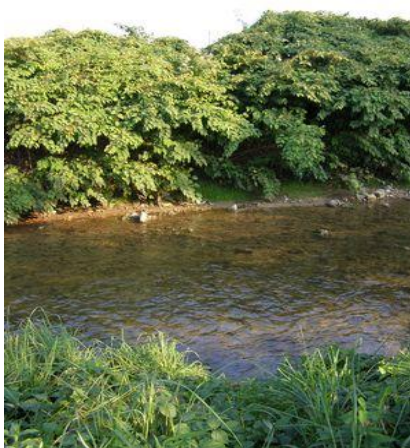


OSNOVNA ŠOLA LJUBEČNA

INVAZIVNE RASTLINE OB VZHODNI LOŽNICI IN HUDINJI



Avtorja:

David Žaler, 7.b

Špela Kovše, 8.b

Mentorica:

Marjeta Gradišnik Mirt,
predmetna učiteljica

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, 2010

Kazalo

SEZNAM SLIK IN TABEL.....	3
POVZETEK.....	4
UVOD.....	5
RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	5
HIPOTEZE	5
METODE DELA	6
KAJ SO INVAZIVNE RASTLINE.....	7
OD KOD SO SE INVAZIVNE RASTLINE RAZŠIRILE V NAŠE KRAJE	7
KAKO SO PRODRLE V NARAVNO OKOLJE	8
KAKŠEN PROBLEM LAHKO PREDSTAVLJAJO V NARAVNEM OKOLJU.....	8
KAKO SE BORIMO PROTI RAZŠIRJANJU INVAZIVK V NARAVNA OKOLJA	9
KATERE INVAZIVKE LAHKO PRIČAKUJEMO OB VODOTOKIH VZHODNA LOŽNICA IN HUDINJA	9
JAPONSKI DRESNIK – Fallopia japonica	9
ŽLEZAVA NEDOTIKA – Impatiens glandulifera.....	10
VELIKI PAJESEN - Ailanthus altissima.....	10
RDEČI HRAST – Quercus rubra.....	11
ROBINJA – Robinia pseudacacia	12
KANADSKA ZLATA ROZGA – Solidago virgaurea	12
TOPINAMBUR - Helianthus tuberosus.....	13
OPIS RAZISKOVALNEGA DELA	14
LABORATORIJSKO DELO	14
UKORENINJANJE GLEDE NA LEGO KOLENCA.....	14
UKORENINJANJE GLEDE NA DEL RASTLINE	17
TERENSKO DELO	19
POPIS INVAZIVK	19
POPIS TUJERODNIH VRST OB VZHODNI LOŽNICI.....	20
POPIS TUJERODNIH VRST OB HUDINJI	23
PRIMERJAVA ŠTEVILA VRST TUJERODNIH RASTLIN IN VELIKOSTI SESTOJEV NA POPISNIH MESTIH	25
REZULTATI RAZISKOVALNEGA DELA.....	30
POTRDITEV HIPOTEZ.....	31
ZAKLJUČEK.....	32
LITERATURA.....	33
PRILOGE	34

SEZNAM SLIK IN TABEL

Slika 1: Japonski dresnik je medonosna rastlina.	6
Slika 2: Japonski dresnik	9
Slika 3: Žlezava nedotika	10
Slika 4: Veliki pajesen ob Vzhodni Ložnici v Gajih	11
Slika 5: Listi in plodovi ameriškega hrasta	11
Slika 6: Robinia pseudacacia	12
Slika 7: Socvetje zlate rozge	13
Slika 8: Načrt za eksperimentalni del naloge	15
Slika 9: Ukoreninjenje glede na del rastline	15
Slika 10: Ukoreninjenje glede na lego kolenca	15
Slika 11: Oba poskusa sta potekala v dveh izvedbah (+ kontrola)	16
Slika 12: Japonski dresnik uporabljen v poskusne namene	18
Slika 13: Sotočje Vzhodne Ložnice in Hudinje	20
Slika 14: Merjenje velikosti sestoja	20
Slika 15: Oljna bučka	21
Slika 16: Zaraščen breg Vzhodne Ložnice brez invazivk	21
Slika 17: Sestoj žlezave nedotike	22
Slika 18: Divje odlagališče organskih odpadkov	22
Slika 19: Obsežen sestoj japonskega dresnika v Začretu	23
Slika 20: Urejanje brežin preprečuje širjenje invazivk	23
Slika 21: Sestoj žlezave nedotike ob hmeljiščih v Trnovljah	24
Slika 22: Spomladi košen japonski dresnik v Šmarjeti	24
Slika 23: Japonski dresnik na levem bregu Hudinje v Škofji vasi	25
Slika 24: Najpogostejše invazivke	26
Slika 25: Sestoj žlezave nedotike v Škofji vasi	27
Slika 26: Sestoj žlezave nedotike je bil v Škofji vasi visok 3 m	28
Slika 27: Semena žlezave nedotike	30
Slika 29: Brežina Hudinje	31
Slika 28: Brežina Vzhodne Ložnice	31
Tabela 1: Prikaz rezultatov ukoreninjenja glede na lego kolenca	16
Tabela 2: Prikaz rezultatov ukoreninjenja glede na del rastline	17
Tabela 3: Seznam invazivnih vrst rastlin ob Hudinji in Vzhodni Ložnici	26
Tabela 4: Primerjava velikosti sestojev japonskega dresnika in žlezave nedotike	27
Tabela 5: Tabela prikazuje povprečno število rastlin v sestojih na kvadratni meter.	27
Tabela 6: Prikaz povprečne višine rastlin v sestojih v cm	28

POVZETEK

Leto 2010 je mednarodno leto biotske raznovrstnosti. Ena od groženj pestrosti so nekatere tujerodne vrste rastlin, ki v naravi izpodrivajo avtohtone. Najprej sva se seznanila, katere vrste rastlin so najbolj invazivne ob vodotokih, in si jih ogledala v naravnem okolju. Sklenila sva, da narediva popis večjih sestojev teh rastlin ob Vzhodni Ložnici in Hudinji. Vzhodna Ložnica ima bolj naravni breg, brežine potoka Hudinja pa so regulirane. Zato sva več invazivk in večje sestoje pričakovala ob Hudinji. Popis je pokazal, da se glede števila najdenih vrst invazivk potoka ne razlikujeta. Ob obeh potokih sva popisala sedem vrst invazivk, le da so sestoji ob Hudinji večji. Najpogosteje sva naletela na žlezavo nedotiko in japonski dresnik. Opazila sva, da imata številna trpežna semena ter razvejane korenike, iz katerih poganjajo stranski brsti. Izvedla sva manjšo raziskavo, kateri deli japonskega dresnika se najlažje ukoreninijo. Spoznala sva, da so to spodnji deli rastline, kot je korenika. Domnevala sva, da se korenike z delovnimi stroji prenašajo v nova okolja, kjer se zlahka ukoreninijo. K širjenju lahko prispevamo tudi ljudje, ki odlagamo organske odpadke iz vrtov in parkov ob reke. Na terenu sva opazila, kako lahko spomladanska košnja oslabi japonski dresnik, ki zaradi tega do jeseni ne razvije cvetov in semen.

UVOD

Če si vzamemo le malo časa in se odpravimo na kratek oddih v naravo, bomo zagotovo opazili lepoto in čudeže narave. Po najinem mnenju so največji čudež narave rastline, ki se vsako pomlad znova in znova razcvetijo v čudovitih barvah. Ravno zato sva si izbrala raziskovalno nalogo iz področja botanike, saj se navdušujeva nad vsemi vrstami rastlin. Čeprav so nekatere rastline lepe, ni nujno, da so tudi dobre. V naravi se pojavlja vedno več tujerodnih vrst rastlin, ki izpodrivajo avtohtone vrste. Da bi lepoto rastlinskega sveta lahko opazovale še druge generacije, bova v tej raziskovalni nalogi poizkusila ugotoviti, zakaj in kako so invazivne vrste rastlin sploh prišle k nam in kaj lahko naredimo tudi mi za ohranitev avtohtonih vrst rastlin.

RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

O invazivnih vrstah rastlin lahko najdemo zelo veliko podatkov, prav tako pa jih z lahkoto najdemo v naravi. So zelo velik in pereč problem naravnih okolij. Pri svojem raziskovalnem delu sva se omejila na tri vprašanja.

- Ali lahko najdemo ob potoku Vzhodna Ložnica enake tujerodne vrste rastlin kot ob potoku Hudinja?
- Ali se invazivna vrsta rastline, imenovana japonski dresnik, z lahkoto ukoreninja?
- Kje lahko najdemo obsežnejše sestoje invazivnih rastlin: ob Vzhodni Ložnici ali ob Hudinji?

Namen najinega raziskovalnega dela je primerjava in popis večjih sestojev invazivnih rastlin Vzhodne Ložnice in Hudinje. Prav tako želiva ugotoviti, kateri del japonskega dresnika se najlažje ukorenini.

HIPOTEZE

Če se peljemo iz Celja proti Polulam, lahko ob obeh bregovih Savinje opazimo obsežne sestoje različnih tujerodnih rastlin. Najbolj opazne so: žlezava nedotika, japonski dresnik, zlata rozga, pajesen in topinabor. Predvidevala sva, da so se omenjene rastline razširile tudi v potoke, ki se izlivajo v Savinjo, kot so: Voglajna, Hudinja in Vzhodna Ložnica.

V najini raziskovalni nalogi sva na osnovi zgoraj opisanih predpostavk postavila tri hipoteze.

1. Ob bregovih Vzhodne Ložnice in Hudinje je prisotnih vsaj pet vrst invazivnih rastlin. Do tega sklepa sva prišla na osnovi opazovanja invazivk ob Savinji.
2. Največji sestoji invazivk bodo verjetno ob Hudinji, saj ima Vzhodna Ložnica še dokaj naravno strugo s številnimi avtohtonimi vrstami obvodnega rastja. Tujerodne vrste se najlažje širijo s človekovimi posegi v okolje.

3. Domnevava, da se bodo spodnji deli japonskega dresnika hitreje ukoreninili kot njegovi zgornji deli.

Slika 1: Japonski dresnik je medonosna rastlina.



METODE DELA

Pri svojem raziskovalnem delu sva se najprej posvetila iskanju informacij o tujerodnih vrstah rastlin. Na spletu sva obiskala internetno stran Tujerodne vrste v Sloveniji (<http://www.tujerodne-vrste.info/>), ki podrobneje predstavlja invazivne vrste rastlin in živali. Vzela sva si čas tudi za obisk študijske knjižnice, kjer sva prelistala strokovne članke v reviji Proteus. Ko sva se natančno seznanila s problematiko, sva začela z načrtovanjem eksperimentalnega in terenskega dela. V okviru eksperimentalnega dela sva raziskala ukoreninjanje japonskega dresnika. S terenskim delom sva si natančno ogledala bregove Vzhodne Ložnice in Hudinje ter iskala večje sestoje invazivk. Za bolj načrtovano terensko delo sva si pripravila terenske popisne liste, nova spoznanja pa sva dokumentirala tudi na fotografijah. Ko sva dokončno zbrala vse podatke, sva jih uredila in primerjala med sabo. S primerjavo sva prišla do novih ugotovitev, ki jih predstavljava v tej raziskovalni nalogi.

KAJ SO INVAZIVNE RASTLINE

Z izrazom »invazivne rastline« poimenujemo tiste vrste rastlin, ki se v naravi niso razvile same, ampak jih je prinesel človek, nato pa so se začele nenadzorovano hitro širiti v nova okolja ter izpodrivati naše avtohtone vrste. Po navadi imajo te rastline neke prednostne lastnosti, zaradi katerih se lažje in uspešneje širijo. Večinoma so enoletnice, ki proizvajajo zelo velike količine semen. Posledica človekovega poseganja v naravno okolje je širjenje tovrstnih rastlin, ki uničujejo biotsko raznovrstnost na slovenskih in tujih tleh, zato je potrebno ustaviti njihovo razraščanje in pomagati avtohtonim vrstam rastlin.

Vir: <http://www.tujerodne-vrste.info/>

OD KOD SO SE INVAZIVNE RASTLINE RAZŠIRILE V NAŠE KRAJE

Že sam pogled v domači vrt ali na njive in polja nam pove, da smo v preteklosti k nam preselili mnoge tujerodne rastline. Veliko so jih zanesli k nam z odkritjem novih kontinentov. Mnoge so se uspešno prilagodile novim razmeram. Priznati je treba, da bi brez njih ne imeli tako raznolikega jedilnika. Takšne rastline so krompir, paradižnik, paprika, koruza, tobak in še mnoge druge.

Tudi invazivne rastline so tujerodne vrste rastlin, ki pa so za razliko od ostalih zelo prilagodljive in se zato rade širijo v naravno okolje. V naravnem okolju zasedajo življenjski prostor avtohtonim rastlinam in jih tako izpodrivajo iz naravnega okolja. Njihovo geografsko poreklo izvira iz različnih delov sveta. Na splošno pa velja, da so bile tam, od koder so k nam prišle, že splošno razširjene. Severnoameriške vrste so robinja (*Robinia pseudoaccacia*), dve vrsti zlate rozge (*Solidago canadensis* in *Solidago gigantea*), žvrklja (*Ambrosia artemisiifolia*), deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*) in topinambur (*Helianthus tuberosus*). Iz vzhodne Azije izvirajo pajesen (*Ailanthus altissima*), žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*), japonski dresnik (*Fallopia japonica*), japonska medvejka (*Spiraea japonica*) in japonsko kosteničje (*Lonicera japonica*).

V Sloveniji so že sredi 19. stoletja opazili pobeg okrasne rastline deljenoliste rudbekije v naravno okolje, kot so gozdni robovi. Najbolj presenetljivo hitro pa se je konec 20. stoletja v različna okolja širila ambrozija, ki je ljudem znana kot hud povzročitelj alergije. Največ ambrozij zasledimo ob prometnicah, saj se njena trpežna semena razširjajo zagozdena v profile avtomobilskih gum.

Vir: http://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne_rastline.html

KAKO SO PRODRLE V NARAVNO OKOLJE

Človek je s trgovino s tujimi deželami in celinami na svoje ozemlje prinesel tudi nove vrste rastlin, ki jih je uporabljal za pridelavo na polju in kot okrasne rastline. Ko pa so ljudje začeli opuščati polja, so se invazivke zaradi svojih lastnosti za preživetje močno razširile v naravna okolja ter začele uničevati naravno rastlinstvo. Prenosi oz. pobegi invazivnih tujerodnih rastlin omogočajo različne okoliščine. Na prvem mestu so gotovo prilagoditve rastlin, kot so trpežna semena, ki se lahko širijo z vetrom. Pogosto imajo letalne naprave ali kaveljčke, ki se z lahkoto oprimejo dlak živali. Imajo lahko sladke užitne plodove, ki so hrana živalim. Ker so semena neprebavljiva, jih s svojimi iztrebki živali raznašajo tudi na daljše razdalje. Pri širjenju pogosto pomaga odnos posameznih skupin ljudi do določenih vrst rastlin. Rast in razmnoževanje nekaterih danes problematičnih rastlin so pospeševali zaradi njihove medonosnosti ali krmne vrednosti. Tako sta japonski dresnik in robinija (*Robinia pseudoaccacia*) med najbolj zaželenimi rastlinami med čebelarji, saj čebelarjem omogočajo neomejeno pašo in nabiranje nektarja. Mnoge invazivne rastline so ljudje na svojih vrtovih gojili kot okrasne rastline. Z vrtov so se razširjale v naravna okolja. Pogosto pospešimo njihovo širjenje, ko ostanke rastlin z vrtov in parkov odlagamo na gozdne robove ali druga naravna območja. Tako prenašamo semena, dele korenin, podzemna stebila, ki se sčasoma uspejo ukoreniniti in tako nadaljevati svoj razvoj.

Vir: http://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne_rastline.html

KAKŠEN PROBLEM LAHKO PREDSTAVLJAJO V NARAVNEM OKOLJU

Ob naših potokih in rekah zelo pogosto opazimo žlezavo nedotiko. Ime je dobila po svoji sposobnosti razmetavanja semen v svojo okolico, če se dotaknemo njenega ploda. Semena lahko eksplozivno odvrže več metrov daleč, ko plodovi dozori. Najlažje se razširja na področjih, kjer so ob vodotoku izvajali kakšna gradbena dela in prekopavanja zemljišč. Kjer ni naravne združbe rastlin, žlezava nedotika in druge invazivne vrste rastlin z lahkoto osvojijo okolje, se izdatno namnožijo in oblikujejo neprehodne sestoje. Tako postopoma zamenjajo naravno obvodno rastlinstvo. Mogočen preplet raznovrstnih invazivk nemalokrat popolnoma prepreči dostop do rek in potokov. V primeru dvigovanja gladine vode v strugah ob poplavah lahko zadrži vodo in povzroča razlitje na stična rečna območja.

Vir: <http://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne.html>

KAKO SE BORIMO PROTI RAZŠIRJANJU INVAZIVK V NARAVNA OKOLJA

Proti razširjanju invazivk se borimo na 3 različne načine:

1. MEHANIČNO ODSTRANJEVANJE poteka tako, da rastline odstranjujejo z žaganjem, puljenjem, košnjo in pašo, te ukrepe pa občasno dopolnijo tudi s kemičnim zatiranjem.
2. KEMIČNO ZATIRANJE. S kemičnim zatiranjem ne moremo uničevati velikih sestojev rastlin, lahko pa uničimo manjše rastline in plevela. Kemično odstranjevanje pa mora biti seveda strogo nadzorovano, ker so lahko sredstva nevarna ljudem in drugim živim bitjem.
3. BIOTIČNO VARSTVO, to pomeni, da invazivke odstranimo z živimi, njim nevarnimi organizmi, vendar je ta način lahko tvegano, ker lahko živi organizmi napadejo tudi ostale avtohtone vrste.

Vir: <http://www.tujerodne-vrste.info/nadzor.html>

KATERE INVAZIVKE LAHKO PRIČAKUJEMO OB VODOTOKIH VZHODNA LOŽNICA IN HUDINJA

V naslednjih podnaslovih sva na kratko predstavila vrste invazivnih rastlin, ki sva jih pri terenskem delu srečala ob Vzhodni Ložnici in Hudinji.

JAPONSKI DRESNIK – *Fallopia japonica*

Slovensko ime: japonski dresnik

Latinsko ime: *Fallopia japonica* Ronse Decraene

Opis: Japonski dresnik ima kolenasto, votlo steblo, ki je pogosto rdečkasto zelene barve. Iz kolenc izraščajo veliki, široko jajčasto oblikovani listi. Grm zraste 2–3 m visoko, vendar pozimi deli, ki so nad zemljo, odmrejo, korenine pa se ohranijo. Japonski dresnik zacveti konec julija, njegovi cvetovi pa so zelene do bele barve in združeni v latasta socvetja.

Vir: <http://www.tujerodne-vrste.info/informativni-listi/INF1-japonski-dresnik.pdf>

Slika 2: Japonski dresnik



ŽLEZAVA NEDOTIKA – *Impatiens glandulifera*

Slovensko ime: Žlezava nedotika

Latinsko ime: *Impatiens glandulifera*

Opis: žlezava nedotika ima močno, golo, kolenčasto steblo, ki je votlo in pri največjih primerkih rastlin široko tudi do nekaj centimetrov. Listi izraščajo po navadi po trije v vretencu, imajo jajčasto – suličasto – obliko in so na grobo nazobčani, na peclju pa imajo žlezne laske. Ta enoletnica zraste do 2 metra v višino. Zacveti v jesenskih mesecih, cvetovi so dvobočno somerni in združeni v latasta socvetja, ki so škrlatne, rožnate, redko pa tudi bele barve, ter imajo značilen vonj, ki privablja številne opraševalce. Ko pa je rastlina oprášena in ima zrela semena, jih lahko "izstreli" tudi do 7 metrov daleč. Vir: <http://www.tujerodne-vrste.info/informativni-listi/INF4-zlezava-nedotika.pdf>

Slika 3: Žlezava nedotika



VELIKI PAJESEN - *Ailanthus altissima*

Slovensko ime: Veliki pajesen

Latinsko ime: *Ailanthus altissima*

Opis: veliki pajesen je od 20–25 metrov visoko drevo, ki ima ravno in močno deblo ter plitve, a zelo razvejane korenine. Barva lubja je svetlo siva s posameznimi belkastimi razpokami, barva poganjkov pa je rdečkasto rjava in pokrita z rahlo dlakavimi luskolisti. Listi zrastejo od 50–90 cm v dolžino, so spiralno nameščeni ter lihopernato sestavljeni iz 11–25 lističev, ki so podolgovati, pecljati in zašiljeni. Cvetovi so drobni in združeni v 25 cm dolga latasta socvetja. Plodovi, ki se razvijejo, so rdeče rjavi krilati oreški, ki so široki 1 cm in dolgi 5 cm.

Vir: http://www2.arnes.si/~opoljanelj/projekti/gozdna_pot/izkaznicedreves_rdechrast.htm

Slika 4: Veliki pajesen ob Vzhodni Ložnici v Gajih



RDEČI HRAST – *Quercus rubra*

Slovensko ime: Rdeči hrast

Latinsko ime: *Quercus rubra*

Opis: Rdeči hrast je do 45 m visoko drevo. Premer debla lahko doseže do 2 m. Lubje je sivo in zelo gladko, v visoki starosti drevesa pa rahlo razpoka po površini. Listi so krpasti, dolgi do 20 cm in ob peclju večinoma klinasti. Listne ploskve so neenakomerno nazobčane. Rdeči hrast cveti konec maja. Moški cvetovi so združeni v viseče mačice, iz ženskih cvetov pa se razvije plod – do 25 mm debel želod, ki je okroglast in ima plitko kapico.

Vir: http://www2.arnes.si/~opoljaneli/projekti/gozdna_pot/izkaznicedreves_rdechrast.htm

Slika 5: Listi in plodovi ameriškega hrasta



ROBINJA – Robinia pseudacacia

Slovensko ime: Robinja

Latinsko ime: Robinia pseudacacia

Robinja je do 25 m visoko drevo. Ima sivo rjavkasto razpokano skorjo. Od drugih dreves v skupini robinj boste to drevo ločili od njih po listih. Ti so lihopernati, prilisti na drevesu pa so spremenjeni v trne. Robinia pseudacacia cveti od maja do junija, njeni cvetovi pa so beli in imajo močen vonj. Po videzu spominjajo na cvetove fižola ali graha. Zaradi oblike cvetov spada med metuljnice.

Vir:

[http://www.zaplana.net/flowers/Fabaceae/RobiniaPseudacacia\(Robinija\)/si_RobiniaPseudacacia\(Robinija\).asp](http://www.zaplana.net/flowers/Fabaceae/RobiniaPseudacacia(Robinija)/si_RobiniaPseudacacia(Robinija).asp)

Slika 6: Robinia pseudacacia



KANADSKA ZLATA ROZGA – Solidago virgaurea

Slovensko ime: Kanadska zlata rozga

Latinsko ime: Solidago canadensis

Opis: Kanadska zlata rozga v višino zraste od 70–210 cm. Steblo je v celoti olistano, zgornji del je dlakav, spodnji del pa ne. Listi so po stebelu nameščeni spiralasto, so kratko pecljati in suličasto oblikovani. Listni rob je nazobčan, spodnji del pa dlakav. Vrh rastline so poganjki, iz katerih raste razvejano socvetje z 9–15 mm dolgimi koški. Cvetovi so rumeni, plod pa je do 1 cm dolga rožka, ki ima do 2,5 cm dolge laske, zaradi katerih jo veter lažje prenaša.

Vir: <http://www.tujerodne-vrste.info/informativni-listi/INF5a-kanadska-zlata-rozga.pdf>

Slika 7: Socvetje zlate rozge



TOPINAMBUR - *Helianthus tuberosus*

Slovensko ime: Topinambur

Latinsko ime: *Helianthus tuberosus*

Opis: Topinambur zraste od 1-3 metre v višino. Steblo je golo ali raskavo. Listi so do 20 cm veliki, enostavni, jajčasto suličasti, nazobčani, pecljati, zgoraj raskavi, spodaj belkasto dlakavi. Topinambur cveti od septembra do novembra. Socvetje je izbočeno, široko do 6 cm. Cevasti cvetovi so rumeni, s približno 6 mm dolgo venčno cevjo, jezičastih cvetov je 12–15, so živo rumeni, dolgi 2–2,5 cm. Plod je 5–6 cm dolga, gola ali dlakava rožka.

Vir: <http://www.tujerodne-vrste.info/informativni-listi/INF8-topinambur.pdf>

OPIS RAZISKOVALNEGA DELA

Glede na zastavljene hipoteze sva najino raziskovalno delo razdelila na dva dela. Med poletnimi počitnicami sva raziskovala, kateri deli japonskega dresnika se najhitreje ukoreninijo. Konec poletja in v začetku jeseni sva nadaljevala s terenskim delom, v okviru katerega sva izdelala popis invazivk ob Vzhodni Ložnici in Hudinji.

LABORATORIJSKO DELO

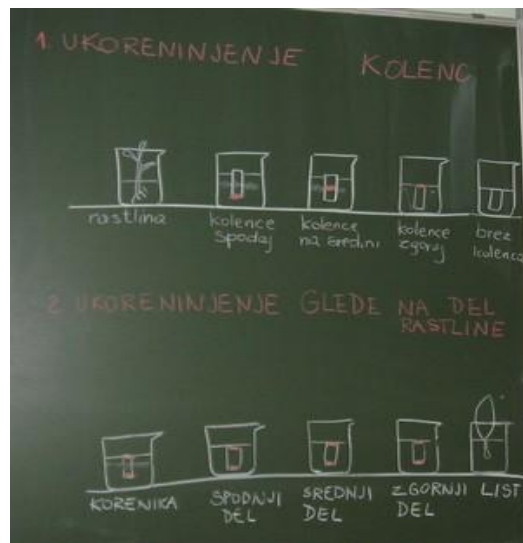
Ob samem začetku raziskovalnega dela v mesecu juniju sva si ob izbranih potokih ogledala različne vrste invazivk. Odšla sva do potoka Hudinje in začudena opazila, da sta levi in desni breg močno porasla z invazivko z imenom japonski dresnik. Pri študiju literature sva naletela na podatek, da se ta rastlina zelo hitro razširja zaradi posegov v naravo, kot so urejevanja brežin in razni izkopi s pomočjo delovnih strojev. K njenemu razširjanju so pripomogli tudi čebelarji in lovci. Čebelarji zato, ker je japonski dresnik zelo medonosna rastlina, lovci pa so jo sadili ob gozdnih robovih za hrano živali. Uporabljali so jo tudi kot okrasno rastlino, ki za gojenje ni bila zahtevna. Zanimivo je dejstvo, da so jo v naravnem okolju prvič zasledili leta 1908 prav v okolici Celja (Jogan, str. 439). Delovni stroji lahko prenašajo posamezne drobne koščke invazivnih rastlin, ki se v novem okolju hitro ukoreninijo. Zaradi tega sva si zamislila zanimiv eksperiment.

Za izvedbo eksperimenta sva si pripravila več čaš in več rastlin japonskega dresnika s koreniki in koreninami vred. Ker ima japonski dresnik kolenčasto steblo, sva skušala ugotoviti možnost ukoreninjenja glede na lego kolenca. V drugem delu poskusa pa sva ugotavljala možnost ukoreninjenja glede na del rastline. Takšno vegetativno razmnoževanje rastlin najhitreje poteka v prisotnosti vode.

UKORENINJANJE GLEDE NA LEGO KOLENCA

Pri tem poskusu sva si pripravila pet 150 ml čaš, v katere sva do polovice nalila vodo. V prvo čašo sva postavila korenine celotne mlajše rastline, ki nam je služila za primerjavo. V drugo čašo sva potopila del stebela, kjer je bilo kolence spodaj. V tretjo čašo sva namestila del stebela, kjer je bilo kolence na sredini. V četrto čašo sva dala del stebela s kolencem zgoraj in v zadnjo čašo del stebela brez kolenca. Pripravila sva dva poskusa, da bi bili rezultati čim bolj natančni. Prvi poskus je potekal na okenski polici enega od raziskovalcev, drugi poskus pa na okenski polici drugega raziskovalca. Dogovorila sva se, da postaviva poskuse na okensko polico severne strani stanovanja. Za boljšo primerjavo rezultatov sva si pripravila opazovalni list s tabelo, v katero sva vpisovala opažanja in meritve. Opazovala sva, kje se bodo nadomestne koreninice sploh pojavile, in merila, kako hitro so rastle. Vsakodnevno sva opazovala spremembe in jih vnašala v tabelo.

Slika 8: Načrt za eksperimentalni del naloge



Slika 9: Ukoreninjenje glede na del rastline



Slika 10: Ukoreninjenje glede na lego kolence



Tabela 1: Prikaz rezultatov ukoreninjenja glede na lego kolenca

Datum:	Dolžina koreninic v mm:									
	Cela rastlina		Kolence spodaj		Kolence na sredini		Kolence zgoraj		Brez kolenca	
	Š	D	Š	D	Š	D	Š	D	Š	D
1. 7. 2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 7. 2009	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. 7. 2009	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. 7. 2009	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. 7. 2009	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. 7. 2009	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. 7. 2009	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8. 7. 2009	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9. 7. 2009	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
10. 7. 2009	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
11. 7. 2009	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
12. 7. 2009	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0
13. 7. 2009	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0
14. 7. 2009	/	6	/	0	/	0	/	0	/	0

Legenda: Š – meritve opravila Špela, D – meritve opravil David.

Rezultati

Opazila sva, da je prišlo do ukoreninjenja, če so bile v vodi korenike celotne mlajše rastline. Stare koreninice sva namreč odstranila in opazovala razvoj novih, ki so poganjale iz korenike. Oba sva opazila, da so nove koreninice pognale po sedmih dneh. Zabeležila sva tudi zanimivo opažanje, da je rastlina sprva začela hirati. Odpadli so ji listi in začela je veneti. Ko pa so ji pognale nove koreninice, si je vidno opomogla in začeli so poganjati novi listi. Enotno sva ugotovila, da se iz nobenega dela stebela, ne glede na lego kolenca, niso razvile korenine. Nasprotno, stebela so začela hitro gniti in plesneti. Zaključila sva, da se v vodi lahko ukorenini le podzemno steblo japonskega dresnika. Ob pisanju naloge sva pomislila, da bi lahko enak poskus izvedla tudi v vlažni prsti. Zanimivo bi bilo opazovati, kaj bi se zgodilo v tem primeru.

Slika 11: Oba poskusa sta potekala v dveh izvedbah (+ kontrola)



UKORENINJANJE GLEDE NA DEL RASTLINE

Tudi pri drugem poskusu sva pripravila večje število čaš, v katere sva nalila vodo. V čaše sva dele japonskega dresnika razporedila na naslednji način:

- v prvi čaši sva v vodo potopila spodnji del mlade rastline;
- v drugi čaši sva potopila le koreniko, višje dele rastline pa sva odrezala;
- v tretji čaši sva potopila spodnji del stebela brez korenike;
- v četrti čaši sva potopila srednji del stebela;
- v peto čašo sva dala zgornji del rastline,
- v šesto čašo pa sva potopila list s pecljem.

Tabela 2: Prikaz rezultatov ukoreninjenja glede na del rastline

Datum	Dolžina korenin v mm:											
	Cela rastlina		Korenika		Spodnji del stebela		Srednji del stebela		Zgornji del stebela		List s pecljem	
	Š	D	Š	D	Š	D	Š	D	Š	D	Š	D
1. 7. 2009	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 7. 2009	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. 7. 2009	2	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. 7. 2009	2	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. 7. 2009	2	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. 7. 2009	2	0	8	1-2	0	0	0	0	0	/	0	0
7. 7. 2009	3	1	8	1-2	0	0	0	0	0	/	0	0
8. 7. 2009	3	1	8	3	0	0	0	0	0	/	0	0
9. 7. 2009	3	3	8	4	0	0	0	0	0	/	0	0
10. 7. 2009	3	3	8	6	0	0	0	0	0	/	0	0
11. 7. 2009	3	3	8	6	0	0	0	0	0	/	0	0
12. 7. 2009	3	4	8	7	0	0	0	0	0	/	0	0
13. 7. 2009	3	6	8	9	0	0	0	0	0	/	0	0
14. 7. 2009	/	6	/	9	/	0	/	0	/	/	/	0

Legenda: Š – meritve opravila Špela, D – meritve opravil David.

Tudi ta del poskusa sva pripravila v dvojni izvedbi. Vsak zase sva spremljala spremembe v domačem okolju pri istih pogojih in kot pri prejšnjem poskusu beležila meritve. Poskus sva opazovala 14 dni. Verjetno bi ga morala še dlje, vendar nama je na žalost zmanjkalo časa, ker sva se s starši odpravila na morje, rastline pa so se do najinega povratka že posušile. Opazanja in meritve sva primerjala med seboj in jih strnila v skupne ugotovitve.

Rezultati

- Cela rastlina je pri obeh poskusih uspešno kljubovala okrnjenim življenjskim razmeram. Prvih sedem dni je nekoliko hirala, sedmi dan sva opazila drobne koreninice in poganjke novih listkov, ki so rastli iz dneva v dan. Koreninice so bile štirinajsti dan dolge 3–6 mm.

- Korenika se je v vodi odlično ohranila. V enem primeru so koreninice pognale že drugi dan in v štirinajstih dneh zrastle v dolžino osem milimetrov. V drugem primeru pa so se razvile osmi dan in imele zelo hitro rast, saj so štirinajsti dan merile že devet milimetrov.
- Spodnji del stebla se v prvem primeru ni uspešno razvijal in je zgnil, v drugem primeru pa se koreninice v štirinajstih dneh opazovanja sicer niso pojavile, iz kolenc pa so se razvili novi listki, ki so v dolžino zrastle celo do šestih milimetrov. Zato lahko predvidevava, da bi se v daljšem času najbrž razvile tudi nadomestne koreninice.
- Srednji del stebla je sprva nekoliko ozelenel, korenine se niso razvile in po štirinajstih dneh se je pojavilo gnitje. Domnevava, da se tudi v daljšem času opazovanja koreninice v vodi ne bi razvile.
- Zgornji del stebla je v enem primeru hitro odmrl in splesnel, v drugem primeru pa so se zeleni listi iz brsta lepo razvijali in rastle, do razvoja nadomestnih korenin iz stebla pa ni prišlo.
- List s pecljem je zelo kmalu začel plesneti in gniti, kljub temu da je bil v vodi. Do ukoreninjenja ni prišlo.

Iz opisanih rezultatov sledi, da se najlažje ukoreninjajo spodnji deli rastline japonskega dresnika. Ti deli rastline se tudi najlažje zagozdijo v delovne stroje, ki jih nato prenesejo na druga območja.

Slika 12: Japonski dresnik uporabljen v poskusne namene



TERENSKO DELO

Svoja nova spoznanja sva želela primerjati s stanjem na terenu. Glede na hitro ukoreninjenje spodnjih delov rastlin sva domnevala, da so se tujerodne rastline razširile tudi v naša okolja. Za opazovanje sva izbrala dva bližnja potoka, in sicer Hudinjo ter Vzhodno Ložnico. Razširjenost tujerodnih rastlin sva opazovala od njenega sotočja navzgor. Ob Vzhodni Ložnici sva popisala invazivne rastline do Šmiklavža na Ljubečni, ob Hudinji pa do Arclina. S popisom bi še nadaljevala, če najinih načrtov ne bi prekržali hladnejši jesenski dnevi in s tem tudi propad zelenih delov rastlin. Terensko delo sva opravljala na začetku šolskega leta v mesecu septembru in oktobru. Delo je bilo zelo naporno, saj sva morala peš prehoditi pot od sotočja vse do najinih končnih točk popisa. Ob Hudinji sva lahko tudi kolesarila. Zaradi velikosti popisnega mesta sva se na terensko delo odpravila vsaj enkrat na teden. Datumi popisov so navedeni v popisnih listih, ki so v prilogi.

Popisni list za terensko delo

POPIS INVAZIVK

Datum popisa: _____

Kraj popisa: _____

Najpogostejše avtohtone vrste:

Oddaljenost od sotočja:	Popisna mesta – levi, desni breg	Vrsta invazivk P- posamezne rastline, S - sestoji	Velikost sestoja dolžina – D, širina – Š, višina - V	Število rastlin na m ²	Druge rastline v sestoji invazivke	Stični habitati

POPIS TUJERODNIH VRST OB VZHODNI LOŽNICI

Sotočje Vzhodne Ložnice in Hudinje je v Trnovljah v neposredni bližini Cinkarne. Bregovi potoka Vzhodne Ložnice so naravni in močno zaraščeni. Tok vodi severno od Cinkarne do Gajev in Začreta, kjer se usmeri proti severu. Teče med Začretom in Žepino ter Ljubečno in Lipovcem do Šmiklavža in naprej proti severu.

Slika 13: Sotočje Vzhodne Ložnice in Hudinje



Že takoj ob sotočju sva opazila rastišča štirih najpogostejših vrst tujerodnih rastlin. To so bile kanadska zlata rozga, žlezava nedotika, japonski dresnik in veliki pajesen. Tujerodne vrste sva opazovala na levem in desnem bregu potoka. Ugotavljala sva, ali rastejo invazivke posamezno ali v sestojih. Kot sestoj sva opisala rastišče, kjer je skupaj raslo večje število posameznih rastlin, ki sva jih težko preštela. V tem primeru sva izmerila velikost sestoja, in sicer njegovo dolžino, širino in višino. Preštela sva število posameznih invazivk na enem kvadratnem metru površine. Opazovala sva, ali med invazivkami uspevajo še kakšne druge vrste rastlin. Ob vsakem večjem sestoju sva popisala stične habitate. S pomočjo pedimetra sva v grobem ocenila oddaljenost nahajališča invazivk od sotočja obeh potokov. Korake, ki sva jih izmerila s pomočjo pedimetra, sva preračunala v metre oz. kilometre. Predpostavljala sva, da so v enem metru trije najini koraki. Pozabila nisva niti na datum in kraj popisa, zabeležila pa sva tudi najpogostejše avtohtone vrste, na katere sva naletela ob poti. Vse omenjene podatke sva vpisovala v vnaprej pripravljeni popisni list.



Slika 14: Merjenje velikosti sestoja

Prvi popis sva izvedla 7. 9. 2009. Popisovala sva vse od sotočja Vzhodne Ložnice in Hudinje proti Gajem. Že takoj na začetku sva na levem bregu opazila sestoj žlezave nedotike, na desnem bregu pa sestoj japonskega dresnika. Kot zanimivost lahko poveva, da je med japonskim dresnikom uspevala nenavadna rastlina oljna bučka, ki ima zanimive odebeljene plodove.

Slika 15: Oljna bučka



Japonski dresnik se je ob desnem bregu razraščal še vsaj 50 metrov. Ponekod so bile rastline tako na gosto, da med njimi ni uspevala nobena druga vrsta. Na določenih predelih, kjer so bila stebila bolj razmaknjena, sva med njimi zasledila nekatere trpežne vrste, kot so srobot, slak in robido. V sestoju japonskega dresnika so uspevali močnejši otoki zlate rozge. Ker sva si pri določevanju rastlin pomagala zgolj s slikovnimi ključi, nisva znala natančno določiti, ali je šlo v sestoju za orjaško ali za kanadsko zlato rozgo. Za opisanim rastiščem se je začel obsežen naravni sestoj iz vrb in jelš, ki so do potoka prepuščale le malo svetlobe. Med temi vrstami grmov tujerodne vrste rastlin niso uspevale.

Slika 16: Zaraščen breg Vzhodne Ložnice brez invazivk



Šele po enem kilometru od sotočja sva ob bregovih Vzhodne Ložnice ponovno opazila nekoliko redkejše sestoje žlezave nedotike in zlate rozge. Nahajali so se med železniško progo in desnim bregom Vzhodne Ložnice. Vzhodna Ložnica teče skozi vas Gaje, kjer so na levem bregu večja skladišča in podjetja, na desnem bregu pa različne storitvene dejavnosti. Ob levem in desnem bregu so uspevale le posamezne rastline žlezave nedotike in zlate rozge. Počasi sva se približevala Začretu in tik pred dovozno cesto, pod katero teče Vzhodna Ložnica in ki predstavlja priključek na avtocesto, opazila velik sestoj žlezave nedotike na obsežnem kompostišču. Sestoj je meril v dolžino 50 metrov, v širino pa 15 metrov.

Sestavljale so ga približno 3 metre visoke rastline. Na enem kvadratnem metru jih je bilo v povprečju 5 do 10.

Slika 17: Sestoj žlezave nedotike



Naslednji popis sva izvajala 17. 9. 2009. Popisala sva področje Vzhodne Ložnice od Začreta do Lipovca. Izmenoma so se na desnem in levem bregu pojavljali manjši sestoji japonskega dresnika in žlezave nedotike, marsikje pa so rasle le posamezne rastline. Ob levem bregu v Začretu sva odkrila tudi ameriški hrast, ki ni naša avtohtona vrsta. Prav tako sva blizu naselje Začret opazila divje odlagališče organskih odpadkov. Med njimi je bila tudi rudbekija, ki jo tudi štejemo med invazivke.

Slika 18: Divje odlagališče organskih odpadkov



Na desnem bregu Vzhodne Ložnice se v Začretu razprostira obsežno območje mokrotnih travnikov. Kljub temu je breg potoka vse prej kot naraven. V bližini večjih delavnic sva naletela na najobsežnejši sestoj japonskega dresnika ob vsej Vzhodni Ložnici, ki je meril v dolžino kar 36 metrov. Sestavljale so ga rastline, katerih višina je znašala v povprečju 2,6 metra. Na kvadratnem metru sva našla 22 rastlin. Opazila sva, da v sestoju poleg žlezave nedotike uspeva samo slak.

Slika 19: Obsežen sestoje japonskega dresnika v Začretu



Popis sva nadaljevala proti Žepini. Na tem mestu Vzhodno Ložnico obdajajo obsežna polja, kjer poteka pridelava pridelkov na intenziven način. Posledica tega je nadaljnje širjenje predvsem žlezave nedotike, ki se na bolj odprtih predelih razraste v velike sestoje. Podobne pojave sva videvala vse do Šmiklavža.

POPIS TUJERODNIH VRST OB HUDINJI

Hudinja se od Vzhodne Ložnice razlikuje po tem, da je regulirana, širša in ima ponekod dobro negovane brežine. Njen tok vodi čez Trnovlje proti Šmarjeti in Škofji vasi in se nadaljuje med polji in travniki proti Vojniku.

Presenečena sva ugotovila, da se na bregovih potoka Hudinja nahajajo enake vrste tujerodnih rastlin, samo njihovi sestoji so bili večji. V primeru, da je bila brežina potoka urejena in pokošena, tujerodnih vrst ni bilo.

Slika 20: Urejanje brežin preprečuje širjenje invazivk.



Tudi pri tem popisu sva se peš odpravila od sotočja proti toku Hudinje in na obeh straneh potoka opazovala avtohtone in tujerodne vrste rastlin. Metoda popisa je bila enaka kot pri Vzhodni Ložnici. S pedimetrom sva merila oddaljenost od sotočja, popisovala posamezne invazivke in njihove sestoje, merila velikost sestojev, ocenjevala število rastlin na kvadratni meter in popisovala stične habitate. Stične habitate sva popisovala zato, ker sva menila, da ob antropogenih življenjskih prostorih, zlasti ob poljih z monokulturo, pogosteje najdemo invazivke kot ob naravnih življenjskih okoljih. Ob Hudinji se namreč od Trnovelj do Škofje vasi širijo obsežni hmeljski nasadi, ki jih obdelujejo strojno. Zato nekateri manjših kosov parcel ne

morejo obdelati in tam sva našla največje sestoje invazivk. Degradirana okolja so najbolj dovzetna za razširjanje tujerodnih vrst rastlin.

Slika 21: Sestoj žlezave nedotike ob hmeljiščih v Trnovljah



Vpliv redne košnje na rast invazivk sva opazovala ob samem sotočju obeh potokov. Tukaj ima podjetje Nivo del svojih poslopij, okoli katerih je okolica skrbno negovana. Zgradbe so na levem bregu potoka Hudinja. Zato ob levem bregu tukaj ni invazivk, na desnem pa so opazne. Na desnem bregu od sotočja do skladišča Merkur vodi železniška proga, ob katerih se rade naselijo tujerodne vrste. Opazila sva, da je bil desni breg Hudinje med poletnimi počitnicami tudi košen, zato so bili opazni številni posušeni deli japonskega dresnika. Levi in desni breg sta bila videti od sotočja do mosta v Trnovljah pri Veterinarski postaji občasno negovana.

Na odseku Hudinje od Trnovelj do Šmarjete so bili ponekod obsežni sestoji žlezave nedotike in ogromnimi grmi japonskega dresnika. Na tem odseku Hudinje je na levem bregu le šest hiš. Pri vseh hišah sva opazila, da lastniki urejujejo breg potoka Hudinje, zato na njihovih parcelah ni bilo opaziti invazivk. Na desnem bregu Hudinje je industrijsko trgovska cona (Mesnine, Merkur) in priključek na avtocesto. Breg je zaraščen z mogočnimi drevesi robinij in pajesena. Med njimi ne manjka žlezava nedotika, na posameznih predelih pa tudi japonski dresnik. Področje je skoraj neprehodno.

Slika 22: Spomladi košen japonski dresnik v Šmarjeti

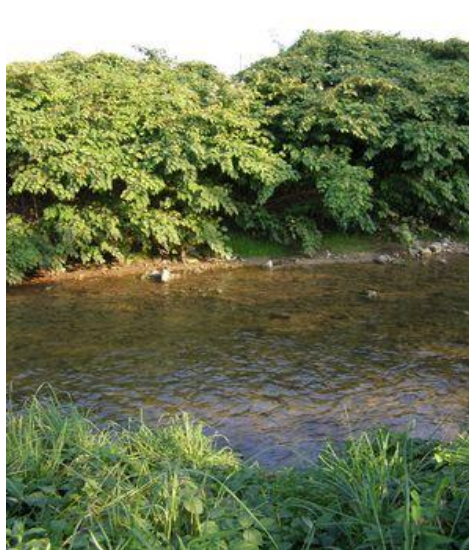
Od Šmarjete do Škofje vasi sva že spomladi opazila, da so bili bregovi pokošeni tik za tem, ko je japonski dresnik meril v višino okoli pol metra. Zanimalo naju je, kako se bo košnja odrazila na razširjenost rastline. Opazila sva, da so do jeseni rastline ponovno pognale do višine enega metra, vendar niso oblikovale cvetov in s tem semen. Takoj sva videla, da bi se v tej smeri lahko iskale rešitve za omejevanje



razraščanja te rastline v naravnih okoljih. Kjer spomladi rastlin niso kosili, so do jeseni oblikovale mogočne sestoje s lepimi in dišečimi grozdastimi cvetovi.

Od Škofje vasi proti Arclinu sta levi in desni breg zarasla predvsem z japonskim dresnikom, v manjši meri pa tudi z žlezavo nedotiko. V Arclinu se je tema dvema prevladujočima invazivkama pridružil še topinambur, ki ga žal nisva uspela fotografirati, saj so njegove obsežne sestoje tik pred najinim popisom pokosili.

Slika 23: Japonski dresnik na levem bregu Hudinje v Škofji vasi



PRIMERJAVA ŠTEVILA VRST TUJERODNIH RASTLIN IN VELIKOSTI SESTOJEV NA POPISNIH MESTIH

Najina splošna ugotovitev je bila, da tam, kjer ob potokih skrbijo za urejene brežine in jih redno kosijo, ni tujerodnih vrst rastlin. V veliko manjšem številu so prisotne v naravnem okolju. S tem želiva povedati, da če so brežine naravne in gosto prepredene z vrbami in jelšami kot avtohtonimi rastlinami, ni možnosti za razrast invazivk. Kjerkoli so v brežine posegali z delovnimi stroji in spreminjali naravno vegetacijo, so tujerodne rastline hitro prevladale nad naravnimi. Mnoge imajo zelo trpežna in številna semena, s pomočjo katerih se razširjajo v naravnem okolju. Opazovala sva žlezavo nedotiko, ki je imela zrele plodove. Če sva se jih le malo dotaknila, so se semena iz plodov razletela na vse strani. Opazila sva tudi, da so zrela semena črne barve, nezrela pa bele. Semena črne barve so odletela tudi nekaj metrov daleč. Pri japonskem dresniku sva opazovala razširjanje rastline na vse strani iz poganjkov iz korenike. Bolj ko so ljudje kosili brežino, da bi se znebili nevšečne vsiljivke, bolj se je razraščala. Če so pri tem obupali, se je razrasla v neprehten sestoj. Tak primer boja človeka z japonskim dresnikom sva v razgovoru z lastnikom spoznala na področju Volček ob Vzhodni Ložnici.

Po končanem terenskem delu in skrbnem pregledu popisnih listov sva se lotila analize podatkov, ki sva jih zbrala. Tako sva izdelala preglednico vseh popisanih tujerodnih vrst. Ugotovila sva, da se ob Vzhodni Ložnici in ob Hudinji nahaja enako število vrst invazivk. Najpogostejši sta žlezava nedotika in japonski dresnik, nekoliko redkejša je zlata rozga, ostale vrste pa se pojavljajo bolj posamezno.

Slika 24: Najpogostejše invazivke



Tabela 3: Seznam invazivnih vrst rastlin ob Hudinji in Vzhodni Ložnici

VZHODNA LOŽNICA	HUDINJA
žlezava nedotika	žlezava nedotika
japonski dresnik	japonski dresnik
zlata rozga	zlata rozga
robinija	robinija
veliki pajesen	veliki pajesen
ameriški hrast	topinabor
oljna bučka	oljna bučka

Nato sva primerjala velikost sestojev žlezave nedotike in japonskega dresnika. Ponekod so te rastline rasle v združenem sestoju, drugod pa so bili razviti čisti sestoji, kjer je prevladovala samo ena vrsta. Da bi lahko primerjala velikost sestojev, sva si najprej izbrala enako dolžino odseka posameznega potoka. Za Vzhodno Ložnico sva izbrala približno 4 km dolg odsek od sotočja do Začreta. Ob Hudinji pa sva izbrala odsek od Trnovelj do Škofje vasi, ki je prav tako meril približno 4 km.

Na izbranih mestih sva izračunala površino posameznih sestojev, jo seštela in izračunala povprečno površino, ki je zaraščena z žlezavo nedotiko ali japonskim dresnikom.

Tabela 4: Primerjava velikosti sestojev japonskega dresnika in žlezave nedotike

SESTOJI	VZHODNA LOŽNICA	HUDINJA
1. sestoj	20 m . 5 m = 100 m ²	200 m . 20 m = 4000 m ²
2. sestoj	2,5 m . 2 m = 5 m ²	400 m . 15 m = 6000 m ²
3. sestoj	6 m . 3 m = 18 m ²	800 m . 7 m = 4200 m ²
4. sestoj	24 m . 2 m = 48 m ²	200 m . 6 m = 1200 m ²
5. sestoj	10 m . 4 m = 40 m ²	200 m . 5 m = 1000 m ²
6. sestoj	15 m . 2 m = 30 m ²	65 m . 20 m = 1300 m ²
7. sestoj	20 m . 6 m = 120 m ²	100 m . 8 m = 800 m ²
8. sestoj	8 m . 2 m = 16 m ²	
9. sestoj	10 m . 5 m = 50 m ²	
10. sestoj	36 m . 6 m = 216 m ²	
CELOTNA POVRŠINA:	643 m ²	18500 m ²
POVPREČNA POVRŠINA SESTOJEV:	64,3 m ²	2642,8 m ²

Kot je razvidno iz tabele, je velikost sestojev žlezave nedotike ali japonskega dresnika ob Hudinji veliko večja kot ob vzhodni Ložnici.

Domnevava, da je to posledica več dejstev.

- Hudinja je regulirana, Vzhodna Ložnica pa ima večinoma naravno strugo.
- Več posegov je bilo ob Hudinji.
- Ob Hudinji so sosednji habitati intenzivne kmetijske površine ali urbana področja, ob Vzhodni Ložnici pa so v večji meri prisotni naravni habitati, kot npr. mokrotni travniki Volček.

Slika 25: Sestoj žlezave nedotike v Škofji vasi



Tabela 5: Povprečno število rastlin v sestojih na kvadratni meter

Tujerodne vrste v sestojih	VZHODNA LOŽNICA	HUDINJA
ŽLEZAVA NEDOTIKA	13,7	12
JAPONSKI DRESNIK	18,7	14

V sestojih sta se pojavljali žlezava nedotika in japonski dresnik. Ostale tujerodne vrste so uspevale posamezno. Izračunala sva povprečno gostoto rastlin na kvadratni meter v sestoju žlezave nedotike in japonskega dresnika. Pred tem sva na terenu preštela rastline na enem kvadratnem metru, kadar pa je bil teren nedosegljiv, sva gostoto ocenila. Vse vrednosti sva seštela in izračunala povprečje.

Izkazalo se je, da je v povprečju število žlezavih nedotik v kvadratnem metru v sestoju ob Vzhodni Ložnici le nekoliko večje od povprečnega števila ob Hudinji. Sklepava, da je to posledica dejstva, da so žlezave nedotike v prvem primeru manjše in so zato gosteje porasle območje. V bistvu pa se število bistveno ne razlikuje.

Povprečno število rastlin japonskega dresnika v sestoju je ob Vzhodni Ložnici znatno višje kot ob Hudinji. Vzrok tega pa je verjetno mogočen sestoj ob gradbenem podjetju Božičnik, kjer je število rastlin na kvadratni meter znašalo kar 31 rastlin. Tako mogočnega sestoja drugje nisva opazila. Pogovarjali smo se z lastnikom terena, ki se je pritoževal nad trdovratnostjo rastlin. Trdil je, da jih je poskusil posekati in sežgati, vendar vedno neuspešno.

Tabela 6: Prikaz povprečne višine rastlin v sestojih v cm

Vrste	VZHODNA LOŽNICA	HUDINJA
ŽLEZAVA NEDOTIKA	180,5 cm	316,6 cm
JAPONSKI DRESNIK	250 cm	150 cm

Pri terenskem delu sva izmerila višino rastlin v sestoju. Merila sva predvsem višino žlezave nedotike in japonskega dresnika. Če je bil sestoj lahko dostopen, sva izmerila eno od rastlin, ki je bila povprečne višine. V primeru, da je bil sestoj preveč težko dostopen ali zaraščen, sva višino rastlin ocenila.

Slika 26: Sestoj žlezave nedotike je bil v Škofji vasi visok 3 m.



Kot kažejo rezultati, je povprečna višina žlezavih nedotik ob Hudinji veliko višja kot ob Vzhodni Ložnici. Ob Hudinji sva naletela na zelo velike in stare sestoje te rastline, ki so bili videti kot manjša votla debela. Debela stebila so omogočala rastlini, da je zrastle celo do treh metrov. Ob Vzhodni Ložnici so bili sestoji žlezave nedotike manjši. Bilo je videti, da v novo okolje šele prodirajo. Rastline so bile manjše in tudi premer stebel je bil manjši.

Povprečna višina japonskega dresnika je bila večja ob Vzhodni Ložnici. Visoka povprečna vrednost višine je posledica dejstva, da ob Vzhodni Ložnici rasti te rastline še nihče ne zavira, ob Hudinji pa so bile že spomladi obsežne košnje bregov, zato rastline niso tako zrasle v višino. Opazila sva, da lahko japonski dresnik v eni topli sezoni zraste od 2 do 3 metre. Če ga spomladi pokosijo, pa do jeseni poženejo stranski poganjki iz korenike do višine 1 do 1,5 metra.

Tabela 7: Stični habitati Vzhodne Ložnice in Hudinje od sotočja navzgor

VZHODNA LOŽNICA		HUDINJA	
LEVI BREG	DESNI BREG	LEVI BREG	DESNI BREG
Cinkarna Celje	Podjetje Nivo	Podjetje Nivo	Emo orodjarna
železniška proga	travnik/ deponija prsti	Toplarna Celje	Lesna industrija
Vojašnica Bežigrad	železniška proga	naselje Trnovlje	Klasje
skladišča v Gajih	naselje Gaji	Veterinarska postaja	Celjske mesnine
mokrotni travniki Volček	gojeni travnik	hmeljišča od Trnovelj do Šmarjete	Merkur
polja (v Žepini)	naselje Začret	naselje Šmarjeta	avtocestni priključek
gojeni travniki (Lipovec)	gradbeni obrat Božičnik	njive, hmeljišča	gojeni travniki v Šmarjeti
	polja v Žepini	čistilna naprava Škofja vas	naselje Šmarjeta
	travniki in njive na Ljubečna	obratna cona Škofja vas	gojeni travniki v Škofji vasi
	polja in travniki od Ljubečne do Šmiklavža	naselje Škofja vas	naselje Škofja vas
		gojeni travniki	gojeni travniki in njive

REZULTATI RAZISKOVALNEGA DELA

Čeprav sva domnevala, da bo ob Vzhodni Ložnici manj invazivnih vrst rastlin, saj so bregovi še dokaj naravni, sva se lahko prepričala o nasprotnem. Zlasti tam, kjer so zaradi kakršnih koli razlogov posegali v naravni prostor, so se te rastline z lahkoto razširile. Opazila sva, da se sprva razraščajo le posamezne rastline, kasneje pa se lahko na tem mestu zaradi trdoživosti invazivk oblikuje manjši sesto. V tem sestoju so tujerodne vrste rastlin tako goste, da med njimi le stežka uspevajo še kakšne druge vrste rastlin. Imajo namreč zelo trpežna semena, ki se razletijo daleč na vse strani in močne korenike, iz katerih izraščajo stranski poganjki, da postaja sesto še gostejši. Korenike so po navadi zelo globoko v zemlji in jih je zelo težko izrjavati. Menila sva, da bolj ko se bova približevala zgornjemu toku Vzhodne Ložnice, manj bo invazivk. Pa ni bilo tako. Žlezavo nedotiko, občasno pa tudi druge invazivne vrste, sva opazila vse do Šmiklavža, do koder sva v jeseni uspela popisati invazivke.

Slika 27: Semena žlezave nedotike



Vprašanje je, kako so se te rastline razširile po toku navzgor. Ena možnost je, da so se razširjale s trpežnimi semeni, druga pa, da so se razširjale s podzemnimi stebli. Nekateri deli rastlin so bili gotovo prinešeni tudi s stroji. Domnevala sva, da se določeni deli invazivnih rastlin z lahkoto ukoreninijo. Eksperimentalni del je pokazal, da se lažje ukoreninjajo le spodnji deli rastlin. Ker pa sva ukoreninjanje opazovala v vodi, lahko sklepava, da morda do razvoja korenin ni prišlo zaradi gnitja. V vodi je namreč premalo kisika. Mogoče bi bili rezultati drugačni, če bi ukoreninjenje opazovala v prsti. Žal se tega nisva prej domislila.

Z zadovoljstvom sva opazila, da se družba zaveda posledic pretiranega razširjanja invazivk ob reke in potoke. Na več mestih ob Hudinji so namreč s košnjo odstranjevali rastline. Domačini, s katerimi sva se pogovarjala, so povedali, da podjetje Nivo čisti bregove Hudinje zaradi poplavne varnosti.

POTRDITEV HIPOTEZ

Prva hipoteza se je glasila: »Ob bregovih Vzhodne Ložnice in Hudinje je prisotnih vsaj pet vrst invazivnih rastlin. Do tega sklepa sva prišla na osnovi opazovanja invazivk ob Savinji.«

Ob Vzhodni Ložnici in Hudinji sva popisala 7 različnih vrst tujerodnih rastlin. Kot kažejo rezultati, je invazivk še več, kot sva jih pričakovala. Preseneča dejstvo, da jih je ob Vzhodni Ložnici kljub bolj prisotni naravni vegetaciji enako število vrst kot ob Hudinji. Poudariti je treba, da so tukaj v večji meri prisotne le posamezne rastline, večji sestoji pa so zelo redki.

Najina druga hipoteza se je glasila: »Največji sestoji invazivk bodo verjetno ob Hudinji, saj ima Vzhodna Ložnica še dokaj naravno strugo s številnimi avtohtonimi vrstami obvodnega rastišča. Tujerodne vrste se najlažje širijo s človekovimi posegi v okolje.«

Tako kot sva pričakovala, so bili največji sestoji invazivk ob Hudinji. Povprečna velikost sestojev ob Hudinji je znašala 2642,8 m², ob Vzhodni Ložnici pa le 64,3 m². Podatek prikazuje velikost mešanih sestojev žlezave nedotike in japonskega dresnika. Zlasti ob Hudinji sta se ti dve rastlini v sestoji močno prepletali.

In še tretja hipoteza: »Domnevava, da se bodo spodnji deli japonskega dresnika hitreje ukoreninili kot njegovi zgornji deli.«

Že pred eksperimentalnim delom sva pravilno domnevala, da se lažje ukoreninjajo spodnji deli rastlin. Poudariti morava, da so se koreninice najhitreje razvijale iz korenike, iz spodnjega dela stebela pa pri najinem poskusu ne. Glede na razvoj poskusov lahko domnevava, da bi se sčasoma lahko iz spodnjih delov rastline razvile nadomestne korenine, vendar tega nisva dokazala.

Slika 29: Brežina Hudinje



Slika 28: Brežina Vzhodne Ložnice



ZAKLJUČEK

V letošnji raziskovalni nalogi sva se naučila, da so invazivke resen problem za naše okolje. Ponekod povsem onemogočajo dostop do vodotokov. Predstavljajo lahko velik problem pri poplavih in kvarijo videz okolja. Edini, ki so jih veseli, so čebelarji, ker so zelo medonosne.

Na terenskem delu sva opazila, da se posamezniki že resno spopadajo s tem problemom. Nekateri lastniki parcel ob Hudinji čistijo brežine potokov in jih redno kosijo. Na takšnih brežinah invazivk ni. Tudi podjetje Nivo Celje, ki skrbi za vodotoke, občasno očisti posamezne brežine, tako da bodisi pokosijo ali požanjejo tujerodne rastline. Kjer je ta ukrep pravočasen in poteka spomladi, rastline oslabijo koreniko, da se rastlini rast upočasni. S pogosto košnjo brežin lahko tako uničijo predvsem japonski dresnik. Videla pa sva tudi brežino, ki je bila pokošena šele v jeseni, ko je imela zrele plodove in semena. Sklepava, da s tem tujerodne rastline niso uničili, saj bodo prihodnje leto iz semen pognale nove rastline. Tujerodnih vrst bi se lahko vsaj delno znebili tako, da bi pokošene rastline pobrali in sežgali. Sicer sva opazila, da vsi nadzemni deli rastlin jeseni zgnijejo, spomladni pa iz podzemnih delov poženejo nove rastline. Zanimivo je, da nekatere tujerodne vrste rastlin zrastejo več metrov visoko. Tako sva v Škofji vasi naletela na sestoj žlezave nedotike, kjer so rastline v višino merile tudi do 3 metre. Pri tem je bilo votlo steblo debelo več kot 5 cm. Posebnost pa so bili seveda tudi zreli plodovi, ki so ob rahlem dotiku počili in razpršili semena več metrov daleč.

Pri nastajanju raziskovalne naloge nama je bilo najbolj všeč terensko delo in fotografiranje, čeprav je bilo včasih naporno. Pogosto nama je bilo zelo vroče in čeprav sva imela zraven steklenico z vodo, je pijače kmalu zmanjkalo. Pri terenskem delu in popisovanju pa nisva naletela le na invazivke, ampak tudi na druga zanimiva živa bitja. Najbolj naju je navdušil par vodomcev, ki se je spreletaval ob Vzhodni Ložnici na področju Volček.

Kljub naporom sva se ob raziskovanju naučila veliko novega, ob tem pa sva se tudi zelo zabavala. Kot vsi vemo, gredo nova spoznanja najhitreje v glavo ob zabavi.

LITERATURA

Brus, Robert in Dakskobler, Igor: **Visoki pajesen**. Proteus, letnik 63 (2001), št. 5, str. 224-228.

Frajman, Božo: **Žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera* Royle) – invazivna vrsta v naši flori**. Proteus, letnik 65 (2004), št. 6, str. 274-277.

Jogan, Nejc: **Japonski dresnik (*Fallopia japonica*) – rastlina leta 2006**. Proteus, letnik 68 (2006), št. 9-10, str. 437-440.

Jogan, Nejc: **Neofiti - rastline pritepenke**. Proteus, letnik 63 (2000), št. 1, str. 31-36.

http://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne_rastline.html, 16.11.2009

http://www2.arnes.si/~opoljanelj/projekti/gozdna_pot/izkaznicedreves_rdechrast.htm

<http://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne.html>

http://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne_rastline.html

<http://www.tujerodne-vrste.info/nadzor.html>

<http://www.tujerodne-vrste.info/informativni-listi/INF1-japonski-dresnik.pdf>

PRILOGE

POPIS INVAZIVK

Datum popisa: 7. 9. 2009

Kraj popisa: Sotočje Hudinje – Vzhodna Ložnica

Najpogostejše avtohtone vrste:

hmelj, jelša, šipek, topol

Oddaljenost od sotočja	Popisna mesta - levi,desni breg	Vrsta invazivk (posamezne rastline- P, Sestoji- S)	Velikost sestoja dolžina-D, širina-Š, višina-V.	Število rastlin na m ²	Druge rastline v sestoji invazivk	Stični habitati
0	levi	S - žlezava nedotika	D – 20 m Š – 5 m V - 1,5 m	6 rastlin na m ²	pajesen, vrbe	Cinkarna
0	desni	S - japonski dresnik	D - 2,5 m Š – 2 m V - 1,6 m	11 rastlin na m ²	oljna bučka, robide	travnik
30 m	desni	P - japonski dresnik	D – 6 m Š – 3 m V - 1,5 m	/	slak, rdeči dren	travnik
35 m	desni	S - japonski dresnik	D – 274,5 m Š – 2 m V – 1,5 m	13 rastlin na m ²	rdeči dren, lakota, jelše, hmelj	travniki
50 m	desni	S – japonski dresnik	D – 10 m Š – 4 m V – 2,5 m	31 rastlin na m ²	kopriva, hmelj, dren, slak	travnik
1 km	desni	S – žlezava nedotika, zlata rozga	D – 15 m Š - 2 m V – 2 m	6 rastlin na m ²	trdoleska, trave, robide	železniška proga
1,5 km	levi	S – žlezava nedotika	D – 20 m Š – 6 m V – 1,5 m	20 rastlin na m ²	vrbe, smreka, bezeg	vojašnica, železnica
1,5 km	desni	P - pajesen	D - / Š - / V – 9 m	/	/	cesta
2,3 km	levi	S – žlezava nedotika	D – 70 m Š – 5-10 m V – 1,5 m	13 rastlin na m ²	koprive, šipek, trava	vojašnica
3,5 km	desni+levi	S – žlezava nedotika	D – 50 m Š – 15 m V – 2 m	5 rastlin na m ²	koprive, šipek, trave	gozdni otoček (Gaji)

POPIS INVAZIVK

Datum popisa: 17. 9. 2009

Kraj popisa: Začret

Najpogostejše avtohtone vrste:

jelša, vrba, lva vrba, leska, divja češnja, robida, rdeči dren

Oddaljenost od sotočja	Popisna mesta – levi,desni breg	Vrsta invazivk (posamezne rastline – P, sestoji - S)	Velikost sestoja dolžina – D, širina – Š, višina – V.	Število rastlin na m ²	Druge rastline v sestoji invazivk	Stični habitati
3,5 km	levi	S – žlezava nedotika	D – 8 m Š – 2 m V – 1-2 m	7 rastlin na m ²	robida, slak	travnik
3,8 km	desni	P – japonski dresnik	D - / Š - / V – 1,5 m	1-2 rastlini na m ²	robida, slak	travnik
4 km	levi	S – žlezava nedotika	D – 10 m Š – 5 m V – 1-2 m	14 rastlin na m ²	robida, slak, koprive	travnik
4,3 km	desni	S – japonski dresnik	D – 36 m Š – 6 m V – 2,6 m	20 rastlin na m ²	slak	podjetje Božičnik
4,5 km	levi+desni	P – žlezava nedotika	D - / Š - / V – 1-2 m	1-3 rastline na m ²	slak, robida, koprive	njive
4,7 km	levi+desni	S – žlezava nedotika	D – 1-2 m Š – 1 m V – 1-2 m	18 rastlin na m ²	trava, koprive	njive
5 km	levi+desni	P – žlezava nedotika	D - / Š - / V – 1-2 m	1-2 rastlini na m ²	trava, koprive	njive
5 km	desni	S – žlezava nedotika	D – 5 m Š – 1-2 m V – 2 m	3 rastline na m ²	trava, koprive, slak	njive
6,5 km	desni	S – žlezava nedotika	D – 25 m Š – 5 m V – 2 m	15 rastlin na m ²	lakota, koprive	njive
7,5 km	desni	S – žlezava nedotika	D – 10 m Š – 1-2 m V – 1-2 m	14 rastlin na m ²	koprive, lakota, trave	njive
7,7 km	levi	S - žlezava nedotika	D – 20 m Š – 6 m V – 1-2 m	14 rastlin na m ²	koprive	travnik

POPIS INVAZINK

Datum popisa: 5. 10. 2009

Kraj popisa: Ljubečna – Vzhodna Ložnica

Najpogostejše avtohtone vrste:

vrba, jelša, leska, robida, slak, koprive

oddaljenost od sotočja	Popisna mesta – levi breg, desni breg	Vrsta invazivk (posamezne rastline – P, sestoji – S)	Velikost sestoja dolžina – D, širina – Š, višina – V	Število rastlin na m ²	Druge rastline v sestoji invazivk	Stični habitati
500 m od avtoceste	levi	S – žlezava nedotika	D – 9 m Š – 2 m V – 1-2 m	12 rastlin na m ²	robide, slak, koprive	travniki, njive
550 m od avtoceste	levi	S – žlezava nedotika	D – 8 m Š – 1,5 m V – 1,5 m	17 rastlin na m ²	robide, slak	travnik
560 m od avtoceste	levi	S – žlezava nedotika	D – 2 m Š – 1 m V – 1 m	10 rastlin na m ²	robide, koprive	travnik, njive
650 m od avtoceste	levi	S – žlezava nedotika	D – 38 m Š – 6 m V – 2,5 m	22 rastlin na m ²	robide	travnik, njive
700 m od avtoceste	levi	S – žlezava nedotika	D – 12 m Š – 2 m V – 1-2 m	21 rastlin na m ²	robide, koprive	travniki
750 m od avtoceste	levi	S – žlezava nedotika	D – 13 m Š – 1,5 m V – 1,5 m	13 rastlin na m ²	robide, koprive	travniki
850 m od avtoceste	levi	S – žlezava nedotika	D – 6 m Š – 1,5 m V – 1,5 m	12 rastlin na m ²	robide	travnik, njive
1000 m od avtoceste	levi	S – žlezava nedotika	D – 21 m Š – 11 m V – 1-2,5 m	12 rastlin na m ²	robide	cesta, travnik

POPIS INVAZIVK

Datum popisa: 28. 9. 2009

Kraj popisa: Hudinja – Trnovlje

Najpogostejše avtohtone vrste:

vrba, robide, jelša, koprive

Oddaljenost od sotočja	Popisna mesta – levi, desni breg	Vrsta invazivk (posamezne rastline – P, sestoji – S)	Velikost sestoja dolžina – D, širina – Š, višina - V	Število rastlin na m ²	Druge rastline v sestoji invazivk	Stični habitati
500 m od sotočja	desni breg	P – japonski dresnik		2 rastlini na m ²	trava, črna detelja, slak, lakota, regrat	industrijska cona
Trnovlje, od sežigalnice odpadkov do veterinarske postaje	desni in levi breg	P – japonski dresnik P – žlezava nedotika P – zlata rozga P – robinija P – veliki pajesen			trava, črna detelja, slak, lakota, regrat, trpotec, rman, ripeča zlatica	levi breg – naselje Trnovlje desni breg – trgovsko – industrijska cona, skladišča
ob Hudinji 15	levi + desni	S – robinija, japonski dresnik, žlezava nedotika, zlata rozga	D – 200 m Š – 20 m V – 1-2 m	15 rastlin na m ²	koprive, slak, robide	njive, bližina Merkurja
ob Hudinji 17	levi	S – žlezava nedotika, P – japonski dresnik	D – 400 m Š – 15 m V – do 2 m	20 rastlin na m ²	koprive, slak, robide	njive, bližina Merkurja
od mostu v Šmarjeti	levi + desni	S – japonski dresnik	D – 800 m Š – 7 m V – do 1 m	15 rastlin na m ²	travnike rastline	travniki in njive
ob bivši brvi v Šmarjeti	levi	S – japonski dresnik	D – 200 m Š – 6 m V – do 2 m	15 rastlin na m ²	jelše, topoli, vrba, trdoleska	njive, polja
od čistilne naprave naprej	levi	S – japonski dresnik	D – 200 m Š – 5 m V – 3 m	15 rastlin na m ²	jelše, topoli	njive
nasproti Etola	desni	S – žlezava nedotika	D – 65 m Š – 20 m V – 1-3 m	7 rastlin na m ²	robida	njive, travniki
obratna cona v Škofji vasi	levi	S – žlezava nedotika	D – 100 m Š – 8 m V – 3-5 m	15 rastlin na m ²	naselje	obratno področje, naselje Škofja vas
od Škofje vasi do Arclina	levi in desni breg	S – japonski dresnik P – žlezava nedotika P – zlata rozga P – topinabur P – robinija	D – 2000 m Š – 2,5 m V – 2 m	10 – 15 rastlin na m ²	slak, njivska preslica, robida, trdoleska, jelše, vrbe	njive, travniki