

# Odstranjevanje tujerodnih invazivnih vrst ob vodotoku Mala Krka

Zaključno poročilo



***Projekt: Raznoživost pod Vidrino streho na Goričkem***

***Delovni sklop 2: Obnova in vzdrževanje kvalifikacijskih habitatnih tipov ter monitoring izbranih vrst***

***Dejavnost 2.2: Odstranjevanje tujerodnih invazivnih vrst ob vodotoku Mala Krka***

Ljubljana, oktober 2017

## KAZALO VSEBINE

1. UVOD .....	3
2. OPIS OBMOČJA AKTIVNOSTI .....	3
3. O ZLATI ROZGI .....	4
3.1 Invazivnost zlate rozge .....	6
4. METODOLOGIJA .....	7
4.1 Izobraževanje in ozaveščanje širše javnosti .....	9
5. REZULTATI .....	10
6. DISKUSIJA .....	13
7. LITERATURA IN VIRI .....	14

## KAZALO SLIK

Slika 1. Ploskve, na katerih je bilo izvedeno odstranjevanje tujerodnih invazivnih vrst. Rumeno: ožji pas tik ob vodotoku; modro: ploskev 1: opuščena njiva, ploskev 2: površina v zaraščanju. (Vir: ARSO 2017) .....	4
Slika 2. Cvet orjaške zlate rozge. (Foto: S. Zavrtnik) .....	5
Slika 3. V celoti golo steblo orjaške zlate rozge. (Foto: S. Zavrtnik) .....	5
Slika 4. Odlakano steblo kanadske zlate rozge. (Foto: S. Zavrtnik) .....	5
Slika 5. Zlata rozga na vrtu ob hiši. (Foto: S. Zavrtnik) .....	6
Slika 6. Gost sestoj zlate rozge na površini v zaraščanju. (Foto: S. Zavrtnik) .....	7
Slika 7. Izpuljeni mladi in oleseneli poganjki na kompostnem kupu. (Foto: S. Zavrtnik) .....	8
Slika 8. Kompostiranje in sušenje zlate rozge v bližini mesta puljenja se je izkazalo za zelo uspešno. (Foto: S. Zavrtnik) .....	8
Slika 9. Učilnica v naravi – spoznavanje orjaške zlate rozge na eni izmed ploskev pred puljenjem. (Foto: S. Zavrtnik) .....	9
Slika 10. Posušen in plastificiran cvet orjaške zlate rozge .....	10
Slika 11. Pas ob vodotoku po puljenju (september). (Foto: S. Zavrtnik) .....	11
Slika 12. Nekdanja njiva v zaraščanju. (Foto: S. Zavrtnik) .....	12

## KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1. Popisane rastlinske vrste na izbranih ploskvah. ....	10
Preglednica 2. Trendi HT 6510 (travišča) in 91E0* (gozdni) po podatkih poročanja v skladu s 17. Členom Direktive o habitatih. ....	12

## 1. UVOD

V sklopu projekta »Raznoživost pod Vidrino streho na Goričkem« smo vzdolž vodotoka Mala Krka, v neposredni bližini vidrinega centra Aqualutra v Križevcih na Goričkem odstranjevali tujerodne rastlinske vrste, večinoma zlato rozgo (*Solidago* spp.). Negativen vpliv invazivnih tujerodnih vrst je potrjen za avtohtone rastlinske vrste, nevretenčarje in nekatere ogrožene vrste travniških ptic. Namen projekta je bil, z rednim in pravilnim odstranjevanjem (košnja in puljenje) tujerodnih invazivnih vrst na določeni lokaciji ponovno vzpostaviti ekološke razmere za rast habitatnih tipov **91E0\* Obrečno vrbovje, jelševje in jesenovje (mehkolesna loka)**; (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) in **6510 Nižinski ekstenzivno gojeni travniki** (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). S praktičnim prikazom odstranjevanja zlate rozge smo želeli tudi izobraževati in ozaveščati širšo javnost o problematiki tujerodnih invazivnih vrst.

## 2. OPIS OBMOČJA AKTIVNOSTI

Vidrini informacijski center stoji v vasi Križevci v neposredni bližini vodotoka Mala Krka. Problematika razraščanja tujerodnih invazivnih vrst je na Goričkem pogosta, predvsem zaradi opuščanja kmetijske rabe in zaraščanja njivskih in travniških površin. Med tujerodnimi invazivnimi rastlinskimi vrstami prav gotovo prednjači zlata rozga. V času cvetenja jo že od daleč opazimo, še posebej tam, kjer se razrašča v strnjениh monokulturnih sestojih, pogosta je tudi ob vodotokih in ob gozdnem robu, razrašča pa se tudi v presvetljenih gozdovih. Tujerodne invazivne vrste, pretežno zlato rozgo, smo odstranjevali na površinah v lasti bodisi Občine Gornji Petrovci, KS Križevci ali R Slovenije. Gosti strnjени sestoji zlate rozge so bili v pasu tik ob vodotoku (0,023 ha) ter na dveh večjih zaraščениh ploskvah, površine 0,24 ha (ploskev 1) ter 0,036 ha (ploskev 2). Zlato rozgo smo odstranjevali tudi na ostalih travniških in gozdnih površinah okrog centra Aqualutra. Prav tako smo poskrbeli za redno košnjo in odvoz sena na travniških površinah okrog centra Aqualutra (na skupni površini 0,63 ha). Skupna površina vzdrževanih površin v sklopu projekta pa presega 1 ha.



**Slika 1.** Ploskve, na katerih smo odstranili strnjene sestoje zlate rozge Rumeno: ožji pas tik ob vodotoku; modro: ploskev 1: opuščena njiva, ploskev 2: površina v zaraščanju. (Vir: ARSO 2017)

### 3. O ZLATI ROZGI

Zlato rozgo (*Solidago* spp.) uvrščamo v družino nebinovk (Asteraceae). Vse vrste zlatih rozg so zelnate trajnice s podzemnimi koreninami, iz katerih vsako leto poženejo enoletni poganjki. Na daljše razdalje se razmnožujejo z lahкими, majhnimi in številnimi semeni, ki jih raznašajo veter, voda, živali in človek, na krajše razdalje pa se po vzpostavitvi kolonije razmnožuje predvsem vegetativno, s prenosom delčkov korenin z vodo ali prstjo (Weber, 2001).

V Sloveniji uspevajo tri vrste zlate rozge (Wraber, 2007), in sicer avtohtona navadna zlata rozga (*Solidago virgaurea*) ter tujerodni kanadska (*S. canadensis*) in orjaška zlata rozga (*S. gigantea*). Slednji sta bili kot okrasni rastlini prineseni v Evropo sredi 18. stoletja iz Severne Amerike. Tako v Sloveniji kot drugje po svetu, veljata obe vrsti za zelo invazivni, zaradi hitre rasti, učinkovitega razmnoževanja ter pomanjkanja škodljivcev in bolezni. Za popolno odstranitev je potrebno večletno zaporedno izkopavanje celih rastlin in nadzor območij, kjer se pojavlja (Strgulc Krajšek 2008a, 2008b).

**Kanadska zlata rozga** je visoka 70–210 cm in se od **orjaške zlate rozge**, visoke 30–280 cm, razlikuje po stebelu. To je pri kanadski zlati rozgi v celoti olistano, na zgornjem delu pa dlakavo. Obe vrsti cvetita v avgustu in septembru, pri čemer se prve cvetoče rastline pojavijo konec julija, vrhunec cvetenja pa je v avgustu. Cvetovi obeh vrst so majhni in rumeni. Vrsti sta ekološko zelo prilagodljivi in nezahtevni. Zasedata podobne habitate, najbolj jima ustrezajo vlažni bregovi voda ter gozdni rob, pogosto pa ju najdemo tudi na sušnih predelih

ob cestah in železnicah. Ljudje ju še vedno gojijo v vrtovih za okrasne namene, od koder rastline rade uidejo. V novonastalih sestojih je lahko gostota poganjkov tudi  $< 150$  primerkov/m<sup>2</sup>. Rozga je zanimiva tudi za čebelarje, saj je zelo medovita.



**Slika 2.** Cvet orjaške zlate rozge. (Foto: S. Zavratnik)



**Slika 3.** V celoti golo steblo orjaške zlate rozge. (Foto: S. Zavratnik)



**Slika 4.** Odlakano steblo kanadske zlate rozge. (Foto: S. Zavratnik)



Slika 5. Zlata rozga na vrtu ob hiši. (Foto: S. Zavratnik)

### 3.1 Invazivnost zlate rozge

Tujerodne invazivne vrste veljajo za drugo največjo grožnjo biodiverziteti, takoj za posegi človeka v naravne ekosisteme. Zlata rozga je v našem okolju uspešna zaradi učinkovitega razmnoževanja ter pomanjkanja škodljivcev in bolezní. Ko se znajde na novem območju, nima naravnih sovražnikov, ki bi omejevali njeno razrast. Bolj dovzetne za invazije so združbe z revnejšo vrstno sestavo, ker so na takem območju interspecifični odnosi šibkejši, prostih niš je več, izraba hranil pa slabša. Osnova kvalitetnega naravnega sistema in ravnovesja je visoka pestrost organizmov, ki omogoča učinkovito zapolnitev ekoloških niš, s tem pa se zmanjša možnost, da bi katero izmed niš zapolnile tujerodne rastline. Zlata rozga je uspešna tudi zaradi boljše odpornosti na motnje v naravnih sistemih (prekomerno gnojenje, spremenjen pretok vode, itd.). K njeni invazivnosti prav tako pripomorejo alelopatske snovi, ki jih oddaja v okolje. Te snovi zavirajo rast drugih rastlin in talnih organizmov (Konda 2012). Glede na trdovratnost in hitro širjenje sestojev, možnosti za njeno popolno odstranitev praktično ni. Bistvenega pomena je, da se lokalno razširjene populacije zatirajo s košnjo in fizičnim odstranjevanjem še pred cvetenjem. Z mehanskim odstranjevanjem ustvarimo selekcijski pritisk, izčrpamo zalogo hranil v koreninah in preprečimo vnos novih semen v semensko banko ter širjenje vsaj omejimo. Paziti je potrebno, da ne sušimo porezanih cvetočih poganjkov, saj se semena kljub temu razvijejo do konca. Izkušnje kažejo, da iz redno vzdrževanih travniških površin zlata rozga popolnoma izgine.



**Slika 6.** Gost sestoj zlate rozge na površini v zaraščanju (ploskev 2). (Foto: S. Zavratnik)

#### **4. METODOLOGIJA**

Zlato rozgo smo odstranjevali mehansko, z metodo puljenja oz. izkopavanja v času pred cvetenjem – prvič v maju in juliju, nove poganjke drugič v avgustu in septembru 2017. Večje sestoje na ploskvi 2 smo najprej pred cvetenjem pokosili, nove poganjke pa pulili ob ponovnem zaraščanju. Pred prvim puljenjem smo na poskusnih ploskvah popisali prisotne rastlinske vrste (Preglednica 1). Odstranjene rastline smo odlagali na kompostni kup na olesenele ostanke rastlin iz prejšnjih let, kjer so se posušili in propadli. Na ta način novo izpuljene rastline niso prišle v stik z zemljo, kjer bi imele možnost, da se ponovno ukoreninijo, ampak so se na kupu posušile. Po drugem puljenju smo poganjke odlagali na isti kompostni kup.



**Slika 7.** Izpuljeni mladi in olesneli poganjki na kompostnem kupu. (Foto: S. Zavrtnik)



**Slika 8.** Kompostiranje in sušenje zlate rozge v bližini mesta puljenja se je izkazalo za zelo uspešno. (Foto: S. Zavrtnik)



## 4.1 Izobraževanje in ozaveščanje širše javnosti

Z namenom izobraževanja in ozaveščanja javnosti, predvsem pa šoloobveznih otrok, smo na delavnicah v centru Aqualutra in drugje, predavali tudi o problematiki tujerodnih invazivnih rastlin. Pripravili smo informativne liste o biodiverziteti Goričkega, med njimi tudi take o invazivkah in zlati rozgi. Za predstavitev rastline smo pripravili herbarij, posamezne primerke orjaške (Slika 10) in kanadske zlate rozge smo plastificirali. V delavnice smo vključili praktičen prikaz prepoznavanja zlate rozge na terenu, udeleženci delavnic so pri odstranjevanju rastlin tudi sodelovali.



**Slika 9.** Učilnica v naravi – spoznavanje orjaške zlate rozge pred cvetenjem na eni izmed ploskev. (Foto: S. Zavratnik)



Slika 10. Posušen in plastificiran cvet orjaške zlate rozge.

## 5. REZULTATI

Vrstna pestrost rastlin na izbranih ploskvah je bila zelo revna. Poleg zlate rozge smo našli le nekaj drevesnih in grmovnih vrst (predvsem jelše in vrbe) ter splošno razširjene zeli. Vrsto pestrejša je bila njiva v zaraščanju (ploskev 1), ki meji na ekstenzivne travnike, medtem ko je na ploskvi 2 rasla skoraj izključno zlata rozga. Ker je njivska površina opuščena šele nekaj let, se zlati rozgi še ni uspelo popolnoma razrasti. Hkrati pa je ploskev 1 tudi zelo ustrezno rastišče za črno jelšo, ki (vsaj deloma) onemogoča gostejšo razrast zlate rozge.

Preglednica 1. Popisane rastlinske vrste na izbranih ploskvah.

Slovensko ime	Latinsko ime
navadni rman	<i>Achillea millefolium</i>
črna jelša	<i>Alnus glutinosa</i>
šaši	<i>Carex</i> sp.
njivski osat	<i>Cirsium arvense</i>
navadni srobot	<i>Clematis vitalba</i>
dremota	<i>Cruciata</i> sp.
enoletna suholetnica	<i>Erigeron annuus</i>
kanadska hudoletnica	<i>Erigeron canadensis</i>
jesen	<i>Fraxinus</i> sp.
plezajoča lakota	<i>Galium aparine</i>
hmelj	<i>Humulus lupulus</i>
njivsko grabljišče	<i>Knautia arvensis</i>
mrtva kopriva	<i>Lamium</i> sp.
navadna ivanjščica	<i>Leucanthemum ircutianum</i>
navadna krvenka	<i>Lythrum salicaria</i>

<b>hmeljna meteljka</b>	<i>Medicago lupulina</i>
<b>njivski slak</b>	<i>onvolvulus arvensis</i>
<b>navadna skrka</b>	<i>Picris hieracioides</i>
<b>ozkolistni trpotec</b>	<i>Plantago lanceolata</i>
<b>veliki trpotec</b>	<i>Plantago major</i>
<b>trave</b>	<i>Poaceae</i>
<b>plazeči petoprstnik</b>	<i>Potentilla reptans</i>
<b>navadna črnoglavka</b>	<i>Prunella vulgaris</i>
<b>čremsa</b>	<i>Prunus padus</i>
<b>orlova praprot</b>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<b>dob</b>	<i>Quercus robur</i>
<b>zlatica</b>	<i>Ranunculus sp.</i>
<b>robida</b>	<i>Rubus sp.</i>
<b>topolistna kislica</b>	<i>Rumex obtusifolius</i>
<b>iva</b>	<i>Salix caprea</i>
<b>rdeča vrba</b>	<i>Salix purpurea</i>
<b>črni bezeg</b>	<i>Sambucus nigra</i>
<b>muhvič</b>	<i>Setaria sp.</i>
<b>zvezdica</b>	<i>Stellaria sp.</i>
<b>navadni gabez</b>	<i>Symphytum officinale</i>
<b>navadni regrat</b>	<i>Taraxacum officinale</i>
<b>črna detelja</b>	<i>Trifolium pratense</i>
<b>plazeča detelja</b>	<i>Trifolium repens</i>
<b>velika kopriva</b>	<i>Urtica dioica</i>
<b>avstrijski lučnik</b>	<i>Verbascum austriacum</i>
<b>navadni sporiš</b>	<i>Verbena officinalis</i>
<b>brogovita</b>	<i>Viburnum opulus</i>
<b>grašica sp.</b>	<i>Vicia sp.</i>
<b>vijolica</b>	<i>Viola sp.</i>



Slika 11. Pas ob vodotoku po puljenju (september). (Foto: S. Zavratnik)

Habitatni tip 91E0\* (Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (mehkolesna loka); (*Alnus glutinosa* in *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)) je prednostni kvalifikacijski HT, zato smo na opuščeni njivi (Slika 12; ploskev 1) zaradi intenzivnega zaraščanja z lesno vrsto *Alnus glutinosa* opustili sprva načrtovano mulčenje in vzpostavitev ekstenzivno gojenega travnika.

**Preglednica 2.** Trendi HT 6510 (travišča) in 91E0\* (gozdni) po podatkih poročanja v skladu s 17. Členom Direktive o habitatih.

Koda HT	Biogeografska regija	Območje razširjenosti	Površina HT	Strukture in funkcije HT	Obeti za prihodnost	Končna ocena stanja
6510	CON	FV	U2-	U1x	U2-	U2-
91E0	CON	U1-	U2-	U2-	U2-	U2-

**LEGENDA**

FV: ugodno stanje

U1x: neugodno stanje – trend ni znan

U1-: neugodno stanje – se slabša

U2-: slabo stanje – se slabša



Slika 12. Nekdanja njiva v zaraščanju s črno jelšo, zlato rozgo smo odstranili. (Foto: S. Zavratnik)

## 6. DISKUSIJA

Da pogostejše odstranjevanje poganjkov zlate rozge vpliva na upad števila novih poganjkov, smo dokazali že v projektu Ohranimo biodiverzitetu Ljubljanskega barja leta 2013. Z odstranjevanjem poganjkov bomo nadaljevali naslednje leto, pogostost pa prilagodili glede na gostoto novih. Spremljali bomo tudi pojavljanje drugih (predvsem avtohtonih) vrst. Na ploskvi 2 bomo omogočili ponovno obnovo travniških površin, na ozkem pasu ob vodotoku in ploskvi 1 pa razrast avtohtone lesne vegetacije, ki je tako kot nižinsko ekstenzivno gojeni travniki (HT 6510) kvalifikacijski tip SAC Goričko, hkrati pa pomemben gradnik vitalnega vodotoka. S tem prispevamo tudi k doseganju ciljev Programa upravljanja območij Natura 2000 (PUN 2000), in sicer obnovi obeh HT, pri čemer je pri gozdnem habitatnem tipu podrobneje definirana obnova brez tujerodnih invazivnih vrst. V zbirnem poročilu po 17. členu Habitatne direktive (ZRSVN 2013) ima gozdni habitatni tip 91E0 tudi bistveno slabše območje razširjenosti, zato smo večji del izbranih površin prepustili renaturaciji z lesnimi vrstami (jelša, vrba).

## 7. LITERATURA IN VIRI

Agencija RS za okolje in prostor 2017. Atlas okolja.

DAISIE 2017. Dostopno na <http://www.europe-aliens.org/default.do> (10. 5. 2017).

GOV.UK 2017. Dostopno na <https://www.gov.uk/guidance/prevent-the-spread-of-harmful-invasive-and-non-native-plants> (10. 5. 2017).

Konda, D. 2012. Biološka aktivnost ekstraktov zlate rozge (*Solidago* spp.). Diplomsko delo, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo. 62 str.

Weber, E. 2001. Current and potential range of three exotic goldenrods (*Solidago*) in Europe. *Conservation Biology*, 15, 1: 122-128.

Martinčič, A., Wraber, T., Jogan, N., Podobnik, A., Turk, B., Vreš, B., Ravnik, V., Frajman, B., Strgulc, Krajšek S., Trčak, B., Bačič, T., Fischer, M. A., Eler, K., Surina, B. 2007. Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk. 4. dopolnjena in spremenjena izdaja. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 633–687.

Program upravljanja območij Natura 2000 (2015–2020) (sprejet na 30. seji Vlade, dne 9. 4. 2015, popravek dveh prilog na 38. seji dne 28. 5. 2015).

Skorka P., Lenda M., Tryjanowski P. 2010. Invasive alien goldenrods negatively affect grassland bird communities in Eastern Europe. *Biological Conservation*, 143: 856–861.

Strgulc Krajšek, S. 2008a. Kanadska zlata rozga *Solidago canadensis*. Informativni list 5a, projekt Thuja. Dostopno na <https://www.yumpu.com/en/document/view/54306201/orjaska-zlata-rozga-solidago-gigantea> (10. 5. 2017).

Strgulc Krajšek, S. 2008b. Orjaška zlata rozga *Solidago gigantea*. Informativni list 5b, Projekt Thuja. Dostopno na <https://www.yumpu.com/en/document/view/54306198/kanadska-zlata-rozga-solidago-canadensis> (10. 5. 2017).

ZRSVN 2013. Zbirno poročilo po Direktivi o habitatih.