



Odstranjevanje in testiranje odstranjevanja invazivnih tujerodnih rastlin na območjih projekta LIFE OrnamentallIAS

Drugo poročilo (Mejnik 2)

Pripravila: Jana Kus



Nova vas, november 2025



Sofinancira
Evropska unija



LIFE22-NAT-SI-LIFE OrnamentallIAS - 101107725

Naslov dokumenta	Odstranjevanje in testiranje odstranjevanja invazivnih tujerodnih rastlin na območjih projekta LIFE OrnamentallIAS. Drugo poročilo (Mejnik 2)
Avtorica poročila	Jana Kus, univ. dipl. biol.
Izvajalec	Zavod Symbiosis, socialno podjetje Metulje 9, 1385 Nova vas
Predstavnik izvajalca	Jana Kus
Podizvajalci	POLARX, Marko Bergles s. p. Posadimo drevo d. o. o. Zavod Divji vrt
Naročnik	Zavod RS za varstvo narave Tobačna ulica 5, 1000 Ljubljana
Predstavniki naročnika	Darja Barič, Eva Langerholc (Sklop 1), Vinko Treven (Sklopa 4 in 5)
Št. pogodbe	4304-0002/2025-21 za sklope 1, 4 in 5
Datum poročila	15. 11. 2025; dopolnjeno 1. 12. 2025 in 10. 12. 2025

Fotografija na naslovnici: Veliki pajesen na kraških travnikih. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

Kazalo vsebine

1. Uvod.....	9
2. Metode odstranjevanja invazivnih tujerodnih rastlin	9
2.1 Košnja.....	9
2.2 Puljenje.....	10
2.3 Ročno izkopavanje	11
2.4 Rivanje	12
2.5 Obročkanje	13
3. Metode spremljanja učinkovitosti odstranjevanja	13
3.1 Metode za zelnate rastline	13
3.2 Metode za lesnate rastline	14
4. Rezultati odstranjevanja tujerodnih rastlin.....	16
4.1 Območje Volčkeke	16
4.1.1 Odstranjevanje zlate rozge s košnjo in puljenjem	16
4.2 Območje Cerje	28
4.2.1 Odstranjevanje raznozobega grinta.....	28
4.2.2 Odstranjevanje velikega pajesena	34
4.2.3 Testno obročkanje velikega pajesena	37
4.2.4 Obročkanje velikega pajesena.....	43
4.2.5 Rivanje velikega pajesena	45
4.3 Območje Nanoščica	60
4.3.1 Odstranjevanje žlezave nedotike s puljenjem	60
4.3.2 Odstranjevanje žlezave nedotike s košnjo	65
4.3.3 Odstranjevanje deljenolistne rudbekije z izkopavanjem	71
4.3.4 Odstranjevanje ameriških zlatih rozg s košnjo	73
5. Zaključek.....	80

Kazalo slik

Slika 1. Na večjih površinah lahko invazivne rastline obvladujemo s košnjo, bodisi s strižnimi kosilnicami ali z motornimi kosami. Foto: arhiv Posadimo drevo	10
Slika 2. Pri odstranjevanju tujerodnih rastlin s puljenjem, moramo le-te prijeti čim bližje tlom in jih s počasnim gibom potegniti iz tal (slika levo). Kljub temu se v zbitih tleh zelnote trajnice pogosto trgajo (slika desno). Foto: arhiv Zavoda Symbiosis	11
Slika 3. Z izkopavanjem ciljno odstranjujemo invazivne rastline in poleg nadzemnih delov odstranimo tudi del podzemnih založnih organov. Rastline se sicer še nekaj časa obnavljajo iz ostankov korenin ali gomoljev, zato moramo izkopavanje večkrat ponoviti. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis.....	12
Slika 4. Orodje za ruvanje invazivnih rastlin. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis	12
Slika 5. Obročkanje je metoda odstranjevanja invazivnih lesnih rastlin, pri kateri z mačeto odstranimo skorjo v spodnjem delu drevesa (slika levo). Obročkano drevo se v nekaj letih posuši (slika desno) in šele takrat ga lahko požagamo. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis	13
Slika 6. Krog za označitev referenčne ploskve ter oznaka središča s količkom in napisom. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis	14
Slika 7. Talna oznaka središča referenčne ploskve, za primer, če bi bil količek odtujen (slika levo). Koordinate smo tudi natančno izmerili z GPS RTK s tablico (slika desno). Foto: arhiv Zavoda Symbiosis..	14
Slika 8. Oznaka začetne točke transekta, ki je služila tudi za prelet z dronom (slika levo) ter oznake za testiranje obročkanja na različnih višinah (slika desno). Foto: arhiv Zavoda Symbiosis.....	15
Slika 9. Žarišča, kjer poteka odstranjevanje orjaške zlate rozge na projektnem območju Volčkeke	16
Slika 10. Skupina delavcev med puljenjem zlate rozge na vročem soncu. Foto: arhiv Posadimo drevo .d.o.o.	19
Slika 11. Izhodiščno stanje na referenčni ploskvi VRoK2 1A pred prvo košnjo julija 2025. Foto: Jože Ileršič	20
Slika 12. Pogled na severni del travnika VRoK2 pred prvo košnjo julija 2025. Foto: Jože Ileršič	20
Slika 13. Prva košnja na žarišču VRoK2 julija 2025. Foto: Jože Ileršič	21
Slika 14. Odstranjevanje biomase na žarišču VRoK2 julija 2025. Foto: Jože Ileršič	21
Slika 15. Sestoji orjaške zlate rozge na žarišču VRoK2 pred puljenjem. Foto: Jože Ileršič.....	22
Slika 16. Stanje na žarišču VRoK2 po puljenju orjaške zlate rozge. Foto: Jože Ileršič	22
Slika 17. Zbiranje in priprava orjaške zlate rozge žarišču VRoK2 za odvoz. Foto: Jože Ileršič	23
Slika 18. Orjaška zlata rozga je bila odložena v Zbirni center Bukovžlak. Foto: RECERO Celje.....	23
Slika 19. Izhodiščno stanje na referenčni ploskvi VRoK 4 1B pred prvo košnjo julija 2025. Foto: Jože Ileršič	25
Slika 20. Travnik na žarišču VRoK 4 po prvi letošnji košnji. Foto: Jože Ileršič, julij 2025	26

Slika 21. Del pokošene biomase, ki je niso želeli prevzeti okoliški kmeti, smo odpeljali v zbirni center Bukovžlak. Foto: Jože Ileršič, julij 2025.....	26
Slika 22. Druga letošnja košnja na travniku VRoK 4. Foto: Jože Ileršič, avgust 2025.....	27
Slika 23. Travniki na žarišču VRoK 4 po tretji košnji v letu 2025. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis.....	27
Slika 24. Žarišče CGPU, kjer poteka odstranjevanje raznozobega grinta na projektnem območju Cerje...	28
Slika 25. Rastline raznozobega grinta, ki so prezimile, zacvetijo že v začetku pomladi, nove rastline, ki spomladi vzklijejo iz semen pa nato zacvetijo v jeseni. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis	30
Slika 26. Raznozobi grint na referenčni ploskvi CGPU 1A pred prvim odstranjevanjem. Prve rastline so zaradi visokih temperatur že odcvetele. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, junij 2025	31
Slika 27. Prvo odstranjevanje raznozobega grinta na žarišču CGPU na projektnem območju Cerje. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, junij 2025.....	31
Slika 28. Pri prvem odstranjevanju so bile rastline raznozobega grinta zaradi visokih temperatur in sušnih razmer povsem posušene. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, junij 2025	32
Slika 29. Pri drugem odstranjevanju raznozobega grinta so se na žarišču pojavljale le posamezne rastline. Foto: Andreja Papež Kristanc, avgust 2025.....	32
Slika 30. Po deževju so posamezne rastline raznozobega grinta ponovno odgnale, nekatere tudi zacvetele. Odstranjene rastline smo odložili na iste kupe. Foto: Andreja Papež Kristanc, avgust 2025	33
Slika 32. Območja izvajanja aktivnosti za obvladovanje velikega pajesena na Cerju v letu 2025.	36
Slika 33. Veliki pajesen se po obročkanju burno odzove z izraščanjem poganjkov iz spodnjega dela. Več kot je prisotne skorje, več je poganjkov. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis	37
Slika 34. Območja izvajanja testnega obročkanja velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis.....	39
Slika 35. Označitev in foto dokumentacija za testno obročkanje velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis	40
Slika 36. Obročkana testna drevesa na območju CPTOB 1 in obročkanje na območju CPTOB 2. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis	42
Slika 37. Posnetek iz preleta območja CPTOB 1 z dronom, na katerem so dobro vidne olistane krošnje dreves velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025	42
Slika 38. Območja izvajanja obročkanja velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis.....	43
Slika 39. Obročkan pajesen na žarišču CPOB 5. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, september 2025	44
Slika 40. Obročkane pajesene na žarišču CPOB 4 smo označili z neon zelenim trakom. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, oktober 2025	45
Slika 41. Žarišča, kjer je potekalo ruvanje velikega pajesena z označenimi transekti za spremljanje učinkovitosti ukrepov.	46
Slika 42. Potek odstranjevanje velikega pajesena na žarišču CPRU 1. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, oktober 2025	49

Slika 43. Očiščeno žarišče CPRU 1. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, oktober 2025	49
Slika 44. Večji sestoj na žarišču CPRU 1 pred in po prvem odstranjevanju. Preostala drevesa smo obročkali, ker jih ni bilo mogoče izrjaviti. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, oktober 2025	50
Slika 45. Posnetek z dronom na transektu CPRU T1 pred in po prvem odstranjevanju velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, oktober 2025	51
Slika 46. Stanje na žarišču CPRU 2 pred in po odstranjevanju velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, september 2025.....	52
Slika 47. Posnetek z dronom na transektu CPRU T2 pred in po prvem odstranjevanju velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025	53
Slika 48. Stanje na žarišču CPRU 3 pred prvim odstranjevanjem leta 2025 Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025.....	54
Slika 49. Posnetek z dronom na transektu CPRU T3 pred in po prvem odstranjevanju velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust, september 2025.....	55
Slika 50. Stanje na žarišču CPRU 3 pred in po prvem odstranjevanju velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust, september 2025.....	56
Slika 51. Posnetek z dronom na žarišču CPRU 4 pred in po prvem odstranjevanju velikega pajesena. Pas ob cesti proti Cerju. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025	57
Slika 52. Posnetka z dronom na žarišču CPRU 4 po prvem odstranjevanju velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025	58
Slika 53. Večji sestoj na žarišču CPRU 4 pred in med prvim odstranjevanjem. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025.....	59
Slika 54. Žarišča NNPU 1–8 na projektnem območju Nanoščica, na katerih poteka odstranjevanje žlezave nedotike z metodo puljenja.....	61
Slika 55. Žarišče NNPU 1 na projektnem območju Nanoščica, referenčna točka C – stanje pred odstranjevanjem žlezave nedotike z metodo puljenja. Foto: Mojca Domjan, julij 2025.....	62
Slika 56. Žarišče NNPU 1: en mesec po prvem odstranjevanju je ponovno zraslo nekaj poganjkov žlezave nedotike. Foto: Mojca Domjan, avgust 2025.....	63
Slika 57. Izpuljene rastline žlezave nedotike smo odlagali na kupe na robovih žarišč in jih prepustili naravnemu razkroju. Čez mesec dni je bil kup že posušen. Foto: Mojca Domjan, julij in avgust 2025.....	65
Slika 58. Žarišča NNPK 1-2 in NNZK 1-2 na projektnem območju Nanoščica, na katerih poteka odstranjevanje žlezave nedotike z metodo košnje	66
Slika 59. Žarišče NNPK 1 na projektnem območju Nanoščica, referenčna ploskev B – stanje pred odstranjevanjem žlezave nedotike z metodo košnje. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025	67
Slika 60. Žarišče NNPK 1 na projektnem območju Nanoščica – stanje po prvi košnji. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025.....	69

Slika 62. Na žarišču NNZK 2 so posamezne žlezave nedotike zacvetele mesec dni po drugi košnji. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, september 2025	70
Slika 63. Žarišče NNZK 2 po drugi košnji. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025.....	70
Slika 64. Žarišče NRuIZ 1, na katerem poteka odstranjevanje deljenolistne rudbekije z lopato.....	71
Slika 65. Žarišče NRuIZ na projektnem območju Nanoščica – stanje pred in po prvem izkopavanju. Foto: Mojca Domjan, julij 2025	72
Slika 66. Žarišči NRoKO 1 in 2 na projektnem območju Nanoščica, na katerih poteka odstranjevanje ameriških zlatih rozg z metodo košnje.....	73
Slika 67. Žarišče NRoKO 1 na projektnem območju Nanoščica, referenčna ploskev A – stanje pred odstranjevanjem orjaške zlate rozge z metodo košnje. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025	75
Slika 68. Žarišče NRoKO 1 na projektnem območju Nanoščica med odstranjevanjem orjaške zlate rozge z metodo košnje. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025	76
Slika 69. Žarišče NRoKO 1 na projektnem območju Nanoščica po prvi košnji zlate rozge. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025.....	76
Slika 70. Obnavljanje orjaške zlate rozge po košnji na žarišču NRoKO 1. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, september 2025	77
Slika 71. Stanje žarišču NRoKO 1 po drugi košnji. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, september 2025	77
Slika 72. Žarišče NRoKO 2 na projektnem območju Nanoščica med odstranjevanjem orjaške in kanadske zlate rozge z metodo košnje. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025.....	78
Slika 73. Žarišče NRoKO 2 na projektnem območju Nanoščica po prvi košnji zlate rozge. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025.....	78
Slika 74. Stanje na žarišču NRoKO 2 pred in po drugi košnji v let 2025. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis,september 2025	79

Kazalo tabel

Tabela 1. Pregled opravljenih nalog na žarišču VRoK 2 v letu 2025 ter število delovnih ur.....	17
Tabela 2. Število rastlin orjaške zlate rozge na referenčnih ploskvah na žarišču VRoK2 v letu 2025.....	17
Tabela 3. Pregled opravljenih nalog na žarišču VRoK4 v letu 2025 ter število delovnih ur.....	24
Tabela 4. Število rastlin orjaške zlate rozge na referenčnih ploskvah na žarišču VRoK 4 v letu 2025.....	24
Tabela 5. Pregled opravljenih nalog na žarišču CPU v letu 2025 ter število delovnih ur	29
Tabela 6. Število rastlin raznozobega grinta na referenčnih ploskvah na žarišču CGPU pred prvim in pred drugim odstranjevanjem v letu 2025.	29
Tabela 7. Pregled opravljenih nalog na žariščih CPTOB1 in CPTOB2 v letu 2025 ter število delovnih ur	39

Tabela 8. Pregled dreves velikega pajesena, vključenih v testno obročkanje z rezultati preverjanja stanja v letu 2025.	41
Tabela 9. Pregled opravljenih nalog na žariščih CPOB 1–CPOB 5 v letu 2025 ter število delovnih ur	44
Tabela 10. Pregled opravljenih nalog na žariščih CPRU 1–CPRU 4 z oceno stanja in številom delovnih ur	47
Tabela 11. Število rastlin velikega pajesena na referenčnih ploskvah na žariščih CPRU 1–CPRU 4 v letu 2025.....	48
Tabela 12. Pregled opravljenih nalog na žariščih NNPU 1–NNPU 8 v letu 2025 ter število delovnih ur	60
Tabela 13. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 1 v letu 2025.....	62
Tabela 14. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 2 v letu 2025.....	63
Tabela 15. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 3 v letu 2025.....	63
Tabela 16. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 4 v letu 2025.....	64
Tabela 17. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 5 v letu 2025.....	64
Tabela 18. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 6 v letu 2025.....	64
Tabela 19. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 7 v letu 2025.....	64
Tabela 20. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 8 v letu 2025.....	65
Tabela 21. Pregled opravljenih nalog na žariščih NNPK 1-2 in NNZK 1-2 v letu 2025 ter število delovnih ur 67	
Tabela 22. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPK 1 pred prvo in pred drugo košnjo v letu 2025.	67
Tabela 23. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPK 2 pred prvo in pred drugo košnjo v letu 2025.	68
Tabela 24. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNZK 1 pred prvo in pred drugo košnjo v letu 2025.	68
Tabela 25. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNZK 2 pred prvo in pred drugo košnjo v letu 2025.	68
Tabela 26. Pregled opravljenih nalog na žarišču NRuIZ 1 v letu 2025 ter število delovnih ur	71
Tabela 27. Število rastlin deljenolistne rudbekije na referenčnih ploskvah na žarišču NRuIZ 1 pred prvim izkopavanjem in pri pregledu	72
Tabela 28. Pregled opravljenih nalog na žariščih NRoKO 1 in NRoKO 2 v letu 2025 ter število delovnih ur	74
Tabela 29. Število rastlin ameriških zlatih rozg na referenčnih ploskvah na žarišču NRoKO 1 v letu 2025.	74
Tabela 30. Število rastlin ameriških zlatih rozg na referenčnih ploskvah na žarišču NRoKO 2 v letu 2025.	75
Tabela 31. Pregled izvedenih in še neizvedenih del skladno s projektno nalogo za leto 2025	80

1. Uvod

Cilj projekta LIFE OrnamentallIAS je izboljšanje stanja ohranjenosti evropsko pomembnih habitatov vrst in habitatnih tipov, ki jih ogrožajo okrasne invazivne tujerodne rastline (ITR). Na izbranih območjih Natura 2000 poteka odstranjevanje invazivnih tujerodnih rastlin, na manjših žariščih pa tudi testiranje metod odstranjevanja.

Junija 2025 je bil Zavod Symbiosis s podizvajalci izbran za izvajalca odstranjevanja invazivnih tujerodnih rastlin na območjih projekta LIFE OrnamentallIAS, in sicer na treh posebnih ohranitvenih območjih (POO):

- Volčkeke (SI3000213 Volčkeke; Sklop 1),
- Cerje (SI3000276 Kras, Sklop 4) ter
- Nanoščica (SI3000126 Nanoščica, Sklop 5).

V drugem poročilu predstavljamo rezultate prvega leta odstranjevanja. Dela smo izvajali od konca junija do začetka novembra 2025. V tem obdobju smo izvedli vse predvidene aktivnosti, razen prve košnje na območju Volčkeke, ki je bila zaradi poznega podpisa pogodbe izpuščena.

V poročilu predstavljamo metode dela ter izvedene aktivnosti. Prikazani so rezultati odstranjevanja na žariščih, pa tudi prvi rezultati učinkovitosti izvedenih ukrepov, ki smo jih pridobili s štetjem na referenčnih ploskvah oziroma na transektih.

2. Metode odstranjevanja invazivnih tujerodnih rastlin

Invazivne tujerodne rastline lahko obvladujemo na različne načine. V Sloveniji se pretežno uporabljajo mehanske metode, saj je uporaba herbicidov marsikje omejena ali celo prepovedana. Mehanske metode vključujejo košnjo, izkopavanje, ruvanje in puljenje. Vse te metode smo uporabljali tudi na projektnih območjih in jih podrobneje predstavljamo v nadaljevanju. Poleg navedenih metod se ponekod že uvaja tudi metoda odstranjevanja invazivnih rastlin z električnim tokom, vendar na teh projektnih območjih ni bila predvidena.

Za obvladovanje invazivnih tujerodnih rastlin je ključna izbira ustrezne metode. V največji meri je izbira metode odvisna od življenjskega cikla rastline. Rastline delimo na enoletnice, dvoletnice in trajnice¹.

2.1 Košnja

Košnja je razmeroma pogosta metoda za obvladovanje invazivnih rastlin, saj je ob uporabi ustrezne mehanizacije tehnično nezahtevna, predvsem pa lahko v kratkem času obvladamo večje površine. Slaba stran metode je, da ni selektivna in s košnjo odstranimo tudi domorodne rastline.

¹ Heywood, V. H. & Keith, B. (2007). *Plants: Their Uses and Classification*. Cambridge University Press.

Na naravovarstveno pomembnih območjih košnja včasih vsaj v določenem obdobju ni zaželena zaradi vpliva na domorodne rastline, ki jih s košnjo odstranimo. Kadar so te rastline pomembne za druge domorodne vrste (npr. hranilne rastline za metulje), lahko taka košnja sicer prispeva k zmanjšanju števila invazivnih rastlin, a hkrati okrni naravovarstveno vrednost območja.

Košnja je primerna metoda predvsem za obvladovanje enoletnih tujerodnih rastlin. Če košnjo izvedemo dovolj pozno v rastni sezoni (npr. ob začetku cvetenja), se pokošene rastline ne obnovijo več. S tem učinkovito preprečimo cvetenje rastlin ter plodenje in razširjenje s semeni.

Košnja se lahko uporablja tudi za obvladovanje nekaterih zelnatih trajnic, vendar pa je pri tem zaradi založnih organov v tleh (koreniki, gomoljevi) ponovno izraščanje rastlin po košnji intenzivnejše. Pokošene rastline v nekaj tednih ponovno odženejo in lahko tudi zacvetijo in plodijo. Zato je treba za učinkovito odstranjevanje invazivnih rastlin, ki so trajnice, košnjo izvajati večkrat v sezoni, saj sicer ne moremo preprečiti cvetenja in razširjanja s semeni. Košnjo je treba izvajati ponavljajoče več rastnih sezon, dokler rastlin ne izčrpamo.

Metodo košnje smo uporabili za obvladovanje zlate rozge na območjih Volčke in Nanoščica, na slednjem območju pa tudi za obvladovanje žlezave nedotike. Košnjo večjih travnikov smo izvedli s strižno kosilnico, na manjših površinah pa z motorno koso, na katero je bil pritrjen trirobi disk ali rezalna plošča.



Slika 1. Na večjih površinah lahko invazivne rastline obvladujemo s košnjo, bodisi s strižnimi kosilnicami ali z motornimi kosami. Foto: arhiv Posadimo drevo

2.2 Puljenje

Metodo puljenja uporabljamo predvsem za enoletne rastline, saj pri puljenju zanesljivo odstranimo dovolj velik del korenin, da se rastlina ne more več obnoviti, tudi če puljenje izvajamo že zgodaj v rastni sezoni. Vendar pa moramo pri puljenju žarišča pregledati vsaj še enkrat v sezoni, saj lahko z odstranitvijo invazivnih rastlin ustvarimo presvetlitve na tleh, kar omogoči kalitev novih semen tujerodnih rastlin iz preteklih let.

Puljenje se lahko uporablja tudi za odstranjevanje nekaterih zelnatih trajnic, vendar pri puljenju del korenin ostane v tleh in se rastline ponovno obnovijo. Če puljenje zelnatih trajnic ponavljamo večkrat v sezoni več zaporednih let, korenike postopoma izčrpamo.

Puljenje je veliko bolj učinkovito, če ga izvajamo s počasnimi potegi čim bližje tлом. Če je le mogoče, to naredimo po dežju, ko je zemlja razmočena.

Prednost metode puljenja je, da je selektivna in lahko odstranimo le neželene rastline. Je pa časovno bolj zahtevna, zato je primerna predvsem za manjša žarišča.

Metodo puljenja smo uporabili za odstranjevanje orjaške zlate rozge na območju Volčkeke, raznozobega grinta na Cerju ter žlezave nedotike na območju Nanoščice.



Slika 2. Pri odstranjevanju tujerodnih rastlin s puljenjem, moramo le-te prijeti čim bližje tлом in jih s počasnim gibom potegniti iz tal (slika levo). Kljub temu se v zbitih tleh zelnate trajnice pogosto trgajo (slika desno). Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

2.3 Ročno izkopavanje

Izkopavanje tujerodnih rastlin izvajamo z lopato. Najbolj primerne so lopate, ki imajo raven, oster spodnji rob. Dobra stran metode je selektivnost in hitrejše izčrpavanje rastlin, saj z odstranitvijo vsaj dela korenin oziroma gomoljev pospešimo izkoreninjenje. Slaba stran metode je velik fizični in časovni napor, še posebej na večjih žariščih z gostimi sestoji invazivk.

Metoda izkopavanja se uporablja za zelnate trajnice in manjše lesne invazivne rastline. Izkopavamo tako, da lopato zapičimo nekaj centimetrov od ciljne rastline ter z vzvodom privzdignemo zemljo. Nato z rokami odstranimo rušo in zemljo ter izbrskamo čim večji del korenin, korenin ali gomoljev.

Če z metodo izkopavanja odstranjujemo strnjene sestoje invazivnih rastlin, pri tem povzročimo znatne poškodbe travne ruše. To ni ugodno z vidika obnavljanja vegetacije, še posebej, kadar izkopavanje ponavljamo večkrat v sezoni več let. Na travniških površinah, ki so v kmetijski rabi, je lahko izkopavanje problematično tudi z vidika proizvodne rabe, saj takega travnika skoraj ni mogoče kositi. V tem primeru je boljše invazivne rastline odstraniti z elektriko².

Metodo izkopavanja smo uporabili za odstranjevanje deljenolistne rudbekije na območju Nanoščice, na območju Cerje pa za odstranjevanje majhnih (prvoletnih) rastlin velikega pajesena.

² Odstranjevanje topinamburja na izbranih parcelah v Natura 2000 območju Dravinja s pritoki. Poročilo o izvedbi odstranjevanja v letu 2024. Izvajalec: Zavod Symbiosis, so. p. Naročnik: Zavod RS za varstvo narave

Na Cerju smo zaradi kamnitega terena namesto z lopatami izkopavanje izvajali s krampi in rovniciami.



Slika 3. Z izkopavanjem ciljno odstranjujemo invazivne rastline in poleg nadzemnih delov odstranimo tudi del podzemnih založnih organov. Rastline se sicer še nekaj časa obnavljajo iz ostankov korenin ali gomoljev, zato moramo izkopavanje večkrat ponoviti. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

2.4 Ruvanje

Ruvanje se uporablja za odstranjevanje lesnih invazivnih rastlin. Ruvanje večinoma izvajamo ročno, s posebnim orodjem, ki je bilo razvito prav za ta namen. Za ruvanje najmanjših dreves s premerom debla do 1 cm uporabljamo manjši ruvalnik domače izdelave. Drevesa s premerom debla do okoli 5 cm, ruvamo z ruvalnikom Extractigator Classic, večja drevesa, s premerom do 8 cm, pa Extractigator Big Daddy. Pri delu pogosto uporabljamo tudi kramp, saj je treba pri ruvanju odstraniti posamezne kamne, da korenine popustijo.

Dreves, ki imajo premer debla večji od 8 cm, včasih pa tudi manjših, ročno ni mogoče izrjavati, zato se taka drevesa obročkajo z mačeto (poglavje 2.5).

V sklopu izvajanja naročila smo metodo ruvanja uporabili na območju Cerje za odstranjevanje velikega pajesena.



Slika 4. Orodje za ruvanje invazivnih rastlin. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

2.5 Obročkanje

Številna tujerodna drevesa se v primeru poseka začnejo obnavljati iz korenin, zato jih zgolj z žaganjem ne moremo odstraniti. Pri drevesih, ki so debelejša od 8 cm in/ali jih ni mogoče izrjavati, uporabljamo metodo obročkanja, in sicer z mačeto odstranimo skorjo na deblu drevesa³. S tem prekinemo pretok hranil in vode iz krošnje v korenine. Drevo se začne sušiti in v nekaj letih propade. Takrat ga lahko posekamo, saj se ne bo več obnovilo iz korenin.

Na območju Cerja se je metoda obročkanja uporabila pri odstranjevanju velikega pajesena. Poskusno smo na manjši površini izvedli testno obročkanje, in sicer tako, da bo 10 dreves obročkanih od višine 20 cm do tal, 10 dreves od višine 40 cm do tal in 10 dreves od višine 80 cm do tal. Preostala drevesa smo obročkali od višine 60 cm do tal.



Slika 5. Obročkanje je metoda odstranjevanja invazivnih lesnih rastlin, pri kateri z mačeto odstranimo skorjo v spodnjem delu drevesa (slika levo). Obročkano drevo se v nekaj letih posuši (slika desno) in šele takrat ga lahko požagamo. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

3. Metode spremljanja učinkovitosti odstranjevanja

3.1 Metode za zelne rastline

Skladno s projektno nalogo smo za spremljanje učinkovitosti odstranjevanja zelatih invazivnih rastlin na vsakem območju odstranjevanja določili tri referenčne ploskve. Določili smo jih s krogom premera 1,8 m, kar pomeni, da imajo referenčne ploskve površino 2,5 m². V tabelah podajamo število poganjkov preračunano na m².

Središče referenčne ploskve smo označili s talno oznako ter z 1,2 m visokim količkom, na katerem je prav tako oznaka referenčne ploskve. Vsako referenčno ploskev smo označili z oznako žarišča in zaporedno točko z oznakami A, B, C (npr. NNPU 1A se nanaša na točko A na prvem žarišču Nanošica (N), kjer se je izvajalo odstranjevanje nedotike (N) s puljenjem (PU)). Na vsaki točki smo z natančno RTK GPS napravo odčitali koordinate, za primer, če bi bile oznake odstranjene.

³ Cunningham, R. B., & Saah, J. (2015). Girdling (Tree Ringing) and Mechanical Removal for Controlling Invasive Trees. Invasive Plant Management.

Po določitvi referenčne ploskve smo znotraj kroga odstranili invazivne rastline in jih prešteli. Kjer se je odstranjevanje izvajalo s puljenjem, smo tudi na referenčni ploskvi rastline populili. Kjer je bila predvidena košnja, pa smo rastline med štetjem porezali za mačeto ali škarjami, torej so bile odrezane podobno kot pri košnji. Kasneje so bile referenčne ploskve pokošene nizko pri tleh, tako kot preostali del žarišča.



Slika 6. Krog za označitev referenčne ploskve ter oznaka središča s količkom in napisom. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis



Slika 7. Talna oznaka sedišča referenčne ploskve, za primer, če bi bil količek odtujen (slika levo). Koordinate smo tudi natančno izmerili z GPS RTK s tablico (slika desno). Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

3.2 Metode za lesnate rastline

Lesnate rastline se običajno pojavljajo bolj razpršeno in ne tvorijo tako gostih sestojev kot zelnate rastline. Zato smo spremljanje učinkovitosti odstranjevanja lesnih tujerodnih rastlin izvedli na transektih.

Na območju Cerja smo določili štiri transekte (oznaka CPRU T), dolžine približno 50 metrov. Končno in začetno točko smo označili s količkom in talno oznako. Pri odstranjevanju smo šteli rastline 2,5 m levo in desno od transektne linije. Referenčna ploskev torej v primeru pajesena predstavlja dolžino transekta x 5 metrov, torej najmanj 250 m². V tabelah podajamo število dreves, preračunano na m².

Transektne linije smo pred in po odstranjevanju preleteli z dronom ter naredili referenčne posnetke tudi na tleh.

Drevesa, ki so bila vključena v testno obročkanje, smo označili z barvnimi trakovi. Drevesa, obročkana na višini 20 cm z belim, na višini 40 cm z oranžnim in na višini 80 cm z zelenim trakom. Izmerili smo tudi obseg dreves, saj debelina drevesa precej vpliva na hitrost sušenja.



Slika 8. Oznaka začetne točke transeкта, ki je služila tudi za prelet z dronom (slika levo) ter oznake za testiranje obročkanja na različnih višinah (slika desno). Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

4. Rezultati odstranjevanja tujerodnih rastlin


4.1 Območje Volčeke

4.1.1 Odstranjevanje zlate rozge s košnjo in puljenjem

Na območju Volčeke poteka odstranjevanje orjaške zlate rozge (*Solidago gigantea*) na dveh travnikih. Travnik na parceli 408 k. o. 1083 Bukovžlak smo za potrebe spremljanja označili z oznako VRoK2, travnik na parceli 438 k. o. 1083 Bukovžlak pa z oznako VRoK4 (**Slika 9**).



Legenda:

 Žarišča orjaške zlate rozge

0 100 200 300 m



Slika 9. Žarišča, kjer poteka odstranjevanje orjaške zlate rozge na projektne območju Volčeke

4.1.1.1 Žarišče VRoK2

Opis stanja na žarišču

Na žarišču VRoK2 je bil ob našem prvem obisku manjši del na jugu travnika že pokošen. Preostali del travnika več let ni bil košen. Na travniku se pojavlja le orjaška zlata rozga, kanadske zlate rozge (*Solidago canadensis*) tu nismo zasledili. Orjaška zlata rozga se pojavlja v veliko majhnih sestojih s premerom 2–3 m, v katerih zlata rozga prevladuje (**Slika 11**). Drugod se pojavljajo manjše zaplate ali posamične rastline zlate rozge, le na skrajnem južnem delu žarišča zlate rozge ni.

Izvedene naloge

Na žarišču VRoK2 smo v letu 2025 opravili košnjo v začetku julija in v drugi polovici septembra. Sredi poletja, ko košnja zaradi varstva metuljev ni dovoljena, smo rozgo odstranjevali s puljenjem (**Tabela 1**).

Tabela 1. Pregled opravljenih nalog na žarišču VRoK 2 v letu 2025 ter število delovnih ur.

Oznaka žarišča	Tujerodna vrsta	Naloga	Datumi izvedbe	Št. delovnih ur*
VRoK 2	Orjaška z. rozga	Prva košnja	14. 7. 2025–16. 7. 2025	23
VRoK 2	Orjaška z. rozga	Puljenje	26. 8. 2025–5. 9. 2025	154
VRoK 2	Orjaška z. rozga	Druga košnja	17. 9. 2025–23. 9. 2025	14
				SKUPAJ: 191

* Delovne ure vključujejo neposredne naloge izvajanja ukrepov odstranjevanja na terenu, vključno z odvozom biomase. Ne vključujejo pa ur voženj na lokacijo ter poročanja.

Merjenje učinkovitosti ukrepov

Za potrebe spremljanja učinkovitosti ukrepov odstranjevanja smo pred začetkom izvajanja na žarišču VRoK2 vzpostavili tri referenčne ploskve s površino 2,5 m². Vse tri referenčne ploskve smo določili na delu, ki ob prvem obisku še ni bil pokošen. Štetje rastlin zlate rozge na referenčnih ploskvah smo opravili pred prvo košnjo (julij 2025), pred puljenjem (avgust 2025) in pred drugo košnjo (september 2025). Rezultati so prikazani v spodnji tabeli (**Tabela 2**).

Tabela 2. Število rastlin orjaške zlate rozge na referenčnih ploskvah na žarišču VRoK2 v letu 2025

Oznaka ploskve	VRoK2 1A			VRoK2 1B			VRoK2 1C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Leto 2025									
Pred prvo košnjo	195	78		223	89		264	106	
Pred puljenjem	295	118	↑↑	387	155	↑↑	217	87	↓
Pred drugo košnjo	98	39	↓	117	47	↓	94	38	↓

Po košnji in puljenju je bila skladno s projektno nalogo biomasa odpeljana s travnika. Delno so jo prevzeli okoliški kmetje, del je bil odpeljan v Zbirni center Bukovžlak. Od 1. 9. do 5. 9. 2025, ko se je na žarišču VRoK2 opravljalo puljenje zlate rozge, smo v zbirni center odpeljali 540 kg rozge. Tudi ta podatek bi lahko v prihodnjih letih uporabili za spremljanje učinkovitosti ukrepov.

Ocena stanja po prvi sezoni

Orjaška zlata rozga je trajnica s številnimi koreniki (podzemnimi stebli), iz katerih izraščajo novi poganjki⁴. Zelnate trajnice sicer običajno odstranjujemo z ročnim izkopavanjem, vendar na območju Volčkeke to ni mogoče zaradi varstva metuljev mravljiščarjev. Tu je center razširjenosti strašničinega (*Phengaris teleius*) in temnega mravljiščarja (*Phengaris nausithos*) v Celjski kotlini.⁵ Površina primernih habitatov je majhna, zato je treba tudi varstvene aktivnosti v celoti prilagoditi varstvu metuljev. Odločeno je bilo, da se na travniku, ki je del najpomembnejšega kompleksa še ohranjenih habitatov, ne posega z izkopavanjem in se rozga odstranjuje s puljenjem.

Puljenje se je sicer izkazalo za zelo zahtevno. Na travniku VRoK2 orjaška zlata rozga tvori mestoma večje strnjene sestoje. Na nekaterih delih so tla rahla in je s puljenjem mogoče odstraniti tudi del korenik, drugod so tla zbita in se korenike tudi pri počasnem puljenju trgajo.

Število zlate rozge na dveh referenčnih ploskvah se je po prvi košnji celo povečalo, na eni pa upadlo. Med puljenjem in tretjo košnjo je sicer število upadlo, vendar pa je ta podatek nezanesljiv, saj so med zaključkom puljenja in jesensko košnjo minili le trije tedni, pa še rast rastlin v jeseni se zaradi zaključevanja rastle sezone upočasnijo. Zato je število morda podcenjeno. Dejanskega trenda na podlagi letošnjih podatkov še ni mogoče oceniti. V prihodnji sezoni lahko pričakujemo ponovno izraščanje zlate rozge. Ponekod se lahko pojavi celo večje število poganjkov, saj pri puljenju rastlin korenike trgamo in iz vsakega dela z brstom lahko zraste nov poganjek.

Letos smo prvo košnjo zaradi poznega podpisa pogodbe opravili šele v sredini julija. Konec avgusta in v začetku septembra je potekalo puljenje, druga košnja pa je bila opravljena sredi septembra. V prihodnjem letu bo prva košnja opravljena do sredine junija, zato bo tudi puljenje treba prestaviti na zgodnejše obdobje, saj bi sicer lahko rozga kljub opravljeni prvi košnji že začela cveteti. Septembrska košnja se bo zaradi varstva metuljev opravila po 15. septembru, vendar pa je to skrajni rok, saj je travnik precej močvirjen in po daljšem obdobju padavin košnja tam ni več mogoča.

V jesenskem obdobju smo opazili, da je v neposredni bližini travnik na parcelah 414/1 in 414/2, k. o. 1038, ki se ne kosi. Del travnika prekriva strnjen sestoj zlate rozge, ki jeseni obilno plodi.

⁴ Tang, & Kuang, & Qiang, Sheng. (2013). Biological control of the invasive alien weed *Solidago canadensis*: combining an indigenous fungal isolate of *Sclerotium rolfsii* SC64 with mechanical control. *Biocontrol Science and Technology*. 23. 10.1080/09583157.2013.820255.

⁵ Langerholc, E., 2024. Svetovalni načrt za območje Nature 2000 Volčkeke (SI3000213) V okviru projekta: LIFE integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji (LIFE17 IPE/SI/000011, LIFE-IP NATURA.SI) Akcija C.4.1

Vsaka rastlina orjaške zlate rozge ima od 10.000 do 200.000 semen, ki se učinkovito širijo z vetrom. ⁶ To predstavlja velik pritisk za vse okoliške travnike.

Sestoji z nekošeno zlato rozgo so od travnika VRoK2 oddaljeni le okoli 30 metrov. V literaturi sicer ni podatka o tem, kako daleč še širijo semena orjaške zlate rozge. V raziskavi, ki so jo opravili za sorodno kanadsko zlato rozgo, je 68 % semen pristalo znotraj 50 metrov od vira, 24 % med 50 in 100 metrov, okoli 8 % pa je potovalo še dlje. Kadar pihajo vetrovi, se lahko semena širijo še na daljše razdalje⁷. Naročniku zato predlagamo, da se v prihodnjem letu z lastniki teh travnikov dogovori za ustrezen režim košnje. V nasprotnem primeru obstaja velika nevarnost, da se semena rozge iz okolice širijo na travnik VRoK2, še posebej, ker se na njem opravi septembrska košnja in so tla v času semenjenja rozge precej odprta.

Ocena napora

Prva letošnja košnja na žarišču VRoK2 je bila zelo zahtevna, saj se del travnika nekaj let ni kosil. Del materiala smo morali odpeljati v zbirni center, saj pokošeni material s plastmi stare trave za okoliške kmete ni bil zanimiv.

Po časovnici se puljenje izvaja sredi poletja, ko so tla precej presušena, zato je puljenje bolj naporno, na travniku pa tudi ni nobene sence, tako so delavci ves čas izpostavljeni težkim razmeram. Zlata rozga ponekod raste v strnjениh, več kvadratnih metrov velikih sestojih. Za puljenje je skupina delavcev porabila kar 154 delovnih ur, tako da je metoda časovno in fizično zelo zahtevna. Tudi prenašanje in nalaganje tega biomase predstavlja znaten fizični napor, saj je bilo samo od puljenja v zbirni center odpeljanih 540 kg rozge.

Fotografije



Slika 10. Skupina delavcev med puljenjem zlate rozge na vročem soncu. Foto: arhiv Posadimo drevo .d.o.o.

⁶ Weber, E. (2001). Current and potential ranges of three exotic goldenrods (*Solidago* species) in Europe. *Conservation Biology*, 15(1), 122–128. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2001.99484.x>

⁷ Li, Y., Yu, T., Zhao, L., Liu, C., & Jin, G. (2022). Long-distance wind dispersal drives population range expansion of Canada goldenrod (*Solidago canadensis* L.). *Plants*, 11(5), 721. <https://doi.org/10.3390/plants11050721>



Slika 11. Izhodiščno stanje na referenčni ploskvi VRoK2 1A pred prvo košnjo julija 2025. Foto: Jože Ileršič



Slika 12. Pogled na severni del travnika VRoK2 pred prvo košnjo julija 2025. Foto: Jože Ileršič



Slika 13. Prva košnja na žarišču VRoK2 julija 2025. Foto: Jože Ileršič



Slika 14. Odstranjevanje biomase na žarišču VRoK2 julija 2025. Foto: Jože Ileršič



Slika 15. Sestoji orjaške zlate rozge na žarišču VRoK2 pred puljenjem. Foto: Jože Ileršič



Slika 16. Stanje na žarišču VRoK2 po puljenju orjaške zlate rozge. Foto: Jože Ileršič



Slika 17. Zbiranje in priprava orjaške zlate rozge žarišču VRoK2 za odvoz. Foto: Jože Ileršič



Slika 18. Orjaška zlata rozga je bila odložena v Zbirni center Bukovžlak. Foto: RECERO Celje

4.1.1.2 Žarišče VRoK4

Opis stanja na žarišču

Celoten travnik žarišča VRoK4 ob našem prvem obisku nekaj let ni bil košen. Tudi tu se pojavlja le orjaška zlata rozga v manjših, a ponekod v zelo gostih sestojih. Zlata rozga je prisotna praktično po celi površini žarišča.

Opravljenе naloge

Tabela 3. Pregled opravljenih nalog na žarišču VRoK4 v letu 2025 ter število delovnih ur

Oznaka žarišča	Tujerodna vrsta	Naloga	Datumi izvedbe	Št. delovnih ur*
VRoK 4	Orjaška z. rozga	Prva košnja	Ni bila opravljena zaradi poznega podpisa pogodbe	0
VRoK 4	Orjaška z. rozga	Druga košnja	14. 7. 2025–16. 7. 2025	28
VRoK 4	Orjaška z. rozga	Tretja košnja	23. 8. 2025–27. 8. 2025	12
VRoK 4	Orjaška z. rozga	Četrta košnja	17. 9. 2025–23. 9. 2025	11
				SKUPAJ: 51

* Delovne ure vključujejo neposredne naloge izvajanja ukrepov odstranjevanja na terenu, vključno z odvozom biomase. Ne vključujejo pa ur vožnje na lokacijo ter poročanja.

Merjenje učinkovitosti ukrepov

Za potrebe spremljanja učinkovitosti ukrepov odstranjevanja smo pred začetkom izvajanja na žarišču VRoK 4 vzpostavili tri referenčne ploskve s površino 2,5 m². Štetje rastlin zlate rozge na referenčnih ploskvah smo opravili pred vsako košnjo. Po košnji je bila skladno s projektno nalogo biomasa odpeljana s travnika. Rezultati so prikazani v spodnji tabeli (**Tabela 4**).

Tabela 4. Število rastlin orjaške zlate rozge na referenčnih ploskvah na žarišču VRoK 4 v letu 2025

Oznaka ploskve	VRoK4 1A			VRoK4 1B			VRoK4 1C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Štetje 2025									
Pred košnjo junij*									
Pred košnjo junij	170	68		323	129		500	200	
Pred košnjo avgust	363	145	↑↑	613	245	↑↑	737	295	↑↑
Pred košnjo september	389	156	↑↑	658	263	↑↑	794	218	↑↑

* Ni bilo izvedeno zaradi poznega podpisa pogodbe.

Ocena stanja po prvi sezoni

Travnik VRoK4 pred začetkom letošnjih ukrepov več let ni bil košen in na njem so številni zelo gosti sestoji orjaške zlate rozge. Letos smo travnik pokosili trikrat.

Zlata rozga je trajnica in se po košnji hitro obnovi iz korenin. V prvem letu smo po košnjah opazili izrazito povečanje števila rozge na referenčnih ploskvah. To je pričakovan odziv rastlin, ki je posledica delovanja rastlinskih hormonov. Apikalni hormoni v stebelu zavirajo rast dormantnih poganjkov. Ko nadzemni del s košnjo odstranimo, koncentracija apikalnega hormona upade, zato glavno vlogo prevzame citokin, ki v rizomih in aktivira dormantne brste. Sledi bujno obnavljanje rastlin iz podzemnih delov⁸. Košnja kot metoda odstranjevanja zlate rozge je lahko učinkovita le, če jo ponavljajo večkrat v sezoni več let, saj s tem postopoma izčrpamo korenike in upočasnimo obnavljanje rastlin. Malo verjetno pa je, da bo samo s košnjo mogoče na tem travniku trajno odstraniti zlato rozgo, saj tudi intenzivna košnja verjetno ne bo izčrpala vseh korenin in se bodo te mestoma še vedno obnavljale.

Ocena napora

Prva letošnja košnja na žarišču VRoK 4 je bila zelo zahtevna, saj travnik nekaj let ni bil pokošen. Časovni in fizični napor se je pri naslednjih dveh košnjah že nekoliko zmanjšal. V primerjavi s puljenjem, ki ga izvajamo na žarišču VRoK 2, je časovni in fizični napor pri večkratni košnji zagotovo manjši. Vendar pa košnja ni selektivna in z intenzivno košnjo zavremo tudi rast nekaterih zaželenih rastlin.

Fotografije



Slika 19. Izhodiščno stanje na referenčni ploskvi VRoK 4 1B pred prvo košnjo julija 2025. Foto: Jože Ileršič

⁸ Kebrom, T. H. (2017). A Growing Stem Inhibits Bud Outgrowth – The Overlooked Theory of Apical Dominance. *Frontiers in Plant Science*, 8:1874. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.01874>



Slika 20. Travnik na žarišču VRoK 4 po prvi letošnji košnji. Foto: Jože Ileršič, julij 2025



Slika 21. Del pokošene biomase, ki je niso želeli prevzeti okoliški kmeti, smo odpeljali v zbirni center Bukovžlak. Foto: Jože Ileršič, julij 2025



Slika 22. Druga letošnja košnja na travniku VRoK 4. Foto: Jože Ileršič, avgust 2025



Slika 23. Travnik na žarišču VRoK 4 po tretji košnji v letu 2025. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

4.2 Območje Cerje

Na projektnem območju Cerje smo v letu 2025 izvedli odstranjevanje raznozobega grinta na enem žarišču, na več žariščih pa odstranjevanje velikega pajesena.

4.2.1 Odstranjevanje raznozobega grinta

4.2.1.1 Žarišče CGPU

Opis stanja na žarišču

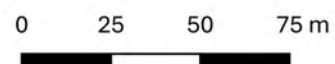
Testna površina za odstranjevanje raznozobega grinta je bila določena na območju Drenje, severno od vasi Lokvica. Območje je leta 2022 prizadel obsežen gozdni požar, zato so površine zdaj pretežno odprte. Del območja prekrivajo kraški travniki, na delu pa so še ostanki pogorelih dreves, ki jih preraščajo robide in nekatere druge rastline.

Grint se je razpršeno pojavljal na celotni površini žarišča, nekoliko manj ga je bilo le na območju travnikov. Največje sestoje grinta smo našli v okolici pogorelih dreves, kjer so posamezni sestoji obsegali tudi več kot 10 m². Skladno z navodili naročnika smo grint odstranili na vzhodni polovici območja. Ker so že tu sestoji presegli 100 m², kot je bilo določeno s projektno nalogo, se odstranjevanje na zahodni polovici žarišča skladno z dogovorom z naročnikom ni izvajalo.



Legenda:

- Žarišče raznozobega grinta CGPU
- Referencne ploskve



Slika 24. Žarišče CGPU, kjer poteka odstranjevanje raznozobega grinta na projektnem območju Cerje.

Opravljenе naloge

Raznozobi grint je zelnata trajnica⁹, vendar rastline niso zelo dolgožive in preživijo le nekaj let¹⁰.

Nekatere rastline raznozobega grinta, ki so prezimile, zacvetijo že v začetku pomladi, nove rastline, ki spomladi vzklijejo iz semen pa nato zacvetijo v jeseni.¹¹ Tako ima grint zelo dolgo obdobje cvetenja in posamezne rastline cvetijo od konca aprila pa vse do začetka zime¹².

Rastline so vsaj na začetku sezone šibko ukoreninjene, zato jih lahko odstranjujemo s puljenjem.

Odstranjevanje grinta smo izvedli konec junija, takoj po podpisu pogodbe, vendar so prve rastline grinta zaradi visokih temperatur na Cerju že odcvetele. Ker na njih ni bilo več plodov, ni bilo nevarnosti, da bi pri puljenju s potresanjem razširjali semena. Drugo odstranjevanje smo sprva načrtovali v jeseni, ko smo pričakovali ponovno cvetenje rastlin. Vendar pa je zaradi daljšega deževja v drugi polovici julija, grint na Cerju ponovno zacvetel že v začetku avgusta. Zato smo drugo odstranjevanje izvedli še sredi avgusta.

Odstranjene rastline smo odlagali na kupe in jih prepustili naravnemu razkroju.

Tabela 5. Pregled opravljenih nalog na žarišču CPU v letu 2025 ter število delovnih ur

Oznaka žarišča	Tujerodna vrsta	Naloga	Datumi izvedbe	Št. delovnih ur*
CGPU	Raznozobi grint	Prvo odstranjevanje	30. 6. 2025	28
CGPU	Raznozobi grint	Pregled območja in ponovno odstranjevanje	11. 8. 2025	12
				SKUPAJ: 40

* Delovne ure vključujejo neposredne naloge izvajanja ukrepov odstranjevanja na terenu. Ne vključujejo pa ur vožnje na lokacijo ter poročanja.

Merjenje učinkovitosti ukrepov

Število rastlin na referenčnih ploskvah je mesec in pol po prvem odstranjevanju močno upadlo (**Tabela 6**). Dokončno oceno učinkovitosti puljenja bo mogoče podati šele prihodnje leto.

Tabela 6. Število rastlin raznozobega grinta na referenčnih ploskvah na žarišču CGPU pred prvim in pred drugim odstranjevanjem v letu 2025.

Oznaka ploskve	CGPU 1A		CGPU 1B		CGPU 1C	
	Št. rastlin	Gostota m ²	Št. rastlin	Gostota m ²	Št. rastlin	Gostota m ²
Štetje 2025						
Prvo puljenje	41	16	13	5	22	9
Pregled, drugo puljenje	7	2,8	0	—	0	—

⁹ Baudoin, J. P., & Baret, M. (2003). Ecology of *Senecio inaequidens*: A perennial or annual invader? *Plant Ecology*, 168(2), 189-197.

¹⁰ Hemmati, F., M. Hamidi, & R. Abasi. (2014). Phenology and flowering behavior of *Senecio inaequidens* in diverse habitats. *Journal of Plant Ecology*, 7(3), 207-215.

¹¹ Lopez-Garcia, M. C., Maillet, J., & Müller-Schärer, H. (2008). Population structure and seedling recruitment in the invasive *Senecio inaequidens* in southern France. *Plant Ecology*, 198(2), 207-217.

¹² European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). (2006). Data sheet on Invasive Plants: *Senecio inaequidens*. EPPO Bulletin. Retrieved from the EPPO Global Database.

Ocena stanja po prvem letu

Ob drugem pregledu je bilo na žarišču CGPU bistveno manj rastlin grinta. To kaže tudi primerjava stanja na referenčnih ploskvah, saj na dveh ni bilo nobene nove rastline grinta, v eni pa 7 rastlin (pred prvim odstranjevanjem 41). To je pričakovan rezultat. Grint se sicer lahko obnovi iz nizko prirezanih rastlin (npr. po košnji), če rastlino izpulimo z večjim delom korenine, pa se ne more več obnoviti ¹³.

Ocena napora

Puljenje raznozobega grinta v začetku sezone ni posebej zahtevno, saj rastline takrat še niso močno ukoreninjene in jih lahko izpulimo z enim potegom. Težavno je le odstranjevanje tistih rastlin, ki rastejo med podrtimi drevesi in odpadlimi vejami.

Smo pa na drugih območjih na Cerju opazili, da je grint kasneje v sezoni veliko močnejše ukoreninjen in je puljenje fizično precej bolj naporno. Zaradi kamnitih tal si pri tem niti ne moremo pomagati z lopato. Zato svetujemo, da se aktivnosti za obvladovanje grinta načrtujejo v pozni pomladi, preden rastline odcvetijo. Takrat so zaradi živo rumenih cvetov rastline dobro vidne med drugim rastlinjem in tudi puljenje je precej bolj enostavno.

Raznozobi grint ima ozke črtalaste liste, zato so rastline, kadar ne cvetijo težje opazne. Zato je vsekakor primernejše grint odstranjevati v času cvetenja, saj se tako poveča verjetnost zaznave rastlin med drugo vegetacijo in tudi delo poteka hitreje.

Fotografije



Slika 25. Rastline raznozobega grinta, ki so prezimile, zacvetijo že v začetku pomladi, nove rastline, ki spomladi vzklijejo iz semen pa nato zacvetijo v jeseni. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

¹³ Delabays, N., Bohren, C., Mermillod, G., & Linder, C. (2002). Biological control of *Senecio inaequidens*: basic knowledge and first results. *Weed Research*, 42(6), 452–460.



Slika 26. Raznozobi grint na referenčni ploskvi CGPU 1A pred prvim odstranjevanjem. Prve rastline so zaradi visokih temperatur že odcvetele. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, junij 2025



Slika 27. Prvo odstranjevanje raznozobega grinta na žarišču CGPU na projektnem območju Cerje. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, junij 2025



Slika 28. Pri prvem odstranjevanju so bile rastline raznozobega grinta zaradi visokih temperatur in sušnih razmer povsem posušene. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, junij 2025



Slika 29. Pri drugem odstranjevanju raznozobega grinta so se na žarišču pojavljale le posamezne rastline. Foto: Andreja Papež Kristanc, avgust 2025



Slika 30. Po deževju so posamezne rastline raznozobega grinta ponovno odgnale, nekatere tudi zacvetele. Odstranjene rastline smo odložili na iste kupe. Foto: Andreja Papež Kristanc, avgust 2025

4.2.2 Odstranjevanje velikega pajesena

Na območju Cerja aktivnosti za odstranjevanje velikega pajesena potekajo že od leta 2021, ko je bila izvedena prva akcija na delu travniških habitatov¹⁴. Ta območja so pomembna predvsem za varstvo metulja barjanskega okarčka (*Coenonympha oedippus*), ki ima na skrajnem zahodu Slovenije nekaj populacij na suhih kraških traviščih. Zaradi obsežnih požarov v letih 2019 in 2022 so populacije barjanskega okarčka močno upadle¹⁵.

Naročnik je na Cerju opredelil tri prednostna območja za obvladovanje velikega pajesena. Na izbranih delih prvega prednostnega območja so potekale aktivnosti tudi v sklopu te naloge. Na izbranih območjih druge in tretje prioritete, pa so potekala dela v sklopu drugega naročila¹⁶.

Številne tujerodne vrste so bile na območju Cerja prisotne že pred požari. Veliki pajesen in navadno robinijo (*Robinia pseudoaccia*) so na Krasu nekoč tudi namerno sadili. Invazivne tujerodne rastline so pogosto pionirske vrste, ki zasedajo odprte habitate, kakršni na primer nastajajo po požaru¹⁷.

Po požaru leta 2022 se je širjenje pajesena na pogoriščih le še intenziviralo (**Slika 31**). Požar sicer ni neposredno prispeval k širjenju pajesena, vendar pa je ustvaril obsežne odprte površine, kjer so semena zelo uspešno kalila. V raziskavah v ZDA je bilo dokazano, da je kalivost semen pajesena na odprtem veliko večja kot v gozdu, verjetno predvsem zaradi večje količine svetlobe¹⁸. V drugi raziskavi v ZDA so ugotovili, da je bilo po petih letih v povprečju še vedno kalivih 75 % semen.¹⁹

K obsežnemu širjenju pajesena prispeva tudi način širjenja. Krilati plodovi se večinoma širijo z vetrom, včasih tudi z vodo. V še eni raziskavi so ugotovili, da se je polovica plodov ustalila v oddaljenosti do 45 m od matičnega drevesa, nadaljnjih 40 % plodov je potovalo do 100 metrov daleč. 10 % plodov pa je potovalo še dlje²⁰. Pogosti močni vetrovi in obsežne ogolele površine, ki so posledica požarov, verjetno pomembno vplivajo na uspešnost širjenja pajesena.

¹⁴ Kus Veenvliet, J. 2022. Odstranjevanje velikega pajesena (*Ailanthus altissima*) na izbranem območju na Cerju, zaključno poročilo. Izvajalec: Zavod Symbiosis, so. p. Naročnik: Univerza na Primorskem

¹⁵ Kostadinovski, L. (2025). Stanje populacije barjanskega okarčka *Coenonympha oedippus* (Lepidoptera: Nymphalidae) in habitatnih zaplat na območju severozahodnega dela Krasa pri Opatjem selu : magistrsko delo [Magistrsko delo, L. Kostadinovski]. Repozitorij Univerze na Primorskem. <https://repozitorij.upr.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=21679>

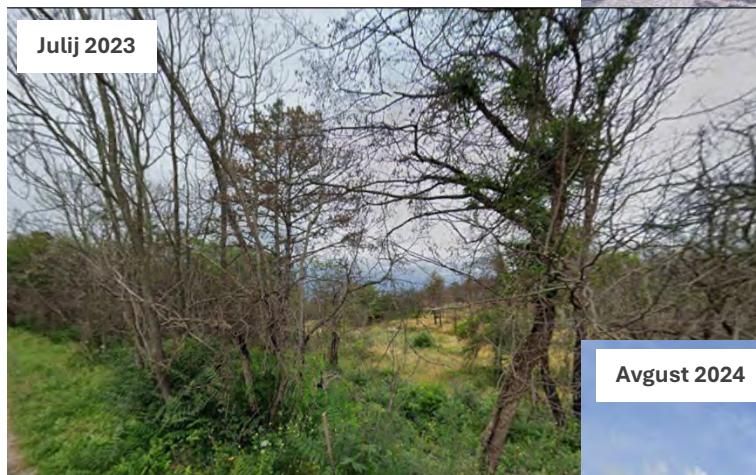
¹⁶ Domjan, M. M. & J. Kus, 2025. Odstranjevanje velikega pajesena (*Ailanthus altissima*) in pavlovnije (*Paulownia tomentosa*) na krasu – območje Lokvice in Opatjega sela. Poročilo za leto 2025. Izvajalec: Zavod Symbiosis, so. p. Naročnik: Zavod RS za varstvo narave

¹⁷ Čahojová, L., Jakob, A., Breg Valjavec, M. et al. Response of vulnerable karst forest ecosystems under different fire severities in the Northern Dinaric Karst mountains (Slovenia). *fire ecol* 20, 38 (2024). <https://doi.org/10.1186/s42408-024-00267-x>

¹⁸ Kota, N. L., Landenberger, R. E., & McGraw, J. B. (2007). Germination and early growth of *Ailanthus* and tulip poplar in three levels of forest disturbance. *Biological Invasions*, 9(2), 197–211. <https://doi.org/10.1007/s10530-006-9026-4>

¹⁹ Rebbeck, J., Hutchinson, T. F., & Iverson, L. R. (2018). How long do seeds of the invasive tree, *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle remain viable? *Forest Ecology and Management*, 411, 107–114. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.01.011>

²⁰ Landenberger, R. E., Kota, N. L., & McGraw, J. B. (2007). Seed dispersal of the non-native invasive tree *Ailanthus altissima* into contrasting environments. *Plant Ecology*, 192(1), 55–70. <https://doi.org/10.1007/s11258-006-9226-0>



Slika 31. Prikaz invazije velikega pajesena na območju Cerja. Leta 2013 pajesen redki, leta 2019 pred požarom pogostejši, po drugem požaru l. 2022 pa se je hitro razširil. Foto: 2013–2024 Google Maps, 2025 arhiv Zavoda Symbiosis

Na območju Cerja smo v sklopu te naloge izvedli:

- Ruvanje manjših dreves pajesena in obročkanje posameznih večjih dreves na štirih obsežnih območjih. Prednostno so bila očiščena območja travišč, ki so vključena v cono varstva habitatov barjanskega okarčka.
- Na dveh območjih izvedli testno obročkanje pajesena.
- Na dveh večjih in treh manjših območjih obročkali večja drevesa pajesena, da bi preprečili širjenje pajesena nazaj na travišča.

Območja so prikazana na spodnji karti (**Slika 32**).

V nadaljevanju za vsako od območij podajamo kratek povzetek aktivnosti.



Legenda:

Aktivnosti za obvladovanje velikega pajesena:

- Testno obročkanje
- Obročkanje
- Ruvanje

0 100 200 300 m



Slika 32. Območja izvajanja aktivnosti za obvladovanje velikega pajesena na Cerju v letu 2025.

4.2.3 Testno obročkanje velikega pajesena

Skladno s projektno nalogo smo na Cerju izvedli testno obročkanje velikega pajesena. Drevesa smo izbrali na dveh območjih, kjer so pogoji primerljivi.

Že pri preteklih projektih smo ugotovili, da je bolje pri obročkanju pajesena skorjo odstraniti do tal, kot pa narediti le približno 20 cm širok pas na prsni višini debla²¹.

Pri obročkanju drevesa odstranimo floem, prevodno tkivo, po katerem sem pretakajo snovi iz zgornjega dela rastline proti koreninam. Po floemu potuje tudi rastlinski hormon avksin, ki z mehanizmom apikalne dominancne zavira rast dormantnih poganjkov in spodbuja rast v višino. Ko drevesu odstranimo skorjo, se prekine tudi prehajanje avksina po floemu. Zaradi tega se prekine apikalna dominanca, v koreninskem delu pa se sprožijo citokinski mehanizmi, ki spodbudijo rast novih poganjkov iz dormantnih brstov²². Ta mehanizem razloži, zakaj se obročkana drevesa odzovejo z izraščanjem novih poganjkov na deblu pod obročkanim pasom. Če novih poganjkov pri pajesenu ne odstranjujemo redno, z obročkanjem ne dosežemo učinka sušenja, ker drevo prek novih poganjkov pridobi dovolj hranil za preživetje.

Poganjki lahko izrastejo samo iz debla, na katerem je skorja. Če skorjo odstranimo do tal, izraščanja poganjkov skoraj ni, izraščajo lahko le iz korenin, ki so tik pod zemljo. To precej zmanjša potrebo po stalnem odstranjevanju poganjkov na obročkanih drevesih, zato je dovolj, če lokacije pregledamo enkrat ali dvakrat v rastni sezoni.



Slika 33. Veliki pajesen se po obročkanju burno odzove z izraščanjem poganjkov iz spodnjega dela. Več kot je prisotne skorje, več je poganjkov. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

²¹ Kus Veenvliet, J. 2022. Odstranjevanje velikega pajesena (*Ailanthus altissima*) na testnih ploskvah v Triglavskem narodnem parku – poročilo za leto 2022. Izvajalec: Zavod Symbiosis, so. p. Naročnik: Javni zavod Triglavski narodni park

²² Kramer, P. J., & Kozlowski, T. T. (1979). Physiology of woody plants. Academic Press.

Zaradi navedenega smo v sklopu te naloge vsa drevesa obročkali do tal (razen tam, kjer to zaradi skal ali drugih dreves ni bilo mogoče). S testnim obročkanjem želimo ugotoviti, ali je kakšna razlika med učinkom obročkanja glede na višino obročkanega pasu. Za ta namen smo deset dreves obročkali od višine 20 cm do tal, deset dreves od višine 40 cm do tal in 10 dreves od višine 80 cm do tal. Ostala drevesa, ki niso bila del testnega obročkanja, smo obročkali od višine 60 cm do tal.

V testno obročkanje smo vključili tako ženska kot moška drevesa, saj to verjetno ne vpliva na proces sušenja dreves. Smo pa drevesa izbirali tako, da je bila povprečna debelina drevesa v vsakem od razredov približno enaka. Velikost drevesa namreč pomembno vpliva na hitrost sušenja. Pri manjših drevesih je proces sušenja po obročkanju veliko hitrejši kot pri večjih drevesih.

Na območju Cerja so bili v letih 1994, 2019 in 2022 obsežni požari, v katerih so bile uničene obsežne površine gozda. V zadnjem večjem požaru leta 2022 je požar prizadel kar 3707 hektarjev²³. Kljub temu so ponekod še vedno prisotna odrasla drevesa velikega pajesena, ki jih požar ni prizadel (na primer v vrtačah) ali pa je ogenj drevesa oplazil v manjši meri in drevesa niso odmrli.

Veliki pajesen je večinoma dvodomno drevo, torej so za razširjanje s semeni ključna ženska drevesa, na katerih nastajajo plodovi²⁴. Čeprav se je v preteklosti pri nas uveljavila doktrina, da se obročka le ženska drevesa²⁵, smo v okviru te naloge obročkali vsa najdena odrasla drevesa. Spola dreves namreč ne moremo določiti, preden drevo ne cveti oziroma plodi. V Evropi drevesa velikega pajesena prvič plodijo pri starosti 3–5 let.²⁶ Pri starosti 5 let ima deblo premeri že okoli 7 centimetrov in se nato hitro povečuje²⁷. Menimo, da je bolj smiselno obročkati vsa drevesa, tudi če drevesa (še) ne plodijo, saj se z večanjem premera dreves napor za odstranjevanje hitro povečuje.

Opis stanja in izvedene naloge

Obročkanje smo izvedli konec avgusta 2025, in sicer na dveh območjih, ki smo ju poimenovali CPTOB 1 in CPTOB 2 (Cerje – pajesen – testno obročkanje) (**Slika 34**). Testna drevesa smo z mačeto obročkali od ustrezne višine do tal. Drevesa smo označili z barvnimi trakovi glede na testno kategorijo ter izmerili obseg debla. Za vsako drevo smo zabeležili koordinate ter fotografirali obročkan del in krošnjo (**Slika 35**). Vrtačo CPTOB1 smo tudi preleteli z dronom (**Slika 37**).

²³ Zupan, Sara & Buzan, Elena & Čelik, Tatjana & Kovačič, Gregor & Jugovic, Jure & Luznik, Martina. (2023). Fire and flood occurrence in the habitats of the endangered butterfly *Coenonympha oedippus* in Slovenia. *Acta geographica Slovenica*. 63. 10.3986/AGS.11028.

²⁴ Thompson, J. S. (2008). *Pollination biology of Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (Tree-of-Heaven) (Master's thesis). Virginia Tech.

²⁵ Košiček, B. 2022. Načrt sanacije gozdov, poškodovanih v požaru Goriški kras od 15. julija do 1. avgusta 2022. Zavod za gozdove Slovenije

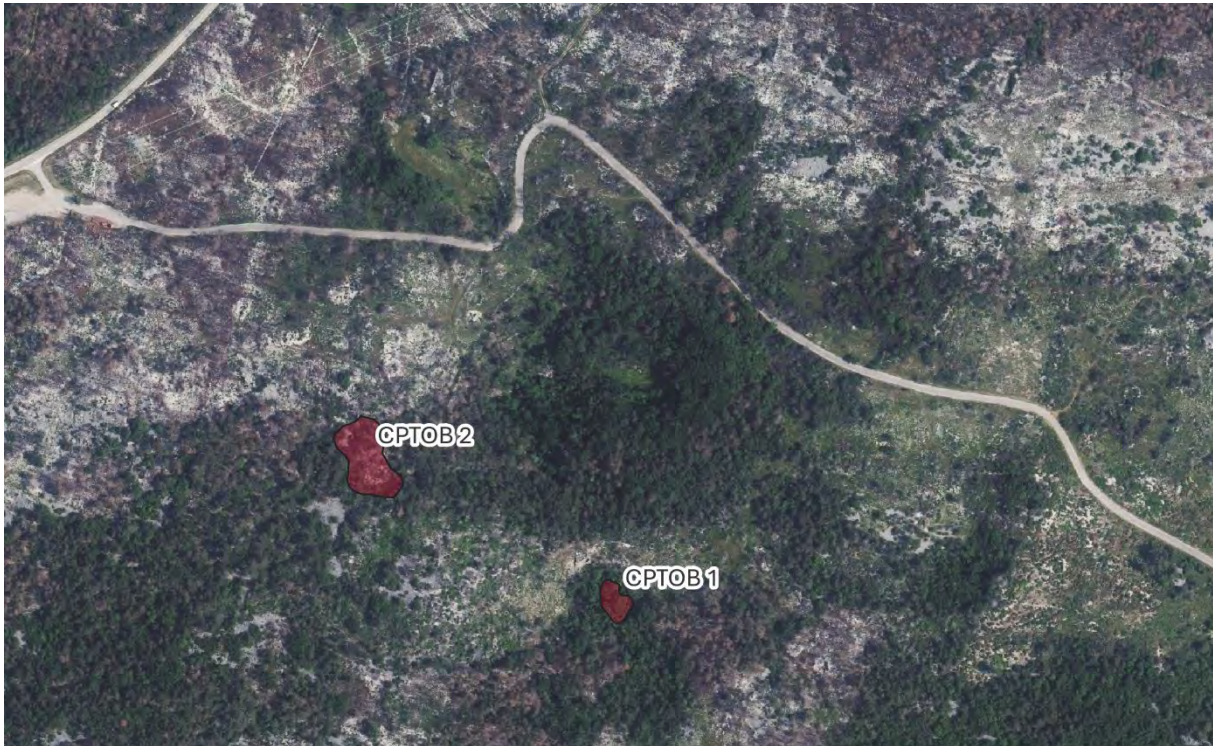
²⁶ Kowarik, I., & Säumel, I. (2007). Biological flora of Central Europe: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 8(4), 207–237. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2007.03.002>

²⁷ Panayotov, P. (2011). Biological and wood properties of *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. *Forestry Ideas*, 17(2), 122–130. https://forestry-ideas.info/files/issue/Forestry_Ideas_BG_2011_17_2_2.pdf

Območje CPTOB 1 je v vrtači. Pajeseni se razprostirajo na površini 455 m². Požari teh delov niso prizadeli, zato je tam še razmeroma veliko odraslih dreves pajesena. V vrtači smo obročkali 21 dreves, po 7 v vsaki kategoriji (**Slika 36**).

Območje CPTOB 2 je na skalnatem pobočju, kjer je ogenj v zadnjem požaru del dreves oplazil, vendar so preživela in celo plodijo. Pajeseni se tu razprostirajo na površini 1706 m². Tu smo obročkali še 9 dreves, po 3 v vsaki kategoriji.

Ponovni pregled smo na območju CPTOB 1 opravili konec septembra 2025, na območju CPTOB 2 pa v začetku oktobra 2025.

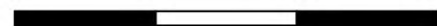


Legenda:

Aktivnosti za obvladovanje velikega pajesena:

Testno obročkanje

0 100 200 300 m



Slika 34. Območja izvajanja testnega obročkanja velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

Tabela 7. Pregled opravljenih nalog na žariščih CPTOB1 in CPTOB2 v letu 2025 ter število delovnih ur

Oznaka žarišča	Tujerodna vrsta	Naloga	Datumi izvedbe	Št. delovnih ur*
CPTOB1	Veliki pajesen	Testno obročkanje	22. 8. 2025	12
CPTOB2	Veliki pajesen	Testno obročkanje	26. 8. 2025	6
CPTOB1	Veliki pajesen	Preverjanje stanja	26. 9. 2025	5
CPTOB2	Veliki pajesen	Preverjanje stanja	2. 10. 2025	4
				SKUPAJ: 27

* Delovne ure vključujejo neposredne naloge izvajanja ukrepov odstranjevanja na terenu. Ne vključujejo pa ur voženj na lokacijo ter poročanja.



Slika 35. Označitev in foto dokumentacija za testno obročkanje velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

Ocena napora

Obročkanje dreves na Cerju je fizično zahtevno, saj so velika drevesa preživela požare večinoma le v vrtačah in na skalnih pobočjih. Območja so težko dostopna, ponekod zaradi goste podrasti, v katerih prevladuje, robida, celo neprehodna in smo si morali pot do tja utirati z ročnim orodjem.

Obročkanje smo izvedli v poznem poletju, ko je bilo v drevesih manj rastlinskega soka. Čeprav je to otežilo obročkanje in je zagotovo povečalo obseg dela, je morda poletni čas bolj primeren za obročkanje. Veliki pajesen ima veliko sposobnost obnavljanja ran na deblih. Med delom smo našli nekaj dreves, ki jih je prizadel požar, ter močno poškodoval lubje. Ponekod so se rane povsem zarasle z novim tkivom. Po našem vedenju še ni bila opravljena raziskava o tem, v katerem letnem času je boljše izvajati obročkanje. V tuji literaturi pa navajajo, najboljši čas za tretiranje pajesena s kombinacijo obročkanja in apliciranja herbicidov v drugi polovici rastne sezone, to je od sredine junija do sredine septembra²⁸. V tem času drevo črpa največ snovi v korenine in prekinitev tega z obročkanjem morda povzroči hitrejše sušenje, kot če drevo obročkamo zgodaj spomladi.

²⁸ Penn State Extension. (2020, November 2). Tree-of-heaven. Penn State Extension.

https://plantscience.psu.edu/research/projects/wildland-weed-management/publications/invasive-species-worksheets/ailanthus/@@download/file/ISM_QS_5_AILAL-3.pdf

Merjenje učinkovitosti

Merilo učinkovitosti obročkanja je število izraščeneh poganjkov na deblu ali iz korenin ter sušenje krošnje. Podatke navajamo v spodnji tabeli (**Tabela 6**).

Letos je bilo obročkanje opravljeno razmeroma pozno v rastni sezoni. Drevesa so bila v času obročkanja že olistana, zato vidnih znakov sušenja krošnje niti nismo pričakovali. Po približno enem mesecu smo opravili pregled vseh obročkanih dreves. Izraščanja novih poganjkov nismo zabeležili pri nobenem drevesu. Tudi to je verjetno posledica pozne sezone, saj se rast v jeseni prekine. Za oceno učinkovitosti bo tako treba počakati vsaj do naslednje rastne sezone.

Tabela 8. Pregled dreves velikega pajesena, vključenih v testno obročkanje z rezultati preverjanja stanja v letu 2025.

Oznaka žarišča	Podatki o drevesu		Preverjanje stanja 2025	
	Oznaka drevesa	Obseg drevesa [cm]	Stanje krošnje	Št. izraslih poganjkov
CPTOB1	1/20	38	olistana	0
CPTOB1	2/20	16	olistana	0
CPTOB1	3/20	49	olistana	0
CPTOB1	4/20	17	olistana	0
CPTOB1	5/20	25	olistana	0
CPTOB1	6/20	62	olistana	0
CPTOB1	7/20	34	olistana	0
CPTOB2	8/20	57	olistana	0
CPTOB2	9/20	28	olistana	0
CPTOB2	10/20	24	olistana	0
		Povprečje: 35		
CPTOB1	1/40	45	olistana	0
CPTOB1	2/40	19	olistana	0
CPTOB1	3/40	62	olistana	0
CPTOB1	4/40	49	olistana	0
CPTOB1	5/40	57	olistana	0
CPTOB1	6/40	38	olistana	0
CPTOB1	7/40	58	olistana	0
CPTOB2	8/40	40	olistana	0
CPTOB2	9/40	47	olistana	0
CPTOB2	10/40	42	olistana	0
		Povprečje: 46		
CPTOB1	1/80	55	olistana	0
CPTOB1	2/80	23	olistana	0
CPTOB1	3/80	32	olistana	0
CPTOB1	4/80	24	olistana	0
CPTOB1	5/80	58	olistana	0
CPTOB1	6/80	48	olistana	0
CPTOB1	7/80	28	olistana	0
CPTOB2	8/80	68	olistana	0
CPTOB2	9/80	66	olistana	0
CPTOB2	10/80	50	olistana	0
		Povprečje: 45		

Fotografije



Slika 36. Obročkana testna drevesa na območju CPTOB 1 in obročkanje na območju CPTOB 2.
Foto: arhiv Zavoda Symbiosis



Slika 37. Posnetek iz preleta območja CPTOB 1 z dronom, na katerem so dobro vidne olistane krošnje dreves velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025

4.2.4 Obročkanje velikega pajesena

Poleg dveh območij, kjer smo izvedli testno obročkanje, smo večje število dreves pajesena obročkali še na petih območjih. Območja obročkanja smo označili s kodami CPOB (Cerje – pajesen – obročkanje). Obročkana drevesa smo označili z barvnim trakom ter zabeležili koordinate.

Skupna površina območij, kjer smo izvajali obročkanje, je znašala 3.052 m². Podrobne izmere za vsako od žarišč podajamo v spodnji tabeli (**Tabela 9**).

Enega drevesa, ki ga je za obročkanje določil naročnik, na terenu nismo našli. Smo pa našli novo območje s tremi pajeseni, kjer smo izvedli obročkanje (CPOB 3). Prav tako smo odkrili nekaj novih sestojev dreves severovzhodno od območja CPRU 3 (območje CPOB 4). Obročkali smo nekaj dreves v zahodno od žarišča CPRU 1, vendar se pajesen pojavlja tudi v vrtači, ki pa ni bila vključena v območje izvajanja nalog, zato tu globlje v gozd nismo nadaljevali. Podobno smo našli sestoj vzhodno od območja CPRU 3. Tu je bilo večje število ženskih dreves, ki smo jih obročkali (**Slika 38**).

Obročkanje teh dreves je bilo skladno s projektno nalogo izvedeno do višine 60 cm do tal. Za 10 dreves bomo v prihodnjem letu spremljali učinkovitost obročkanja na enak način kot za testna drevesa, da bomo pridobili tudi podatke o učinkovitosti obročkanja na tej višini.

Naloge smo izvedli konec avgusta, nekaj dreves pa je bilo odkritih šele konec septembra. Pregled dreves smo izvedli v začetku novembra. Sušenja krošenj ali novih poganjkov na deblih nismo opazili, kar je tudi pričakovano, saj se rast proti koncu sezone ustavi. Oceno učinkovitosti bo mogoče podati šele v prihodnjem letu.



Legenda:

Aktivnosti za obvladovanje velikega pajesena:

Obročkanje

0 100 200 300 m



Slika 38. Območja izvajanja obročkanja velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

Tabela 9. Pregled opravljenih nalog na žariščih CPOB 1–CPOB 5 v letu 2025 ter število delovnih ur

Oznaka žarišča	Površina	Tujerodna vrsta	Naloga	Datumi izvedbe	Št. obročkanih dreves	Št. delovnih ur*
CPOB 1	375 m ²	Veliki pajesen	Obročkanje	2. 10. 2025	4 (sestoj je tudi v vrtači, kjer ni bilo obročkano)	6
CPOB 2	119 m ²	Veliki pajesen	Obročkanje	26. 9. 2025	2	2
CPOB 3	130 m ²	Veliki pajesen	Obročkanje	26. 9. 2025	3	2
CPOB 4	1315 m ²	Veliki pajesen	Obročkanje	2. 10. 2025	22	6
CPOB 5	1113 m ²	Veliki pajesen	Obročkanje	2. 10. 2025	20	7
CPOB 1		Veliki pajesen	Pregled stanja	5. 11. 2025		3
CPOB 2		Veliki pajesen	Pregled stanja	5. 11. 2025		1
CPOB 3		Veliki pajesen	Pregled stanja	5. 11. 2025		1
CPOB 4		Veliki pajesen	Pregled stanja	5. 11. 2025		3
CPOB 5		Veliki pajesen	Pregled stanja	5. 11. 2025		2
						SKUPAJ: 33

* Delovne ure vključujejo neposredne naloge izvajanja ukrepov odstranjevanja na terenu. Ne vključujejo pa ur voženi na lokacijo ter poročanja.

**Slika 39.** Obročkan pajesen na žarišču CPOB 5. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, september 2025




Slika 40. Obročkane pajesene na žarišču CPOB 4 smo označili z neon zelenim trakom. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, oktober 2025

4.2.5 Ruvanje velikega pajesena

Naročnik je v prvem prioritetenem območju na Cerju določil več območij za odstranjevanje velikega pajesena. Prednostno so bila določena območja, kjer so še večji sklenjeni kompleksi travnikov, ki so habitat barjanskega okarčka.

Pri terenskem delu smo ugotovili, da nekateri deli segajo na skalnata območja ali pa so predeli popolnoma zaraščeni in nedostopni. Območja odstranjevanja so bila torej prilagojena razmeram na terenu, da so bili napori usmerjeni predvsem na travniška območja. Vseeno bo treba v prihodnjih letih obvladovati tudi pajesen na skalnih predelih, če ne drugega, vsaj z obročkanjem plodečih dreves. V nasprotnem primeru se bodo semena pajesena z vetrom stalno širila na že očiščene površine.

**Legenda:**

 Ruvanje

0 100 200 300 m



Slika 41. Žarišča, kjer je potekalo ruvanje velikega pajesena z označenimi transekti za spremljanje učinkovitosti ukrepov.

Opis stanja in izvedene naloge

Odstranjevanje pajesena z ruvanjem je potekalo na štirih območjih, ki smo jih označili s kodo CPRU (Cerje – pajesen – ruvanje) (**Slika 41**). Območja se med seboj precej razlikujejo po količini pajesena. Podrobne komentarje podajamo v spodnji tabeli (**Tabela 10**). Skupna površina vseh žarišč, kjer je potekalo ruvanje pajesena, je znašala 40.477 m².

Drevesa na vseh žariščih so bila večinoma majhna, stara 1–3 leta. Večina teh dreves je verjetno semenskega izvora, ponekod pa so poganjki izraščali iz panjev ali ostankov korenin. Mestoma smo našli tudi večja drevesa in nekaj 10 dreves smo tudi tu obročkali, saj jih z ruvanjem ni bilo mogoče odstraniti.

Najbolj množično se je pajesen pojavljal na žarišču CPRU 3, ki je obsegalo 7.207 m². Na dveh transektih so bile izmerjene gostote 8,1 in 9,4 dreves na m², podobno je bilo tudi zunaj transektov. Glede na takšne gostote ocenjujemo, da smo samo na žarišču CPRU 3 odstranili okoli 40.000 dreves pajesena. Lani je tu odstranjevanje že potekalo, vendar je bilo izvedeno točkovno; skupno so odstranili 1340 dreves pajesena²⁹.

Tabela 10. Pregled opravljenih nalog na žariščih CPRU 1–CPRU 4 z oceno stanja in številom delovnih ur

Oznaka žarišča	Površina	Tujerodna vrsta	Naloga	Datumi izvedbe	Št. delovnih ur*	Začetno stanje pajesena
CPRU 1	20940 m ²	Veliki pajesen	Ruvanje	7. 10. 2025, 9. 10. 2025	32	Številna manjša drevesa razpršeno po celi površini, večji sestoji (500+ dreves) na skrajnem zahodnem delu
CPRU 2	5795 m ²	Veliki pajesen	Ruvanje	22. 8. 2025, 3. 10. 2025	32	Pobočje okoli vrtače. Številni pajeseni na vzhodnem delu (500+), nekoliko manj na severnem pobočju, ponovno večje število na zahodnem pobočju.
CPRU 3	7207 m ²	Veliki pajesen	Ruvanje	4.9.2025–26. 9.2025	227	Območje z največjo gostoto dreves. Praktično celotna površina prekrita z majhnimi pajeseni. Tu je bilo odstranjenih okoli 40.000 dreves.
CPRU 4	6635 m ²	Veliki pajesen	Ruvanje	25. 8. 2025	52	Manjša gostota pajesena na pobočju, več pa v spodnjem delu na travniku (400 + dreves) ter ob cesti (500 + dreves).
CPRU 1	20940 m ²	Veliki pajesen	Pregled stanja	7. 11. 2025	3	Ni novih rastlin zaradi zaključevanja rastne sezone.
CPRU 2	5795 m ²	Veliki pajesen	Pregled stanja	7. 11. 2025	2	Izračanje posameznih rastlin iz ostankov korenin, morda sejančki.
CPRU 3	7207 m ²	Veliki pajesen	Pregled stanja	7. 11. 2025	2	Izračanje posameznih rastlin iz ostankov korenin, morda sejančki.
CPRU 4	6635 m ²	Veliki pajesen	Pregled stanja	7. 11. 2025	1	Izračanje posameznih rastlin iz ostankov korenin, morda sejančki.
				SKUPAJ:	351 ur	

* Delovne ure vključujejo neposredne naloge izvajanja ukrepov odstranjevanja na terenu. Ne vključujejo pa ur voženj na lokacijo ter poročanja.

²⁹ Gerbič Zgonc, Ines. 2024. Poročilo o odstranjevanju velikega pajesena (*Ailanthus altissima*) in pavlovnije (*Paulownia tomentosa*) na krasu – območje Cerja, Lokvice in Opatjega Sela. Izvajalec; Zavod Jazon. Naročnik: Zavod RS za varstvo narave. Dostopno na: https://invazivne-tujerodne-vrste.si/wp-content/uploads/sites/5/2025/05/2024porocilo_o_odstranjanju_velikega_pajesna_in_pavlovnije_Kras_Jazon_2024.pdf

Merjenje učinkovitosti

Lesne invazivne sicer lahko oblikujejo obsežne sestoje, vendar pa je gostota poganjkov vseeno manjša kot pri zelnatih rastlinah. Zato smo namesto v krogih za veliki pajesen referenčne ploskve oblikovali kot transekte. To so ravne linije, dolžine približno 50 metrov. S količkom smo označili začetno in končno točko ter nato postavili začasne oznake 2,5 m na vsako stran od transektne linije. Na ta način smo določili referenčno ploskev, ki obsega najmanj 250 m². Ker transekti niso povsem enako dolgi, so podatki preračunani kot število odstranjenih dreves na m².

Na območju CPRU 3 smo postavili transektta CPRU T3 in T4, ker prostorsko na CPRU 4 tega ni bilo mogoče umestiti. Na CPRU 1 in 2 smo postavili na vsakem območju po en transekt. Transekti so prikazani na pregledni sliki žarišč (**Slika 41**).

Transekte smo pred in po odstranjevanju preleteli z dronom in naredili referenčne fotografije. Nato smo odstranili in prešteli vse poganjke pajesena znotraj referenčne ploskve (**Tabela 11**). Ker se je letos rastna sezona že zaključevala, ni bilo smiselno opraviti primerjalnega štetja. Stanje bomo preverili v prihodnjem letu, ko bo rezultat bolj zanesljiv kazalnik učinkovitosti ukrepov.

Tabela 11. Število rastlin velikega pajesena na referenčnih ploskvah na žariščih CPRU 1–CPRU 4 v letu 2025.

Oznaka transeкта	CPRU T1		CPRU T2		CPRU T3		CPRU T4	
Dolžina transeкта	59 m		50 m		52 m		54 m	
Površina ref. ploskve	295 m ²		250 m ²		260 m ²		270 m ²	
Štetje 2025	Št. rastlin	Gostota m ²	Št. rastlin	Gostota m ²	Št. rastlin	Gostota m ²	Št. rastlin	Gostota m ²
Prvo ruvanje	27	0,1	45	0,2	2112	8,1	2534	9,4
Pregled	—	—	—	—	—	—	—	—

Ocena napora

Odstranjevanje velikega pajesena z ruvanjem je časovno zelo zahtevno, saj na nekaterih delih pajesen dosega izjemno velike gostote. Največ delovnih ur smo porabili na območju CPRU 3, kjer smo odstranili več deset tisoč dreves. Čeprav je bila večina dreves majhnih, je bilo ruvanje precej zahtevno, saj so bila tla po vročem poletju presušena in je bilo treba pred izruvanjem rastline obkopati, da smo zmanjšali trganje korenin.

Na območju CPRU 1 smo naredili tudi časovno pospešen posnetek ruvanja večjega sestoja pajesena, ki lahko služi v izobraževalne namene. Filmček je dostopen na našem You tube kanalu Invazivke: <https://youtu.be/mCSYdakoLTE?si=QJQVLniUH3xwJpvY>

Delo na teh žariščih je naporno tudi zaradi izpostavljenosti močnemu soncu in visokim temperaturam. Čeprav smo začetek del prav zaradi vremenskih razmer, zamaknili v pozno poletje in jesen, so bile dnevne temperature še vedno zelo visoke. V prihodnjem letu bo to veliko lažje, saj bomo aktivnosti lahko izvedli takoj, ko se pajesen olista.

Fotografije



Slika 42. Potek odstranjevanje velikega pajesena na žarišču CPRU 1. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, oktober 2025



Slika 43. Očiščeno žarišče CPRU 1. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, oktober 2025



Slika 44. Večji sestoj na žarišču CPRU 1 pred in po prvem odstranjevanju. Preostala drevesa smo obročkali, ker jih ni bilo mogoče izrjavati. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, oktober 2025



Slika 45. Posnetek z dronom na transektu CPRU T1 pred in po prvem odstranjevanju velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, oktober 2025



Slika 46. Stanje na žarišču CPRU 2 pred in po odstranjevanju velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, september 2025



Slika 47. Posnetek z dronom na transektu CPRU T2 pred in po prvem odstranjevanju velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025



Slika 48. Stanje na žarišču CPRU 3 pred prvim odstranjevanjem leta 2025 Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025



Slika 49. Posnetek z dronom na transektu CPRU T3 pred in po prvem odstranjevanju velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust, september 2025



Slika 50. Stanje na žarišču CPRU 3 pred in po prvem odstranjevanju velikega pajesena. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust, september 2025



Slika 51. Posnetek z dronom na žarišču CPRU 4 pred in po prvem odstranjevanju velikega pajesena. Pas ob cesti proti Cerju. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025



Slika 52. Posnetka z dronom na žarišču CPRU 4 po prvem odstranjevanju velikega pajesena.
Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025



Slika 53. Večji sestoj na žarišču CPRU 4 pred in med prvim odstranjevanjem. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025

4.3 Območje Nanoščica

Nanoščica je reka v Pivški kotlini. Izvira pod jugozahodnim robom Nanosa in prek ravnice Pivške kotline ustvarja številne meandre. Nekaj kilometrov pred Postojno se Nanoščica izliva v reko Pivko, ki ponika v Postojnski jami. Porečje Nanoščice obsega približno 135 km². Vzдолž reke se razprostirajo travniki, grmišča, ponekod tudi ostanki nižinskih poplavnih gozdov. Struga Nanoščice je v pretežni meri še ohranjena, zato reka občasno tudi poplavlja in na brežinah ustvarja močvirne travnike.

Na projektnem območju Nanoščica smo izvajali odstranjevanje žlezave nedotike, deljenolistne rudbekije in obeh vrst ameriških zlatih rozg.

4.3.1 Odstranjevanje žlezave nedotike s puljenjem

Opis stanja in izvedene naloge

Žarišča, kjer se je izvajalo odstranjevanje žlezave nedotike s puljenjem, so razpršena vzdolž srednjega in spodnjega toka Nanoščice. Označili smo jih s kodami NNPU (Nanoščica-nedotika-puljenje) in zaporedno številko v smeri vodnega toka (**Slika 54**). V projektni nalogi je bilo predvideno, da se odstranitev izvede na 700 m². Skupna površina žarišč, kjer se je izvedlo odstranjevanje v letu 2025, znaša 728 m². Na žarišču pri izlivu Nanoščice v Pivko se odstranjevanje ni izvajalo, saj bi s tem bistveno presegli v javnem naročilu opredeljeno površino.

Žarišča žlezave nedotike so večinoma neposredno ob strugi Nanoščice in ponekod segajo prav do roba rečnega brega. Žlezava nedotika dobro uspeva predvsem v vlažnih, senčnih habitatih³⁰. Na redno košenih travnikih je ni.

Žlezave nedotike smo prvič odstranili med 15. 7. in 19. 7. 2025. Rastline so bile v tem obdobju na začetku cvetenja, zato ni bilo nevarnosti, da bi ob puljenju povzročili širjenje rastlin s plodovi. Ponovni pregled smo opravili konec avgusta.

Odstranjene rastline smo odlagali na kupe na robovih žarišč in jih prepustili naravnemu razkroju (**Slika 57**).

Tabela 12. Pregled opravljenih nalog na žariščih NNPU 1–NNPU 8 v letu 2025 ter število delovnih ur


Oznaka žarišča	Tujerodna vrsta	Naloga	Datumi izvedbe	Št. delovnih ur*
NNPU 1 – NNPU 8	Žlezava nedotika	Puljenje	15. 7. 2025-19. 7. 2025	42
NNPU 1 – NNPU 8	Žlezava nedotika	Preverjanje stanja	19. 8. 2025-22. 8. 2025	13
				SKUPAJ: 55

* Delovne ure vključujejo neposredne naloge izvajanja ukrepov odstranjevanja na terenu. Ne vključujejo pa ur voženi na lokacijo ter poročanja.

³⁰ Hussain, S. S., & Mahboob, M. (2010). *Impatiens glandulifera* in the Himalayan region: habitat preferences and ecological impact. *Invasive Plant Science and Management*, 3(1), 38-45.



Legenda:

 Žarišča žlezave nedotike - puljenje

0 50 100 150 m



Slika 54. Žarišča NNPU 1–8 na projektnem območju Nanoščica, na katerih poteka odstranjevanje žlezave nedotike z metodo puljenja

Spremljanje učinkovitosti

Na vsakem žarišču smo določili referenčne ploskve in na njih prešteli število rastlin pred puljenjem. Ponovno smo jih prešteli ob pregledu stanja čez mesec dni. Rezultati so prikazani v spodnjih tabelah.

Tabela 13. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 1 v letu 2025

Oznaka ploskve	NNPU 1A			NNPU 1B			NNPU 1C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Štetje 2025									
Prvo puljenje	34	14		114	46		137	55	
Pregled, drugo puljenje	5	2	↓↓	0	0	↓↓	0	0	↓↓



Slika 55. Žarišče NNPU 1 na projektne območju Nanoščica, referenčna točka C – stanje pred odstranjevanjem žlezave nedotike z metodo puljenja. Foto: Mojca Domjan, julij 2025



Slika 56. Žarišče NNPU 1: en mesec po prvem odstranjevanju je ponovno zraslo nekaj poganjkov žlezave nedotike. Foto: Mojca Domjan, avgust 2025

Tabela 14. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 2 v letu 2025

Oznaka ploskve	NNPU 2A			NNPU 2B			NNPU 2C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Štetje 2025									
Prvo puljenje	9	4		22	9		23	9	
Pregled, drugo puljenje	1	0	↓↓	0	0	↓↓	0	0	↓↓

Tabela 15. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 3 v letu 2025

Oznaka ploskve	NNPU 3A			NNPU 3B			NNPU 3C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Štetje 2025									
Prvo puljenje	16	6		31	12		34	13	
Pregled, drugo puljenje	0	0	↓↓	0	0	↓↓	6	2	↓↓

Tabela 16. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 4 v letu 2025

Oznaka ploskve	NNPU 4A			NNPU 4B			NNPU 4C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Štetje 2025									
Prvo puljenje	20	8		23	9		15	6	
Pregled, drugo puljenje	0	0	↓↓	0	0	↓↓	1	0	↓↓

Tabela 17. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 5 v letu 2025

Oznaka ploskve	NNPU 5A			NNPU 5B			NNPU 5C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Štetje 2025									
Prvo puljenje	77	31		46	18		22	9	
Pregled, drugo puljenje	0	0	↓↓	0	0	↓↓	8	3	↓↓

Tabela 18. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 6 v letu 2025

Oznaka ploskve	NNPU 6A			NNPU 6B			NNPU 6C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Štetje 2025									
Prvo puljenje	67	27		154	62		146	58	
Pregled, drugo puljenje	3	1	↓↓	6	2	↓↓	5	2	↓↓

Tabela 19. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 7 v letu 2025

Oznaka ploskve	NNPU 7A			NNPU 7B			NNPU 7C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Štetje 2025									
Prvo puljenje	178	71		135	54		113	45	
Pregled, drugo puljenje	13	5	↓↓	9	4	↓↓	3	2	↓↓

Tabela 20. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPU 8 v letu 2025

Oznaka ploskve	NNPU 8A			NNPU 8B			NNPU 8C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Štetje 2025									
Prvo puljenje	31	12		111	44		121	48	
Pregled, drugo puljenje	2	1	↓↓	0	0	↓↓	1	0	↓↓



Slika 57. Izpuljene rastline žlezave nedotike smo odlagali na kupe na robovih žarišč in jih prepustili naravnemu razkroju. Čez mesec dni je bil kup že posušen. Foto: Mojca Domjan, julij in avgust 2025

Ocena napora

Puljenje žlezave nedotike je razmeroma enostavno, saj ima plitve korenine. Odstranjevanje lahko dobro usposobljeno osebje opravi razmeroma hitro. Za prvo odstranjevanje na nekaj več kot 700 m² smo porabili 42 delovnih ur.

Ker rastline vsebujejo veliko vode, so precej težke, zato je fizično naporno zlaganje za kupe. Mestoma so odstranjevanje oteževale robide in strmejši dostopi do žarišč.

4.3.2 Odstranjevanje žlezave nedotike s košnjo

Opis stanja in izvedenih nalog

Skladno s projektno nalogo in kasnejših dogovorih z naročnikom smo na štirih žariščih izvedli testiranje odstranjevanja žlezave nedotike s košnjo (**Slika 58**).

V projektni nalogi je bilo predvideno, da se izvede primerjava učinkovitosti zgodnje in pozne košnje nedotike, tako da se na površini 300 m² izvede košnja v maju in juniju, na površini 300 m² pa v juniju in juliju. Zaradi poznega podpisa pogodbe smo morali to namero opustiti. Da bi preprečili plodenje žlezave nedotike, smo vse površine pokosili v začetku julija in v začetku avgusta opravili še drugo košnjo. Kljub temu smo dve površini še vedno označili kot površini za zgodnjo košnjo (NNZK 1 in 2) ter dve kot površini za pozno košnjo (NNPK 1 in 2), saj bo morda smiselno uvesti različen režim košnje v prihodnjem letu.

Obseg obravnavanih žarišč je na koncu presegal s projektno nalogo določene površine (površine NNPK skupno 426 m², površine NNZK skupno 433 m²). Smiselno je namreč bilo, da smo izvedli košnjo na celotnih žariščih žlezave nedotike, sicer bi se lahko ta z vetrom ali vodo razširila na testne površine.

Košnjo smo izvedli z motorno koso. Pokošeni material smo na žariščih prepustili naravnemu razkroju.

Na vsakem žarišču smo določili tri referenčne ploskve. Rezultati števila rastlin žlezave nedotike pred prvo in drugo košnjo so prikazani v spodnjih tabelah.



Legenda:

 Žarišča žlezave nedotike - košnja

0 100 200 300 m



Slika 58. Žarišča NNPK 1-2 in NNZK 1-2 na projektne območju Nanoščica, na katerih poteka odstranjevanje žlezave nedotike z metodo košnje

Tabela 21. Pregled opravljenih nalog na žariščih NNPK 1-2 in NNZK 1-2 v letu 2025 ter število delovnih ur

Oznaka žarišča	Tujerodna vrsta	Naloga	Datumi izvedbe	Št. delovnih ur*
NNPK 1 – NNPK 2	Žlezava nedotika	Prva košnja	4. 7. 2025	10
NNZK 1 – NNZK 2	Žlezava nedotika	Prva košnja	4. 7. 2025	10
NNPK 1 – NNPK 2	Žlezava nedotika	Druga košnja	11. 8. 2025	8
NNZK 1 – NNZK 2	Žlezava nedotika	Druga košnja	11. 8. 2025	8
				SKUPAJ: 36

* Delovne ure vključujejo neposredne naloge izvajanja ukrepov odstranjevanja na terenu. Ne vključujejo pa ur voženj na lokacijo ter poročanja.

Spremljanje učinkovitosti

Na vsakem žarišču smo določili tri referenčne ploskve, v katerih smo pred prvo in pred drugo košnjo prešteli število rastlin nedotike. Rastline smo pri tem rezali z mačeto in jih nismo pulili.

Tabela 22. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPK 1 pred prvo in pred drugo košnjo v letu 2025.

Oznaka ploskve	NNPK 1A			NNPK 1B			NNPK 1C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Prva košnja (julij)	23	9		103	41		94	38	
Druga košnja (avgust)	1	0	↓↓	0	0	↓↓	0	0	↓↓



Slika 59. Žarišče NNPK 1 na projektnem območju Nanoščica, referenčna ploskev B – stanje pred odstranjevanjem žlezave nedotike z metodo košnje. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025

Tabela 23. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNPK 2 pred prvo in pred drugo košnjo v letu 2025.

Oznaka ploskve	NNPK 2A			NNPK 2B			NNPK 2C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Leto 2025									
Prva košnja (julij)	18	7		85	34		67	27	
Druga košnja (avgust)	0	0	↓↓	0	0	↓↓	0	0	↓↓

Tabela 24. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNZK 1 pred prvo in pred drugo košnjo v letu 2025.

Oznaka ploskve	NNZK 1A			NNZK 1B			NNZK 1C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Leto 2025									
Prva košnja (julij)	146	58		132	53		73	29	
Druga košnja (avgust)	0	0	↓↓	1	0	↓↓	0	0	↓↓

Tabela 25. Število rastlin žlezave nedotike na referenčnih ploskvah na žarišču NNZK 2 pred prvo in pred drugo košnjo v letu 2025.

Oznaka ploskve	NNZK 2A			NNZK 2B			NNZK 2C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Leto 2025									
Prva košnja (julij)	36	14		127	53		54	22	
Druga košnja (avgust)	0	0	↓↓	4	2	↓↓	0	0	↓↓

Kot je razvidno iz zgornjih tabel, je bilo pred drugo košnjo na referenčnih ploskvah zelo malo rastlin žlezave nedotike. Nekaj več rastlin nedotike smo opazili na senčnih predelih žarišč, kar je pričakovano glede na z ekološke preference vrste.

Konec avgusta, ko smo v bližini opravljali košnjo zlate rozge, smo na žarišču NNZK 2 opazili nekaj rastlin žlezave nedotike. Rastline so bile veliko nižje, a so posamezne celo zacvetele. Teh rastlin nismo odstranili, saj bi s tem spremenili metodo (**Slika 62**).

Boljšo oceno učinkovitosti bo mogoče podati v naslednjem letu.



Slika 60. Žarišče NNPK 1 na projektnem območju Nanoščica – stanje po prvi košnji. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025



Slika 61. Druga košnja žlezave nedotike na žarišču NNZK 2. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025



Slika 62. Na žarišču NNZK 2 so posamezne žlezave nedotike zacvetele mesec dni po drugi košnji.
Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, september 2025



Slika 63. Žarišče NNZK 2 po drugi košnji. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, avgust 2025

4.3.3 Odstranjanje deljenolistne rudbekije z izkopavanjem

Opis stanja in izvedene naloge

Rudbekija se na območju Nanoščice pojavlja na nekaj manjših žariščih. Za izvedbo odstranjanja je bilo na koncu izbrano žarišče ob manjšem gozdnem potoku, zahodno od vasi Šmihel pod Nanosom. Tu se je rudbekija pojavljala v razmeroma ozkem pasu na brežini potoka. Rastline so le malo segale na travnik. Rudbekijo smo izkopavali z lopato. Takšna metoda je sicer učinkovita, vendar pa se v primeru gostejših sestojev ni mogoče izogniti začasnim poškodbam travne ruše.

Žarišče NRulZ obsega 87 m², kar je še nekoliko več, kot je bilo predvideno v projektni nalogi (60 m²).

Tabela 26. Pregled opravljenih nalog na žarišču NRulZ 1 v letu 2025 ter število delovnih ur

Oznaka žarišča	Tujerodna vrsta	Naloga	Datumi izvedbe	Št. delovnih ur*
NRulZ 1	Deljenolistna rudbekija	Izkopavanje	29. 7. 2025	8
NRulZ 1	Žlezava nedotika	Pregled stanja	9. 9. 2025	5
				SKUPAJ: 13

* Delovne ure vključujejo neposredne naloge izvajanja ukrepov odstranjanja na terenu. Ne vključujejo pa ur voženj na lokacijo ter poročanja.



Legenda:

 Žarišča deljenolistne rudbekije - izkopavanje

0 25 50 75 m



Slika 64. Žarišče NRulZ 1, na katerem poteka odstranjanje deljenolistne rudbekije z lopato.

Spremljanje učinkovitosti

Na žarišču NRuIZ 1 smo določili tri referenčne točke. Na njih smo pred izkopavanjem prešteli število rastlin rudbekije in nato ponovno ob pregledu stanja mesec dni kasneje. Rezultati so prikazani v tabeli na naslednji strani (**Tabela 27**).

Tabela 27. Število rastlin deljenolistne rudbekije na referenčnih ploskvah na žarišču NRuIZ 1 pred prvim izkopavanjem in pri pregledu

Oznaka ploskve	NRuIZ 1A			NRuIZ 1B			NRuIZ 1C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Leto 2025									
Prvo izkopavanje (julij)	25	10		19	8		8	3	
Pregled in drugo izkopavanje (avgust)	11	4	↓	15	6	↓	22	9	↑↑

Rudbekije smo izkopavali z ostro lopato. Odstranjevanje smo izvedli 29. 7. 2025, ko je bila zemlja po nekaj dneh deževnega vremena razmočena. To je zelo olajšalo izkopavanje rastlin, saj korenike rudbekije sežejo 5–10 cm globoko. Pregled smo opravili konec avgusta. Našli smo kar nekaj poganjkov rudbekije. Na eni referenčni ploskvi se je število celo povečalo. Območje se delno tudi kosi. Možno je, da v času prvega izkopavanja vse rastline niso bile vidne zaradi košnje.

Bolj natančno oceno učinkovitosti metode odstranjevanja bo mogoče podati v prihodnjem letu.



Slika 65. Žarišče NRuIZ na projektnem območju Nanoščica – stanje pred in po prvem izkopavanju. Foto: Mojca Domjan, julij 2025

4.3.4 Odstranjevanje ameriških zlatih rozg s košnjo

Opis stanja in izvedene naloge

Za odstranjevanje zlate rozge sta bili na koncu s strani naročnika določeni dve žarišči. Žarišče NRoKO 1 je severozahodno od Postojne, blizu izliva Nanoščice v Pivko. Tu se je pred prvo košnjo pojavljala le orjaška zlata rozga, Sestoj je bil precej gost, z malo drugimi rastlinami. Žarišče obsega 23 m².

Žarišče NRoKO 2 je severno od Postojne, na robu gozda, ki se nadaljuje proti strugi reke Pivke. Na drugi strani je večje neurejeno parkirišče, na katerem najdemo številne invazivne rastline. Na tem žarišču se rozga pojavlja razpršeno, deloma na travniku, deloma pa med grmičevjem in na gozdnem robu. Prevladuje orjaška zlata rozga, nekaj pa je tudi kanadske zlate rozge. Žarišče, na katerem smo izvedli košnjo, obsega 208 m². Rozga se sicer pojavlja tudi še naprej v vse smeri, vendar smo v dogovoru z naročnikom testiranje omejili na zgornji del travnika.



Legenda:

Žarišči odstranjevanja zlate rozge s košnjo

0 100 200 300 m



Slika 66. Žarišči NRoKO 1 in 2 na projektne območju Nanoščica, na katerih poteka odstranjevanje ameriških zlatih rozg z metodo košnje.

Ker je bila zaradi poznega podpisa pogodbe prva košnja izvedena v juliju namesto v juniju, smo tudi drugo košnjo zamaknili iz avgusta v začetek septembra. Pregled opravljenih del je v naslednji tabeli (**Tabela 28**).

Tabela 28. Pregled opravljenih nalog na žariščih NRoKO 1 in NRoKO 2 v letu 2025 ter število delovnih ur

Oznaka žarišča	Tujerodna vrsta	Naloga	Datumi izvedbe	Št. delovnih ur*
NRoKO 1	Orjaška zlata rozga	Prva košnja	22. 7. 2025	5
NRoKO 2	Orjaška in kanadska zlata rozga	Prva košnja	29. 7. 2025	6
NRoKO 1	Orjaška zlata rozga	Druga košnja	12. 9. 2025	3
NRoKO 2	Orjaška in kanadska zlata rozga	Druga košnja	12. 9. 2025	3
				SKUPAJ: 14

* Delovne ure vključujejo neposredne naloge izvajanja ukrepov odstranjevanja na terenu. Ne vključujejo pa ur voženj na lokacijo ter poročanja.

Spremljanje učinkovitosti

Na območju smo določili tri referenčne ploskve, na katerih smo prešteli rastline zlate rozge. Na območju NRoKO 2, kjer se pojavljata orjaška in kanadska zlata rozga, teh vrst nismo šteli ločeno.

Tabela 29. Število rastlin ameriških zlatih rozg na referenčnih ploskvah na žarišču NRoKO 1 v letu 2025

Oznaka ploskve	NRoKO 1A			NRoKO 1B			NRoKO 1C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Leto 2025									
Prva košnja (julij)	162	65		152	61		93	37	
Druga košnja (september)	32	13	↓↓	71	28	↓↓	30	12	↓↓

Število rastlin med prvo in drugo košnjo je upadlo, vendar pa je to lahko tudi posledica iztekanja rastne sezone. Rastline, ki smo jih zabeležili pred drugo košnjo so se obnovile iz pokošenih rastlin s tvorbo novih poganjkov.

Bolj zanesljivo oceno učinkovitosti bo mogoče podati v naslednjem letu.



Slika 67. Žarišče NRoKO 1 na projektnem območju Nanoščica, referenčna ploskev A – stanje pred odstranjevanjem orjaške zlate rozge z metodo košnje. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025

Tabela 30. Število rastlin ameriških zlatih rozg na referenčnih ploskvah na žarišču NRoKO 2 v letu 2025

Oznaka ploskve	NRoKO 2A			NRoKO 2B			NRoKO 2C		
	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend	Št. rastlin	Gostota m ²	Trend
Leto 2025									
Prva košnja (julij)	62	25		67	27		85	34	
Druga košnja (september)	2	1	↓↓	2	1	↓↓	4	2	↓↓

Na žariščih NRoKO 1 in 2 preverjanje stanja po košnji v istem letu ni predvideno. Vseeno lahko poročamo, da smo mesec dni po drugi košnji na referenčnih ploskvah opazili, da so na posameznih pokošenih steblih zlate rozge začeli ponovno izraščati listi. V ugodnih pogojih se lahko take rastline po košnji obrastejo ter zacvetijo in plodijo.



Slika 68. Žarišče NRoKO 1 na projektne območju Nanoščica med odstranjevanjem orjaške zlate rozge z metodo košnje. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025



Slika 69. Žarišče NRoKO 1 na projektne območju Nanoščica po prvi košnji zlate rozge. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025



Slika 70. Obnavljanje orjaške zlate rozge po košnji na žarišču NRoKO 1. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, september 2025



Slika 71. Stanje žarišču NRoKO 1 po drugi košnji. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, september 2025



Slika 72. Žarišče NRoKO 2 na projektnem območju Nanoščica med odstranjevanjem orjaške in kanadske zlate rozge z metodo košnje. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025



Slika 73. Žarišče NRoKO 2 na projektnem območju Nanoščica po prvi košnji zlate rozge. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, julij 2025



Slika 74. Stanje na žarišču NRoKO 2 pred in po drugi košnji v let 2025. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, september 2025

5. Zaključek

V okviru odstranjevanja tujerodnih rastlin v sklopu projekta LIFE OrnamentallIAS smo Zavod Symbiosis, so. p. ter podizvajalci Posadimo drevo d.o.o., Zavod Divji vrt in POLARX, Marko Bergles s.p. izvedli za odstranjevanje invazivnih rastlin na projektnih območjih.

Drugo poročilo smo smiselno nadgradili z rezultati nalog, ki so bile izvedene od sredine avgusta do začetka novembra. V poročilu podajamo prve rezultate štetja na referenčnih ploskvah, ki pa so zaradi izteka rastne sezone še nezanesljivi.

Kljub nekoliko kasnejšemu začetku del zaradi zamika pri podpisu pogodbe smo do konca sezone izvedli vse predvidene naloge, razen prve košnje enega od žarišč na območju Volčke. Vse ostale naloge so bile izvedene v predvidenih rokih in v obsegih, ki so bili določeni s projektno nalogo ali kasnejšimi dogovori z naročnikom. Na območju Volčke je bil del travnika VRoK2 prvič pokošen pred našim začetkom del.

Pregled izvedenih nalog na dan 15. 11. 2025 je prikazan v spodnji tabeli (**Tabela 31**).

Tabela 31. Pregled izvedenih in še neizvedenih del skladno s projektno nalogo za leto 2025

Območje	Vrsta	Naloga	Stanje 14. 8. 2025
Volčke	Orjaška zlata rozga	Prva košnja VRoK2	Izvedeno 0,75
Volčke	Orjaška zlata rozga	Puljenje VRoK2	Izvedeno
Volčke	Orjaška zlata rozga	Druga košnja VRoK2	Izvedeno
Volčke	Orjaška zlata rozga	Prva košnja VRoK4	Zamujeno (pozen podpis pogodbe)
Volčke	Orjaška zlata rozga	Druga košnja VRoK4	Izvedeno
Volčke	Orjaška zlata rozga	Tretja košnja VRoK4	Izvedeno
Volčke	Orjaška zlata rozga	Četrta košnja VRoK4	Izvedeno
Cerje	Raznozobi grint	Puljenje CGPU	Izvedeno
Cerje	Raznozobi grint	Pregled stanja, ponovno puljenje CGPU	Izvedeno
Cerje	Veliki pajesen	Testno obročkanje	Izvedeno
Cerje	Veliki pajesen	Obročkanje	Izvedeno
Cerje	Veliki pajesen	Ruvanje	Izvedeno
Nanoščica	žlezava nedotika	2 x pozna košnja NNPK1	Izvedeno
Nanoščica	žlezava nedotika	2x pozna košnja NNPK 2	Izvedeno
Nanoščica	žlezava nedotika	2x zgodnja košnja NNZK 1	Izvedeno
Nanoščica	žlezava nedotika	2x zgodnja košnja NNZK 2	Izvedeno
Nanoščica	žlezava nedotika	Puljenje NNPU 1 – NNPU 8	Izvedeno
Nanoščica	žlezava nedotika	Pregled stanja NNPU 1 – NNPU 8	Izvedeno
Nanoščica	deljenolistna rudbekija	Izkopavanje NRuIz 1	Izvedeno
Nanoščica	deljenolistna rudbekija	Pregled po enem mesecu	Izvedeno
Nanoščica	am. zlata rozga	Prva košnja NRoKO 1	Izvedeno
Nanoščica	am. zlata rozga	Druga košnja NRoKO 1	Izvedeno
Nanoščica	am. zlata rozga	Prva košnja NRoKO 2	Izvedeno
Nanoščica	am. zlata rozga	Druga košnja NRoKO 1	Izvedeno