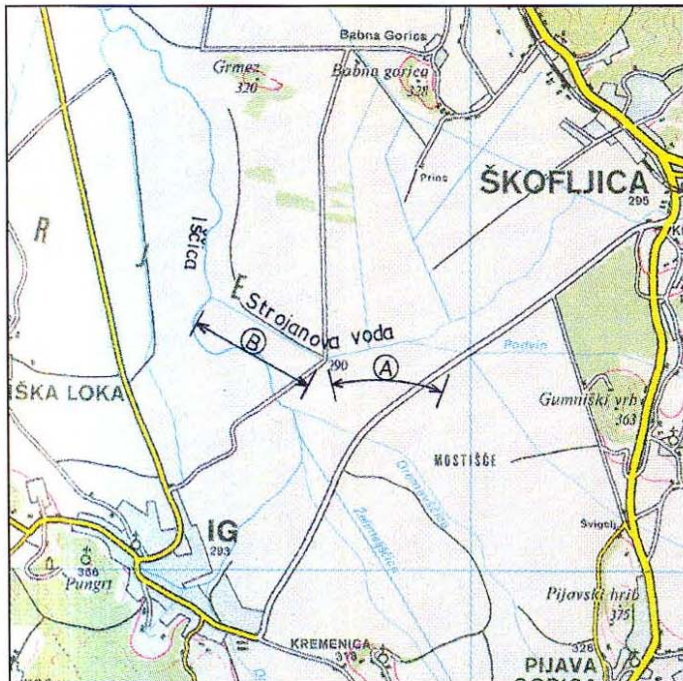
Melioracijski jarki in odvodniki so barjanska realnost. V bližnji prihodnosti ne moremo pričakovati, da bo današnjih več kot 400 km jarkov zasutih, da bo Barje spet prepuščeno zamočvirjanju in da se bodo v obsežnih trstičjih spet naselile specifične vrste ptic. Dosežemo pa lahko, da bodo vsaj vzdrževalna vodnogospodarska dela na odvodnikih opravljena na način, ki bo tudi v prihodnje omogočal preživetje nekaterim izmed teh vrst ptic v sekundarnih gnezdiščih na trstičnih jarkih.

Cilj naloge je bil predlagati takšen način izvajanja vzdrževalnih del na odvodnikih, ki bo v čim manjši meri prizadel gnezdečo ornitofavno. V okviru naloge je bilo predvideno tudi ugotavljanje uspešnosti predlaganih ukrepov s primerjavo številčnosti in zastopanosti gnezdečih vrst ptic pred in po posegu. Ti rezultati so predstavljeni v pričujočem prispevku. Vplivi sprememb v sestavi in številnosti travniških gnezdilcev v vplivnem območju jarka v nalogi niso bili preučeni.

Nalogo sta finančno podprla Mesto Ljubljana, MSIRKŠ - Enota za raziskovalno dejavnost in Ministrstvo za okolje in prostor, Republiška direkcija za varstvo okolja in urejanje voda.

OPIS ODVODNIKA STROJANOVA VODA

Jarek Strojanova voda leži na vzhodnem delu Ljubljanskega barja in sodi med srednje velike odvodnike. Izbrani odsek jarka v dolžini približno 2000 metrov na vzhodni strani omejuje cesta Ig - Skofljica, na zahodni strani pa se jarek izliva v reko Išcico (slika 1).



Slika 1: Topografski položaj jarka Strojanova voda na Ljubljanskem barju

Fig. 1: Topographical position of the Strojanova voda channel at Ljubljansko barje

Osnovne hidravlične lastnosti Strojano-ve vode so naslednje (povzeto po VGI, 1986):

- oblika profila: trapezni,
- širina dna: 2 metra,
- naklon brežin: 1:2,
- dimenzioniranje profila:
 $Q_{10} = 6,8 \text{ m}^3/\text{s}$,
- višina vode pri Q_{10} : 1,56 metra.

Strojanova voda je bila pred pričetkom raziskave zadnjič strojno očiščena leta 1986. S posameznimi parcelami ob jarku in brežinah lastniki okoliških parcel različno gospodarijo. V splošnem velja, da je večina trase redno enkrat letno pokošena, ponavadi do vodnega ogledala. Leta 1997 je bil del jarka v celoti (vključno s trstičjem v sredini struge) pokošen konec

maja, torej v času valjenja in hranjenja mladičev.

Vegetacijski tipi v profilu jarka in v pasu, ki se razteza ob obeh brežinah jarka in je širok do 30 metrov, so razvrščeni v trstičje, grmovnato-drevesni pas, travnato-zeliščni pas na brežinah z vodno in močvirsko vegetacijo.

	odsek A (%) section A (%)	odsek B (%) section B (%)	skupaj (%) total (%)
trstičje reed	79	42	63
grmovnato- drevesni pas shrubby - arboraceous strip	4	37	19
travnato- zeliščni pas in odprta vodna površina grassy - herbal strip and open water surface	17	21	18

Tabela 1: Deleži posameznih vegetacijskih tipov po posameznih odsekih in skupaj na jarku Strojanova voda

Table 1: Shares of separate vegetation types as per separate sections as well as jointly in the Strojanova voda channel

METODA DELA

Lega jarka je prikazana na sliki 1, kjer je označen tudi odsek jarka vzhodno od t.i. betonskega mostu (odsek A). Zahodni del jarka je označen kot odsek B. Trasa jarka je sestavljena iz treh premočrtnih delov. Dolžina odseka A je približno 860 m, odseka B pa okoli 1110 m.

Oba odseka Strojano-ve vode sta bila očiščena februarja 1996 (čiščenje je opravilo Vodnogospodarsko podjetje Hidrotehnik). Na odseku B je bilo čiščenje jarka opravljeno na "klasičen" način. Pri tem načinu se odstrani vsa vodna in brežinska vegetacija s koreninami vred in odstranijo nanosi usedlin na dnu in brežinah.

Odsek A pa je bil očiščen po posebnih smernicah, ki so bile pripravljene z namenom, da se omilijo negativne posledice

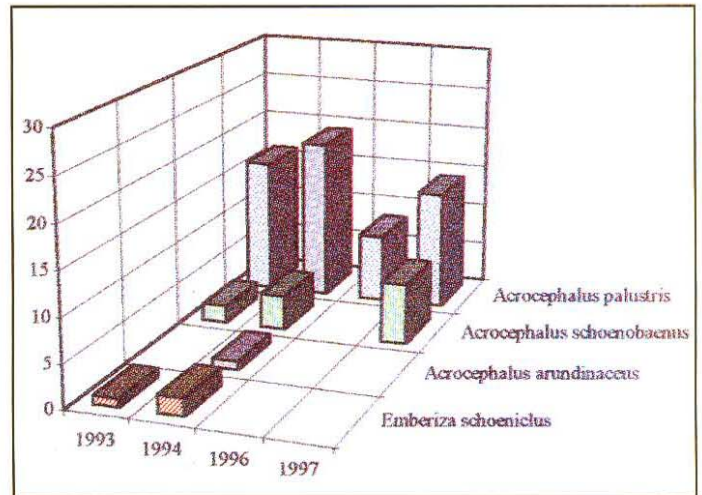
teh posegov na gnezdilke. Te smernice so podrobneje predstavljene v raziskovalni nalogi (SOVINČ, 1995). Na tem odseku sta bila strojno očščena samo dno in spodnja tretjina ene brežine, nasprotna brežina pa je ostala nedotaknjena. Zaradi vodnogospodarskih zahtev žal ni bilo možno, da bi se na delu jarka Strojanova voda čiščenje leta 1996 sploh ne izvedlo, čeprav bi bilo to zaželeno zaradi podrobnejšega ugotavljanja razlik v gnezdeči ornitofavni.

Z metodo kartiranja je bila preučena gnezditvena ornitofavna v območju profila in do 30-metrskem pasu ne obeh straneh odvodnika v letih 1993, 1994, 1996 in 1997. Na topografsko karto v merilu 1:5000 so bile vnešene lokacije pojočih samcev ali najdenih gnezd (teritoriji) vseh registriranih vrst ptic. Podrobnejši gnezditveni popisi so bili opravljeni vsaj dvakrat v mesecih maju in juniju v letih 1993 in 1994 (pred opravljenim čiščenjem jarka) in po izvedenem strojnem čiščenju (februarja 1996) v letih 1996 in 1997 po smernicah, pripravljenih v okviru raziskovalne naloge. Za leto 1995 nimam podatkov.

Pojočji samec oziroma najdeno gnezdo sta bila obravnavana kot gnezdeči par. Kot skupno število gnezdečih parov posamezne vrste je bila upoštevana višja izmed vrednosti majskega oziroma junjskega popisa. Popisi so bili opravljeni v jutranjem času, s pričetkom ob sončnem vzhodu.

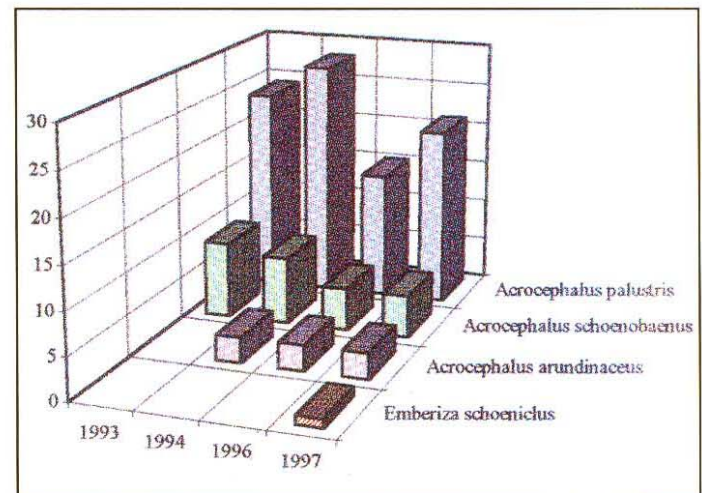
REZULTATI IN DISKUSIJA

Značilne vodne in močvirske vrste ptic, ki gnezdiijo tudi na odvodniku Strojanova voda, so zelenonoga tukalica *Gallinula chloropus*, bičja in močvirska trstnica *Acrocephalus schoenobaenus* in *Acrocephalus palustris*, rakar *Acrocephalus arundinaceus* in trstni strnad *Emberiza schoeniclus*. V diagramih na slikah 2 in 3 je prikazano število ugotovljenih teritorijev vseh treh vrst trstnic in trstnega strnada v letih 1993 in 1994 (pred čiščenjem jarka) in 1996 (po opravljenem čiščenju). En par zelenonogih tukalic je leta 1993 gnezdil na odseku B, leta 1997 pa na odseku A.



Slika 2: Število gnezdečih parov trstnic *Acrocephalus* in trstnega strnada *Emberiza schoeniclus* na prilagojeno očiščenem odseku A med letoma 1993 in 1997

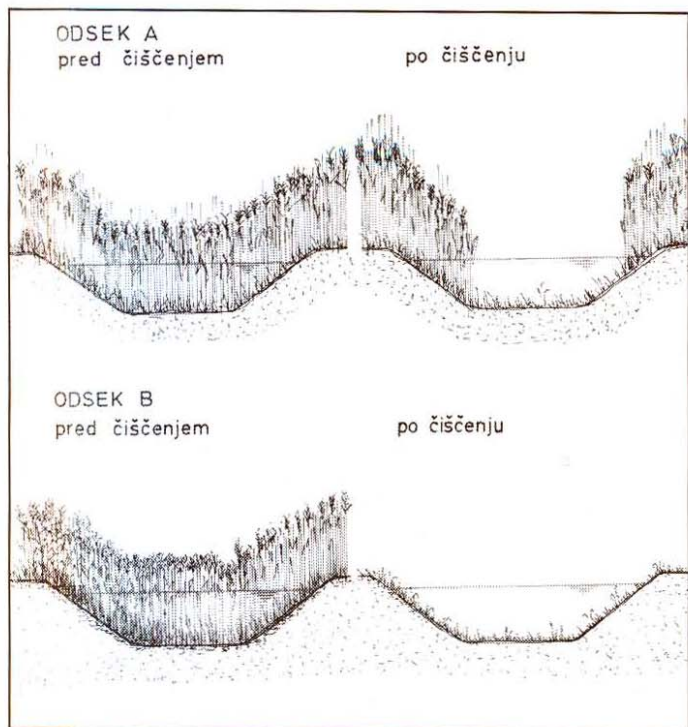
Fig. 2: Number of breeding pairs of warblers *Acrocephalus* and Reed Bunting *Emberiza schoeniclus* in adaptably cleared section A between 1993 and 1997



Slika 3: Število gnezdečih parov trstnic *Acrocephalus* in trstnega strnada *Emberiza schoeniclus* na klasično očiščenem odseku B med letoma 1993 in 1997

Fig. 3: Number of breeding pairs of warblers *Acrocephalus* and Reed Bunting *Emberiza schoeniclus* in standardly cleared section B between 1993 and 1997

Primerjava zastopanosti vrst in njihove številnosti na izbranem delu trstičnega odvodnika Strojanova voda v letih 1993 in 1994 kaže, da večjih populacijskih sprememb ni bilo. V teh dveh sezonah se tudi ekološke razmere na jarku niso bistveno razlikovale, jarek pa je bil sedem oziroma osem let po zadnjem strojnem čiščenju dokaj močno zarasel.

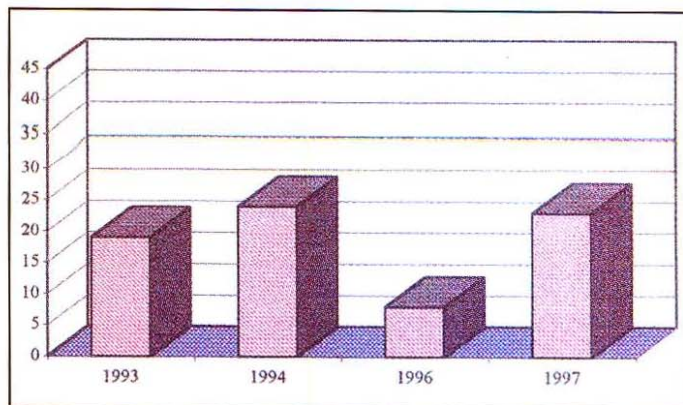


Slika 4: Shematski prikaz prerezov klasično očiščenega odseka odvodnika B in prilagodljivo očiščenega odseka A pred in po čiščenju (A. Sovinc)
Fig. 4: Schematical presentation of cross-sections of standardly cleared section B and adaptably cleared section A prior and after clearing (A. Sovinc)

V obeh letih pred posegom je bilo število gnezdečih parov bičjih trstnic na celotni trasi odvodnika (odseka A + B) podobno (11 parov leta 1993 in 12 parov leta 1994). Leta 1993 je gnezdilo 40 parov močvirskih trstnic, naslednje leto pa 47. Rakar se je kot gnezdelec pojavil šele leta 1994 (4 pari), zelenonoga tukalica (1 par) pa je gnezdila le leta 1993. Število gnezdečih parov trstnega strnada se je povečalo z enega para leta 1993 na dva para v naslednjem letu (sliki 2 in 3).

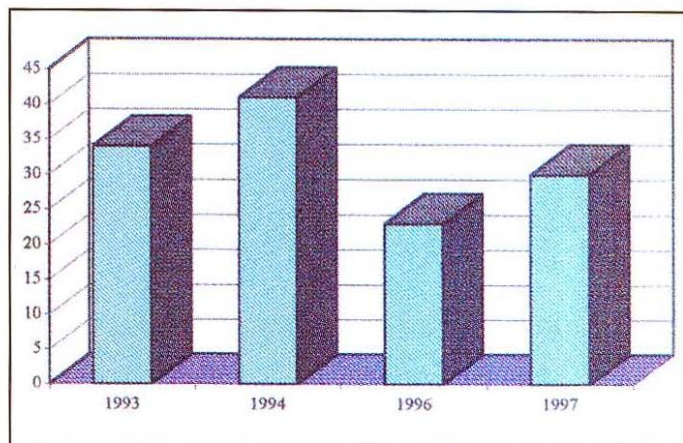
Upad števila skupnega števila gnezdečih parov v prvi gnezditveni sezoni po opravljenem čiščenju je večji na klasično očiščenem odseku (66%) kot na prilagodljivo očiščenem delu (44 %).

V drugem letu po čiščenju se je skupno število gnezdečih parov značilnih vodnih in močvirskih vrst na obeh odsekih že močno približalo tistemu pred čiščenjem (čeprav se niso vrstile vse vrste na klasično očiščen odsek, npr. rakar). Leta 1997 je tako skupno število gnezdečih parov na klasično očiščenem delu že doseglo 96% vrednosti pred čiščenjem, na prilagodljivo



Slika 5: Skupno število gnezdečih parov na klasično očiščenem odseku med letoma 1993 in 1997

Fig. 5: Total number of breeding pairs in standardly cleared section between 1993 and 1997



Slika 6: Skupno število gnezdečih parov na prilagodljivo očiščenem odseku med letoma 1993 in 1997

Fig. 6: Total number of breeding pairs in adaptably cleared section between 1993 and 1997

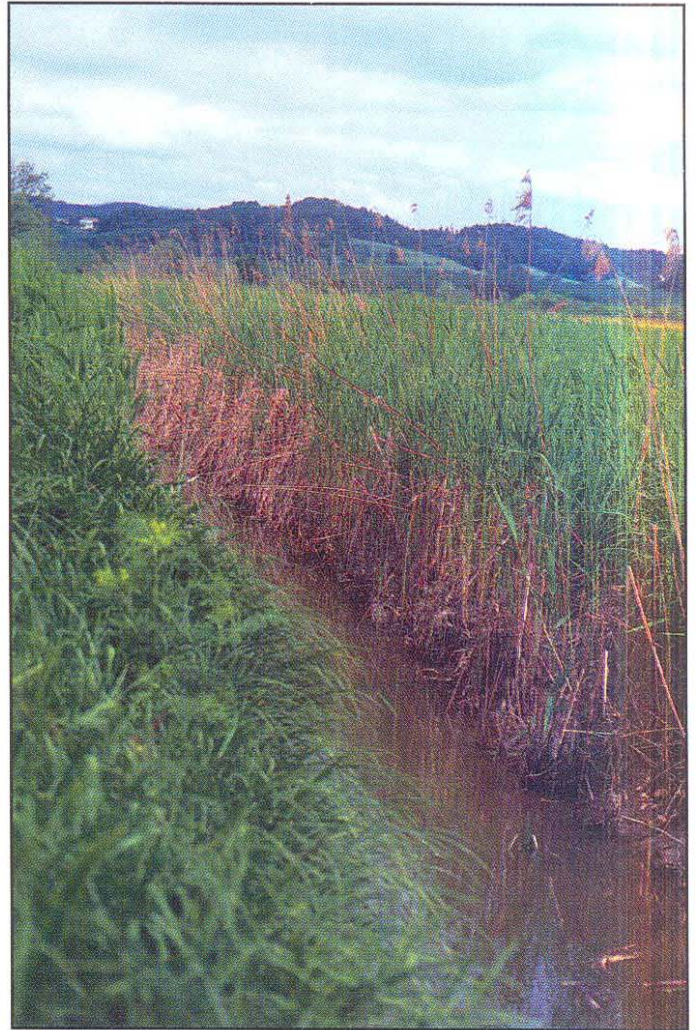
očiščenem delu pa 73% (in to kljub temu, da ni bilo močvirskih trstnic v ruderalnem pasu).

PRIMERJAVA RAZLIK PO POSAMEZNIH VRSTAH

α) Bičja trstnica *Acrocephalus schoenobaenus*

Na klasično očiščenem odseku odvodnika B bičja trstnica v letu sploh ni gnezdila. Registrirani pa so bili štirje pojoči samci na vzporednih, bistveno manjših in močno zaraslih jarkih, ki so redno košeni in na katerih v preteklih letih ta trstnica ni gnezdila.

Gnezditveni uspeh na teh skoraj presušenihih plitvih jarkih pa je vprašljiv, saj so



Sliki 7 in 8: Prilagojeno očiščen odsek A takoj po čiščenju (februar 1996) in maja 1997 (A. Sovinc)
Figs. 7 & 8: Adaptably cleared section A immediately after clearing (February 1996) and in May 1997

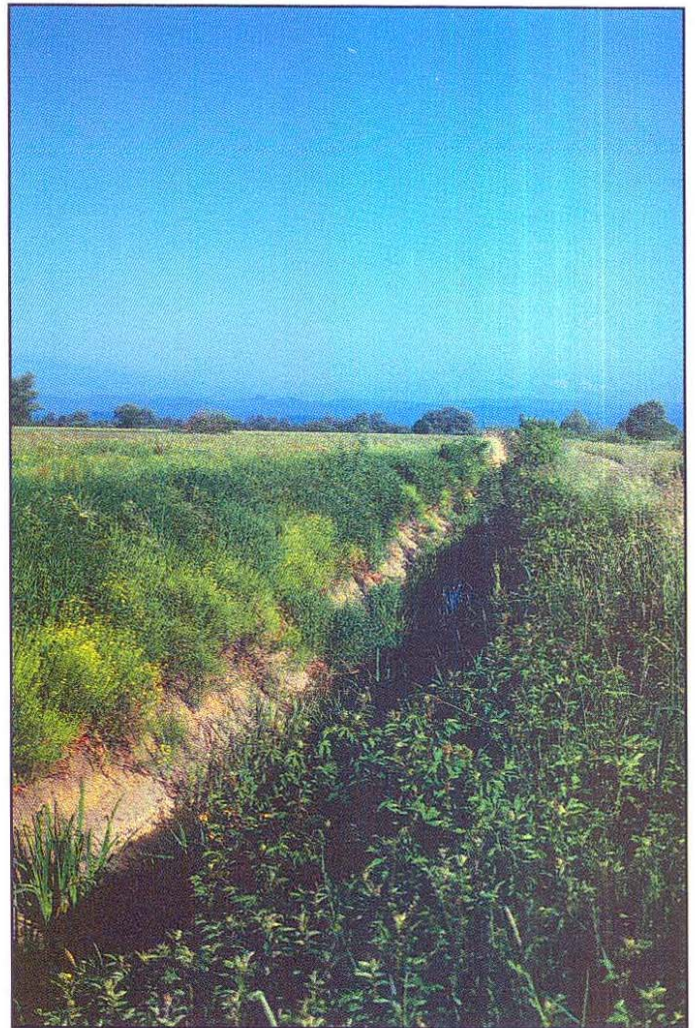
bili jarki sredi gnezditvenega obdobja pokošeni do tal. Zanimivo pa je, da je bilo skupno število parov bičjih trstnic na teh jarkih enako kot dve leti prej, ko so gnezdili na Strojnovi vodi (4 pari), kar dopušča možnost, da je šlo za iste pare, ki so se umaknili na bližnje, čeprav gnezditveno manj primerne jarke.

Na odseku A, kjer je bil ohranjen večji del trstičja, predvsem pa so se ohranile iz vode rastoče kopusce šašev, je število gnezdečih parov upadlo za dobro polovico.

Opazovanja so pokazala, da bičje trstnice nujno potrebujejo izpostavljene, iz vode rastoče osamljene bilke v bližini gnezda, ki jih uporabljajo kot pevška mesta (npr. steblike rogoza ali bička; in večje kopusce šašev), kamor skrijejo gnezdo. Ker se pri klasično očiščenem jarku odstranita oba elementa, gnezditiveni neuspeh pri tej vrsti ni presenetljiv.



Slika 9: Gnezdo bičje trstnice *Acrocephalus schoenobaenus* (A. Sovinc)
Fig. 9: Nest of Sedge Warbler *Acrocephalus schoenobaenus* (A. Sovinc)



Sliki 10 in 11: Klasično očiščen odsek B takoj po čiščenju (februar 1996) in junija 1997 (A. Sovinc)
Figs. 10 & 11: Standardly cleared section B immediately after clearing (February 1996) and in June 1997 (A. Sovinc)

Leta 1997, eno leto po posegu, so bili registrirani gnezditveni teritoriji bičje trstnice na obeh odsekih jarka. Število gnezdečih parov na posebej očiščenem odseku A je ostalo enako kot v letu takoj po čiščenju. Nepričakovano visoko pa je bilo število gnezdečih bičjih trstnic na klasično očiščenem odseku B; kar 7 gnezdečih parov. To potrjuje, da bičji trstnici ne ustrezajo preveč zaraščeni jarki, poleg kopač šašev pa potrebuje tudi izpostavljene bilke, ki so v prvih letih po čiščenju, ko jih še ne preraste drugo rastlinje, celo bolj pozornost vzbujajoče pevsko mesto.

b) Močvirska trstnica *Acrocephalus palustris*

Močvirska trstnica na Barju gnezdi najpogosteje v različnih plevelih in zelnatih rastlinah. Tudi ob Strojnovi vodi so bila najdena gnezda predvsem v pasu ruderalne vegetacije ob trstičju na vrhu

brežine. Najdena pa so bila tudi posamezna gnezda v trstičju v prerezu jarka Strojanova voda. Značilno zanje je bilo, da so bila približno na sredini sestoja trstičja na brežini, skoraj vedno v bližini vrbovega grma, ki ga samci uporabljajo za pevsko mesto.

Število gnezdečih parov močvirskih trstnic se je na obeh odsekih jarka po čiščenju zmanjšalo za približno polovico.

Do zmanjšanja števila na prilagojeno očiščenem odseku A je prišlo predvsem zato, ker je bil izkopani material z dna jarka odložen prek ruderalne vegetacije. Na klasično očiščenem odseku B je bil izkopani material odložen v primerni oddaljenosti od jarka in v tankih plasteh.

Tudi odprtje koridorja v trstičju v prerezu jarka, ki je posledica čiščenja jarka in odstranitve vegetacije (četudi le s spodnjega dela ene brežine), negativno vpliva na gnezditve te trstnice. Prerez jarka, ki je

bil pred čiščenjem v celoti zarasel s trstičjem, je bil po posegu na vodni strani "odprt", kar očitno tej trstnici ne ustreza (premalo kritja za gnezdo). Močvirske trstnice so namreč pred posegom imele teritorije predvsem v tistih prerezhih jarka, ki so bili v celoti prerasli s trstičjem (kar ne ustreza ne bičji trstnici ne rakarju). Med čiščenjem je bil odstranjen tudi velik del vrbovega grmovja, kjer močvirske trstnice s petjem pogosto branijo svoj teritorij.

V letu 1997 je bil opazen dvig populacije na obeh odsekih. Na klasično očiščenem je že gnezdilo 14 parov (leta 1994 19 parov), na odseku A 21 (leta 1994 pa 28), pri čemer je treba poudariti, da ruderalna vegetacija tudi po dveh letih še ni prerasla debelih nanosov neustrezno odloženega blata z dna kanala in so bile razmere za gnezdenje močvirskih trstnic skrajno neugodne.

c) Rakar *Acrocephalus arundinaceus*

Rakar je pričel gnezditi na obravnavanem delu jarka Strojanova voda šele leta 1994, trije do štiri pari so gnezdili tudi leta 1995. Trstičje na Strojanovi vodi sicer ni ravno idealno gnezdišče te ptice, pričetek njegovega gnezdenja na tem jarku pa se časovno ujema z drastičnim upadom populacije na komaj kak kilometer oddaljenih ribnikih v Dragi (Božič v VRHOVŠEK, 1994).

Na delu Strojanove vode, ki je bil očiščen na klasičen način po posegu, ni bilo pravih gnezditvenih možnosti za to trstnico. Tudi leto po posegu (1997) na odseku B rakar v razredčenem trstičju, brez starih steblik, ni gnezdil.

Prilagojeni način čiščenja jarka, ki odpira le sredinski koridor z vodno površino ob stranskih zaprtih sestojih trstičja, pa ni vplival na znižanje števila gnezdečih parov rakarjev. Rakar namreč tudi na trstičjih stoječih voda potrebuje odprta območja brez vegetacije. Tako kot leta 1994 so tudi v letih 1996 in 1997 na odseku A gnezdili trije pari.

d) Zelenonoga tukalica *Galinula chloropus*

Zelenonoga tukalica je na Strojanovi vodi pred čiščenjem gnezdila samo leta 1994. Posledic vodnogospodarskih del na

njeno gnezdenje na tem odvodniku tako ni bilo mogoče podrobneje preučiti, v tujini pa so bile takšne raziskave že opravljene (TAYLOR, 1983). Zanimivo je, da je en par ponovno gnezdil leta 1997, na prilagojeno očiščenem odseku A, kjer je bilo bistveno več "čistin" kot v letih pred čiščenjem. V obeh primerih je tukalica gnezdila na takšnih mestih, kjer je bil delež odprte vode ob ne preveč gosto zaraslem prerezu jarka razmeroma visok. Leta 1994 je bilo gnezdo blizu izliva jarka v Iščico, tako da se je ptica zadrževala tudi na povsem odprtem delu večje reke. Očitno tudi tej vrsti ustrezajo odseki z odprto vodno površino, ki jo obrašča vegetacija.

e) Trstni strnad *Emberiza schoeniclus*

En oziroma dva pojoča samca trstnega strnada sta bila opazovana na trstičju odseka B v letih 1993 in 1994. Po čiščenju jarka februarja 1996 trstni strnad v tem letu ni pel na Strojanovi vodi. Par se je pojavil na vzporednem, sicer mnogo manjšem, vendar bolj zaraščenem in pretežno suhem jarku Ajdovček. Teritorij je bil zaseden na delu, ki leži vzporedno s klasično čiščenim delom jarka. Naslednje leto sta se pojavila dva para, tudi tokrat na delu jarka B; zanimivo pa je, da sta bila oba teritorija v dokaj majhnem trstičju, ki je ostalo po čiščenju. Na prilagojeno očiščenem odseku A je bilo trstičja nepriemerno več kot na odseku B, vendar trstni strnad od čiščenja struge pozimi 1996 tu ni gnezdil. Te ugotovitve so še posebej presenetljive, ker so opazovanja v okviru Lokalnega ornitološkega atlasa Ljubljanskega barja pokazala, da trstni strnad gnezdi v gosto zaraslih trstičjih, četudi so suha.

Vpliv načina čiščenja jarkov na gnezdenje te vrste tudi zaradi majhnega števila gnezdečih parov ni možno natančneje opredeliti.

DRUGE VRSTE PTIC V VPLIVNEM OBMOČJU JARKOV IN NJIHOV ORNITOLOŠKI POMEN

Med ugotovljenimi gnezdilkami na Strojanovi vodi sodi rakar med močno ogrožene vrste (E.2.c), bičja trstnica in

trstni strnad pa med ogrožene vrste (V 3.3.α) v aktualnem Rdečem seznamu ogroženih gnezdilc Slovence (BRAČKO et al., 1994).

V času opazovanj med letoma 1993 in 1997 je bila vsako pomlad na vodi opazovana vsaj ena samica mlakarice z izpeljanimi mladiči, ki pa so se lahko izvalili kje v bližini. Poleg značilnih močvirnih in vodnih vrst so v prerezu jarka ali v do 30-metrskem pasu tik ob njem gnezdele še mnoge druge vrste, ki gnezditveno niso vezane le na podobne habitate. Med zanimivejšimi so bile naslednje vrste: veliki škurh *Numenius arquata*, kosec *Crex crex*, poljski škrijanec *Alauda arvensis*, drevesna cipa *Anthus trivialis*, repaljščica *Saxicola rubetra*, prosnik *Saxicola torquata*, rjava penica *Sylvia communis*, navadni kobiličar *Locustella naevia*, rjavi srakoper *Lanius collurio*, repnik *Acanthis canabina*, rdeči kalin *Carpodacus erythrinus*, veliki strnad *Miliaria calandra*. Jarek se je izkazal tudi kot zanimiva preletna postaja, predvsem za ptice pevke, vsako leto pa so na vrbovih grmih, štrlečih iz trstičja, v času spomladanske selitve prenočevale tudi rdečenoge postovke *Falco vespertinus*.

Na podobnih ali večjih odvodnikih na Ljubljanskem barju bi med gnezdilci lahko naleteli še na malega ponirka in številne ogrožene vrste (v oklepaju je podan njihov status v aktualnem Rdečem seznamu gnezdilc Slovence; BRAČKO et al., 1994); npr. grahasta tukalica (močno ogrožena vrsta - E.2.α), mokož (močno ogrožena vrsta - E.2.c), morda celo mala bobnarica (močno ogrožena vrsta - E.2.α), trstni kobiličar (močno ogrožena vrsta - E.2.α), modra taščica (domnevno izumrla vrsta - Ex.1.1.α) in vodomec (močno ogrožena vrsta - E.2.α). Verjetnost njihovega gnezdenja bi se še povečala z določenimi tehničnimi ukrepi (npr. povečanjem vodne površine, globine, ureditev brežin itd.).

ZAKLJUČKI

Kljub negativnim vplivom, ki jih imajo izsuševalni jarki na ogrožene vrste vlažnih travnikov, so trstični jarki - ob dejstvu, da tam ni ne močvirij ne trstič - na Barju

trenutno pomembno gnezdišče nekaterih, tudi ogroženih, vrst ptic.

Čiščenje jarkov vpliva na gnezdenje ptic, negativne posledice pa so večje, če je čiščenje izvedeno na klasičen način. S prilagojenim načinom čiščenja teh jarkov je možno te posledice zmanjšati.

Pri bičji trstnici se je izkazalo, da je upad populacije na klasično očiščenem odseku večji, predvsem zato, ker sta s tem prizadeta ali uničena pomembna elementa, ki ju ta vrsta potrebuje za gnezditev: kopusče šašev, kamor skriva gnezdo, in izpostavljene bilke, ki jih uporablja kot pevsko mesto. Prilagojeni način čiščenja jarkov v veliki meri ohranja oba elementa. Posledice čiščenja jarka na gnezdenje te trstnice niso dolgotrajne. Bičji trstnici namreč ne ustrezajo pregosto zarasli odseki jarka. V drugem letu po čiščenju je bila zaraščenost profila ravno pravšnja za gnezdenje te vrste.

Močvirski trstnici ustreza močno zarasel prerez jarka, zato čiščenje jarka omeji gnezditvene možnosti za ptice s teritoriji v profilu jarka. Ker pa večji del populacije gnezdi v ruderalni vegetaciji ob prerezu jarka, je zanjo izredno pomemben predvsem način odlaganja izkopanega materiala z dna kanala.

Klasičen način čiščenja jarkov ima najhujše in dolgotrajne posledice na gnezdenje rakarjev, predvsem zaradi odstranitve starega trstičja. Na prilagojeno čiščenem odseku pa upada populacije sploh ni bilo. Takšen način čiščenja jarkov je torej za to vrsto še posebej pomemben.

Prilagojeno očiščeni odsek jarka je prevzel tudi vlogo nekakšnega "refugija" oziroma reprodukcijskega jedra za ohranitev in kasnejšo širjenje populacije posameznih vrst.

Ugotovitve v prispevku se nanašajo izključno na trstične jake. Nedvomno so posledice klasično izvedenih del čiščenja jarkov, ki so obrasli predvsem z drevjem in grmovjem, na tamkajšnjo ornitofavno bistveno drugačne. Trstičje se razmeroma hitro obnovi, medtem ko so za obnovo primernih prebivališč in gnezdišč vrst, ki gnezdiijo na drevju in grmovju ob odvodniku, potrebna leta ali celo desetletja. Pri pripravi smernic za odstranitev drevja in

grmovja med čiščenjem odvodnika je treba to upoštevati, sicer lahko katera izmed gnezdik (vsaj začasno) izgine.

LITERATURA

BRAČKO, F., SOVINČ, A., ŠTUMBERGER, B., TRONTELJ., P., VOGRIN, M. (1994): Rdeči seznam ogroženih ptic gnezdik Slovenije. *Acrocephalus* 67: 165-180.

SOVINČ, A. (1995): Ekološko sprejemljivejši način izvajanja vzdrževalnih del na odvodnikih Ljubljanskega barja. VGI, Ljubljana.

TAYLOR, K. (1984): The influence of watercourse management on Moorhen breeding biology. *British Birds* 77: 144-148

VRHOVŠEK, D. (1994): Najpomembnejši naravni dejavniki, ki vplivajo na ekološko ravnovesje biocenoz ribnikov v dolini Drage pri Igu. Raziskovalna naloga. Zavod za ribištvo. Mesto Ljubljana.

Vodnogospodarski inštitut (1986): Melioracijsko polje Resnik. Tehnična dokumentacija.

POVZETEK

V prispevku so predstavljeni rezultati primerjave gnezditve ptic v trstičnem jarku na Ljubljanskem barju pred in po opravljenem čiščenju jarka. Čiščenje je bilo izvedeno na dva načina: klasično, pri katerem se odstrani vsa vegetacija s koreninskim sistemom z dna in brežin jarka, in prilagojeno, kjer se je očistilo samo dno in del ene brežine, večina trstičja pa je bila ohranjena. Dolžina jarka je okoli 2000 metrov, trstičje pa prevladuje na okoli 63 % trase jarka.

Z metodo kartiranja je bila preučena gnezditvena ornitofavna v območju profila in do 30-metrskem pasu na obeh straneh odvodnika v letih 1993, 1994, 1996 in 1997. Čiščenje je bilo opravljeno februarja 1996.

Izkazalo se je, da čiščenje jarka vpliva na gnezdeče vrste, še posebej na klasično očiščenem odseku in v prvi gnezditveni sezoni po čiščenju. Skupno je število gnezdečih parov v prvi sezoni po čiščenju upadlo za 66% na klasično očiščenem odseku in za 44% na prilagojeno očiščenem delu. V naslednjem letu se

je skupno število gnezdečih parov značilnih vodnih in močvirskih vrst na obeh odsekih že močno približalo tistemu pred čiščenjem (čeprav se niso vrnile vse vrste na klasično očiščen odsek). Leta 1997 je tako skupno število gnezdečih parov na klasično očiščenem delu že doseglo 96% vrednosti pred čiščenjem, na prilagojeno očiščenem delu pa 73%. Manjše povečanje števila gnezdečih parov na tem delu jarka je tudi posledica napačnega odlaganja usedlin, zato se vegetacija v pasu ob jarku ni obrasla.

Na klasično očiščenem odseku bičja trstnica v prvem letu po posegu sploh ni gnezdila, na prilagojeno očiščenem odseku pa se je število gnezdečih parov prepolovilo. V naslednjem letu je ostalo število gnezdečih bičjih trstnic na prilagojeno očiščenem odseku enako, na klasično očiščenem delu pa je bilo gnezdečih parov celo 75% več kot pred posegom. Bičji trstnici torej ne ustrezajo preveč gosto zarasli odseki, potrebuje pa posamezne izpostavljene bilke (pevska mesta) in kopusče šašev, kamor skrrije gnezdo.

Večji del populacije močvirskih trstnic gnezdi v ruderalni vegetaciji ob prerezu jarka, manjši del pa spleta gnezda v trstičju v jarku. Tej trstnici ustreza gosto zarasel prerez jarka, saj se je po čiščenju jarka število gnezdečih močvirskih trstnic zmanjšalo približno za polovico. Pri tem pa je treba poudariti, da bi bil upad gnezdečih parov na prilagojeno očiščenem odseku bistveno manjši, če ne bi bile z dna in brežin odstranjene usedline odložene tako, da je bila onemogočena rast ruderalne vegetacije ob brežini. V drugi gnezditveni sezoni po posegu je bil opazen dvig populacije močvirskih trstnic na obeh odsekih.

Klasičen način čiščenja jarkov očitno najbolj prizadene rakarja. Populacija rakarjev na klasično očiščenem odseku sploh ni gnezdila v dveh sezonah po posegu, medtem ko na prilagojeno očiščenem odseku do upada populacije sploh ni prišlo. Rakarju ustrezajo očiščeni odseki z odprto vodno površino, ki jo obrašča trstičje z obeh strani jarka, za gnezdenje pa potrebuje tudi stare bilke trsta, ki jih po klasičnem čiščenju ni več.

Vpliv načina čiščenja jarkov na gnezdenje trstnega strnada in zelenonoge tukalice tudi zaradi majhnega števila gnezdečih parov ni bilo možno natančneje opredeliti.

Izkazalo se je tudi, da ima prilagojeno očiščeni del jarka vlogo reprodukcijskega jedra za ohranitev in kasnejše širjenje posameznih vrst.

SUMMARY

The article presents the results of the comparisons of birds breeding in a reed drainage channel at Ljubljansko barje prior and after its clearing. The clearing was carried out in two ways: standardly, during which the entire vegetation with its root system was removed from the bottom and the banks of the channel, and adaptably, when only the bottom of the ditch and a part of one bank was cleared and the major part of the reeds remained untouched. The length of the channel was some 2,000 m, with the reeds predominating on some 63% of the channel.

The breeding ornithofauna was mapped in 1993, 1994, 1996 and 1997 in the region of the channel's cross-section and in up to 30 m wide strip on both sides of the drainage channel (which was cleared in February 1996).

It turned out that the clearing of the channel had a strong impact on the breeding species, particularly in the standardly cleared section and during the first breeding season after the clearing of the ditch. The total number of breeding pairs was reduced in the first season after the clearing by 66% in the standardly cleared section, and by 44% in the adaptably cleared section. In the following years the total number of breeding pairs of the characteristic aquatic and marsh species in both sections almost equalled the number established prior to the clearing (even though not all of the species returned to the standardly cleared section). In 1997 the total number of breeding pairs thus reached, in the standardly cleared part, 96% of the value established prior to the clearing, and 73% in the adaptably cleared part. A minor increase in the number of breeding pairs in this part of the channel was also the result of the improper depositing of sediments, due to which the vegetation in the strip along the ditch could not be overgrown.

In the first year after the clearing, Sedge Warblers did not breed at all in the standardly cleared section, while in the adaptably cleared section the number of their breeding pairs was cut down by half. In the following year the number of breeding Sedge Warblers in the

adaptably cleared section remained the same, while in the standardly cleared part the number of breeding pairs was even by 75% higher than prior to the clearing. Sedge Warblers therefore do not favour too thickly overgrown sections, but they still do need separate exposed stalks (singing posts) and densely packed sedge where they can hide their nests.

The greater part of the Marsh Warbler's population breeds in ruderal vegetation in the cross-section of the channel, a minor part in the channel's reeds. This warbler favours a thickly overgrown cross-section of the channel, for after its clearing the number of breeding Marsh Warblers was reduced approximately by half. It has to be underlined, however, that the reduction of pairs breeding in the adaptably cleared section would have been much smaller had the sediments, which were removed from the bottom and the banks, been not deposited in such a way that the growth of ruderal vegetation along the bank was made impossible. In the second breeding season after the clearing a rise in the population of Marsh Warblers was noted in both sections of the channel.

The standard manner of channel clearing affects particularly the Great Reed Warbler. In the standardly cleared section these warblers did not breed at all in the two seasons after the clearing, while in the adaptably cleared part no reduction in their population was noted. Great Reed Warblers obviously favour cleared sections with open water surfaces surrounded by reeds on both sides of the ditch. For the breeding purposes they also need old reeds which, however, were totally removed during the standard clearing.

The impact of channel clearing on the breeding of Reed Buntings and Moorhens could not have been exactly established due to the small number of their breeding pairs.

During the survey it also turned out that the adaptably cleared section had a role of a reproduction nucleus for the preservation and eventual expansion of individual species.

Andrej Sovinc, Vodnogospodarski inštitut, Hajdrihova 28, 1000 Ljubljana