Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

Projektna naloga:

ODKRIVANJE PRISOTNOSTI INVAZIVNIH TUJERODNIH VRST KOPENSKIH RASTLIN, KI ZADEVAJO UNIJO, IN STANJA DRUGIH IZBRANIH VRST NA DOLOČENIH LOKACIJAH V LETU 2022

Končno poročilo

Pripravili Nina Šajna in Mirjana Šipek

Maribor, oktober 2022

Naslov dokumenta	ODKRIVANJE PRISOTNOSTI INVAZIVNIH TUJERODNIH VRST KOPENSKIH RASTLIN, KI ZADEVAJO UNIJO, IN STANJA DRUGIH IZBRANIH VRST NA DOLOČENIH LOKACIJAH V LETU 2022. Končno poročilo
Avtorja poročila	Izr. prof. dr. Nina Šajna, prof. bio.-mat. Mirjana Šipek, prof. bio.-kem.
Izvajalec	Katedra za ekologijo, Oddelek za biologijo, Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru, Koroška c. 160, 2000 Maribor
Predstavnik izvajalca	Izr. prof. dr. Nina Šajna, prof. bio.-mat.
Naročnik	Zavod Republike Slovenije za varstvo narave. Tobačna ulica 5, 1000 Ljubljana
Predstavnik naročnika	Andreja Papež Kristanc
Datum poročila	28. 10. 2022

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

KAZALO

1 PREDSTAVITEV OPRAVLJENEGA DELA 6
2 UVOD 7
3 METODE 8
Metoda in priprava protokolov popisa ter vrednotenje stanja 8
Osnovni podatki metode popisa 8
Potreben material in oprema 9
Način beleženja popisne poti ali transektov 9
Kazalniki stanja rastlin, ki se beležijo 9
Vrednotenje stanja 11
4 REZULTATI 12
Vzorčene lokacije 12
Pregled prisotnosti izbranih tujerodnih vrst 12
1. Sklop Mura in Prekmurje 17
1.1. Jošavski-Kobilijski prekoptrikotnik (Ritaš) 17
Gozd, grmišča in robovi 17
Mejice in robovi njiv 18
Travniki 19
1.2. Vtok Mure v Slovenijo 21
Obrečna vegetacija 21
1.3. Murska Sobota 25
Opuščena vrtnarija 26
Gozdni robovi in mejice 28
Robovi njiv, cest in druga ruderalna rastišča 29
Travniki 29
1.4. Apače – Thuja2 31

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Gozdovi 34
Gozdni robovi in mejice 34
2. Sklop Štajerska 37
2.5. Markovci 37
Gozd in gozdni robovi 37
Opuščena drevesnica 37
Mejice in robovi njiv 39
Travniki 39
2.6. Braslovče 41
Opuščena vrtnarija z okolico 41
Obrečna vegetacija 41
Mejice in robovi njiv 42
Travniki 42
Gozdni robovi 42
2.7. Drešinja vas (Botanika) 44
Opuščena vrtnarija 44
Mejice in robovi njiv 45
2.8. Opuščena drevesnica/vrtnarija v Celju 47
Šolski park z okolico 47
Opuščena drevesnica/vrtnarija 47
Robovi ob cesti in železnici z okolico 50
Ruderalno rastišče na mestu protipoplavnega nasipa 50
Obrečna vegetacija 52
Mejice in robni habitati 52
Ruderalna rastišča v bližini industrijskih objektov 53
2.9. Vič - Dravograd - Thuja2 55
Hiše z okolico 55
Gozdni robovi in obrečna vegetacija 55

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Mejice 56
Rob ceste 56
2.10. Botanični vrt Maribor - Hoče 58
Gozd in gozdni robovi 58
Sadovnjak in njegova okolica 59
Njive z robovi 59
Mejice 59
Travniki 61
5 Predlog metodologije zgodnjega odkrivanja kopenskih ITV rastlin 63
6 Reference 70
7 Priloge 71
Popisni list 71

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

1 PREDSTAVITEV OPRAVLJENEGA DELA

Storitev je opravljena v skladu s Povabilom k oddaji ponudbe in Projektno nalogo z naslovom: »*Odkrivanje prisotnosti invazivnih tujerodnih vrst kopenskih rastlin, ki zadevajo unijo, in stanja drugih izbranih vrst na določenih lokacijah v letu 2022*« z dne 30. 5. 2022 razpisa št. 4303-0015/2022 ter vsebino ponudbe izvajalca št. 04-107/22/dh-MŠ z dne 2. 6. 2022 za izbrana sklopa iz Projektne naloge: 1) Mura in Prekmurje ter 2) Štajerska.

Aktivnosti so obsegale:

- pripravo **protokolov** za popis prisotnosti in razširjenosti najmanj za vrste s predlaganega seznama;
- izvedbo terenskih popisov ITV iz predlaganega seznama;
- digitalizacijo zabeleženih lokacij rastišč ITV iz seznama s podrobnimi podatki za vrsto in habitat povezljivo z bazo fotografij.

Končno poročilo – elaborat vsebuje:

- protokole izvajanja popisa z metodologijo vrednotenja stanja, kazalniki in oceno stanja na posameznem nahajališču;
- predstavitev rezultatov popisov, vključno s tekstovnim opisom situacije na posamezni lokaciji popisa in kartografskim prikazom razširjenosti ITV na lokaciji;
- predlog metodologije zgodnjega odkrivanja kopenskih ITV rastlin na podlagi pridobljenih izkušenj, vključno s predlogi lokacij za izvajanje zgodnjega odkrivanja vrst, ki v Sloveniji še niso prisotne ali so redke.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

2 UVOD

Invazivne tujerodne rastline spreminjajo funkcioniranje ekosistemov in negativno vplivajo na biotsko raznovrstnost (Constán-Nava in sod. 2015, Linders in sod. 2019). Njihovo število se neprestano povečuje z globalizacijo, saj povečano trgovanje širom sveta močno olajša širjenje tujerodnih organizmov daleč od meja njihove naravne razširjenosti (Bonnamour in sod. 2021).

Nekatere vrste rastlin so na nova geografska območja zašle kot slepi potniki, številne pa so na nova območja vnesene povsem namerno iz najrazličnejših namenov. V skupini invazivnih tujerodnih rastlin so zelo dobro zastopane hortikulturne rastline, sploh vrste sajene v okrasne namene (Šipek & Šajna 2020a). V bližini urbanih območij lastniki zasebnih vrtov nevede spodbujajo invazije okrasnih TVR z odlaganjem zelenih vrtnih odpadkov v naravne habitate (Šipek & Šajna 2020b). Okrasne rastline predstavljajo pomemben vir invazivnih vrst na globalni ravni (Heywood 2012). V luči preprečevanja novih invazij bi morali biti tako še posebej pozorni na pobegle okrasne rastline iz vrtov in spremljati njihove populacije v naravi. Tudi pri nas najbolj problematične invazivne rastline izvirajo iz pretekle gojitve v okrasne namene. Med temi je žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*), veliki pajesen (*Ailanthus altissima*), navadna barvilnica (*Phytolacca americana*), japonski dresnik (*Fallopia japonica*) in številne druge sedaj že splošno razširjene vrste (Kutnar in sod. 2020).

Pobegle okrasne rastline se širijo v naravo iz zasebnih vrtov, botaničnih vrtov in vrtnarij. Posebno pozornost bi morali nameniti takšnim površinam sploh v primeru opustitve vzdrževanja, ko se lahko rastline nekontrolirano razraščajo, plodijo in širijo v naravo. Ta projektna naloga je prvi korak v smeri spremljanja ciljno določenih območij, ki lahko predstavljajo vstopne točke tujerodnih rastlin, ki bi šele lahko postale invazivne, v naravnejše habitate. Na podlagi modelov in projekcij namreč pričakujemo nadaljevanje trenda rasti števila invazivnih vrst (Seebens in sod. 2021). Zato bi bilo potrebno takšna ciljna območja dolgoročno spremljati z namenom zgodnjega odkrivanja tujerodnih vrst, ki se širijo v naravne habitate in imajo invazivni potencial. Le tako bi lahko zajezili njihovo širjenje še preden postanejo okoljsko problematične in preprečili negativne posledice, ki jih invazije povzročajo.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

3 METODE

Metoda in priprava protokolov popisa ter vrednotenje stanja

Usklajevalni sestanek vseh izvajalcev in naročnika glede metodologije je bil dne, 12.7.2022. Tukaj povzemamo in podrobneje predstavljamo med izvajalci poenoteno in usklajeno metodologijo popisovanja ITV, katere predlogo je pripravil prof. dr. Nejc Jogan dne 12.7.2022, z malenkostnimi dopolnitvami zaradi specifike naših izbranih območij. Naročniku je bil posredovan končni osnutek metodologije popisovanja tujerodnih vrst, ki je bil s strani naročnika potrjen 1. 9. 2022.

Vsi pomembni podatki so zbrani v obliki treh medsebojno povezanih tabel: **»vrste«**, **»popisi«** in **»podatki«**. V nadaljevanju je vsebina teh tabel podrobneje predstavljena. Z naknadnim povezovanjem vseh treh tabel v relacijsko bazo podatkov lahko dosežemo poljubno kombinacijo informacij za izpis.

Invazivne tujerodne vrste rastlin, ki zadevajo unijo in druge izbrane ITV smo kartirali na vnaprej določenih lokacijah definiranih v projektni nalogi. Na vsaki lokaciji smo prednostno pregledali območja ob poteh, vodotokih in degradiranih območjih. Ob vrtnarijah, drevesnicah in botaničnih vrtovih smo bili posebej pozorni na bližnjo okolico, kjer je največja verjetnost pojavljanja tujerodnih vrst. Večje površine, na katerih so njive ali travniki, smo po presoji vzorčili s transekti medsebojno oddaljenimi med 20 in 60 metri, pri čemer smo upoštevali prehodnost območja.

Poimenovanje vrst sledi Mali flori Slovenije (Martinčič in sod. 2007). Za vrste, ki jih v Sloveniji še ni oz. nimamo podatkov o njihovi prisotnosti, sledimo poimenovanju kot je na straneh Ministrstva za okolje in prostor, Sektor za ohranjanje narave (https://www.gov.si/teme/invazivne-tujerodne-vrste-rastlin-in-zivali/#e48353).

Osnovni podatki metode popisa

- Izbira časa popisa: optimalni čas za zaznavanje in prepoznavanje večine tujerodnih invazivnih vrst je pozno poletje in jesen, torej avgust in september.
- Kraj popisa: 10 v okviru projekta že vnaprej predloženih območij, ki vključujejo mejno območje z Avstrijo in Madžarsko, okolico botaničnega vrta, vrtnarije in drevesnice.
- Način popisa: gre za standardno terensko popisovanje rastlinskih vrst s poudarkom na iskani skupini tujerodnih vrst. Izbrano območje se prehodi kolikor le mogoče popolno, nedostopne predele se označi na zemljevidu, znotraj območja se popisuje v vsej pestrosti razpoložljivih habitatnih tipov.
- Popisni interval: v okviru predloženega projekta je bil izveden enkratni popis na izbranih območjih določenih v projektni nalogi. Za srednjeročno spremljanje situacije v Sloveniji bi kazalo ponavljati popis z enako metodo pogosteje, npr. na vsakih 3 do 5 let, pri tem bi bilo verjetno dobrodošlo vključiti tudi popisne ploskve obravnavane že v preteklih projektih, ki so naslavljali problematiko ITV v našem prostoru (Jogan in sod. 2012a).

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

- Večkratni pregled znotraj ene sezone bi lahko bil pomemben v primeru pričakovanega širjenja pomladanskih oz. zgodnjepoletnih enoletnic, ki do poznega poletja v celoti propadejo, a trenutno nobena od resnično ogrožajočih vrst iz predloženega seznama ne sodi v to kategorijo.

Potreben material in oprema

- Običajna terenska oprema, ki omogoča varno gibanje po terenu v različnih vremenskih pogojih.
- Naprava za beleženje natančne lokacije (GPS kot samostojna naprava, v telefonu ali tablici).
- Fotoaparat (če ga GPS napara ne vsebuje).
- Naprava za beleženje zbranih podatkov ali standardni popisni formularji za podatke.

Način beleženja popisne poti ali transektov

Beležili smo točke iskanih vrst tujerodnih rastlin. Po končanem dnevu terenskega dela smo zabeležili poligon obdelanega območja ter označili poligone, ki so bili zaradi različnih razlogov nedostopni. V GIS-u smo izrisali opravljeno terensko pot. Če se je posamezna vrsta pojavljala na obravnavanem območju več kot na 10 medsebojno ločenih lokalitetah, se nadaljnjih lokalitet ni več beležilo natančno, ampak smo na koncu opisno ocenili vzorec pojavljanja te vrste na celotnem obdelovanem območju. Pri tem smo si pomagali s poligoni, kjer je bilo to potrebno.

Kazalniki stanja rastlin, ki se beležijo

V **tabeli »podatki«** smo beležili vse ključne podatke o zabeleženem pojavljanju iskanih rastlinskih vrst. Tabelo smo izpolnjevali na terenu.

- PopisID: to je evidenčna številka popisa, kamor sodi posamezen podatek, preko tega ključnega polja je kasneje tabela »podatki« povezana s tabelo »popisi«.
- Koda: je kodirano ime vrste, ki ga sestavljajo tri črke rodu in tri črke vrstnega pridevka. Npr. AILALT za *Ailanthus altissima*, IMPGLA za *Impatiens glandulifera* itd. Preko tega ključnega polja je povezana tabela s tabelo »vrste«.
- Latinsko ime: veljavno strokovno ime vrste brez avtorske okrajšave.
- Slovensko ime: enoznačno slovensko ime vrste, če obstaja.
- Koordinate: GPS koordinate zabeležene na površini zaznane populacije iskane vrste. Na terenskem popisnem listu se beleži oznaka koordinat iz GPS naprave, če se v GPS napravo hkrati tudi vnaša podatke, je to še enostavnejše. Vsekakor so v končni fazi koordinate v tabeli v obliki decimalno zapisanih stopinj: 54,12345 N 17,23456 E; za dve ločeni koordinati posamezne vrste se šteje vsaj 50 m medsebojne oddaljenosti.
- Število rastlin: ocenili smo velikostni razred števila rastlin v zabeleženi populaciji: 1: do 10, 2: do 100, 3: do 1000, 4: nad 1000.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

- Strnjenost sestoja kot mera pokrovnosti: posamično/šop/gruča/mozaik/razpršeno/ popolna pokritost površine.
- Fenološka faza: kategorija vegetativna faza/cvetenje/plodenje.
- Premer sestoja (m): ocena maksimalne dimenzije sestoja, ki ga zaznamo.
- HT: opisno tip habitata, v katerem se vrsta pojavlja: npr. gozd/grmišče/rob gozda/svetlo ruderalno rastišče/rob ceste.
- Fotografija: ime datoteke, ki je priložena kot fotografija, z dodano kratico avtorja.
- Opomba: relevantna opomba v zvezi s konkretno populacijo vrste.

V **tabeli »popisi«** se beleži podatke, vezane na popis. Tabelo smo izpolnili po zaključenem terenskem dnevu. Preko polja popisID je povezana s tabelo »podatki«.

- PopisID: evidenčna številka popisa; v evidenčni številki je kratica izvajalca ter omenjena številka. Tako lahko evidenčne številke ostanejo enake tudi ob združevanju podatkov v skupno tabelo. Preko tega ključnega polja je ta tabela kasneje povezana s tabelo »podatki«.
- Datum: datumsko polje, en popis je vezan samo na en koledarski datum, lahko je več popisov na istem območju v več različnih dneh.
- Območje: delovno ime območja, enoznačno, najprej številka območja, nato toponim, ki jasno opredeljuje območje iz naloge, npr.: 2-Mura, 4-Apače.
- Popisovalec: ime in priimek popisovalca.
- Delež nedostopnosti: na 10 % natančno ocenjena stopnja nedostopnosti terena (razvidna tudi iz priloženega poligona).
- Razlogi za nedostopnost; opisno, npr. strmina, gosto grmišče, voda, ograja, zasebna lastnina.

V **tabeli »vrste«** smo beležili podatke, vezane na posamezno vrsto. Tabelo smo izpolnili pred začetkom terenov, saj uporabljamo kode vrst v podatkih.

- Latinsko ime: veljavno strokovno ime vrste brez avtorske okrajšave.
- Slovensko ime: enoznačno slovensko ime vrste, če obstaja.
- Koda: je kodirano ime vrste, ki ga sestavljajo tri črke rodu in tri črke vrstnega pridevka strokovnega imena. Npr. AILALT za *Ailanthus altissima*, IMPGLA za *Impatiens glandulifera*… Preko tega ključnega polja je povezana tabela »vrste« s tabelo »podatki«.
- Prioriteta: stopnja prednostne obravnave vrste: 1: že na seznamu 1143, 2: kandidatka za seznam 1143, 3: drugo.
- Biološka oblika po Raunkiaeru: Te/Ge/He/Fa/MFa/Hy.
- Propagule: opisno glavni tip propagul, s katerimi se širi vrsta.
- Status NBS: status, ki ga je glede naturaliziranosti vrsta imela v Neobiota Slovenije (Jogan in sod. 2012b).

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Vrednotenje stanja

Iz vseh zgoraj omenjenih tabel smo na koncu preko ključnih polj oblikovali bazo podatkov, ki je eden od rezultatov. Posebej smo pripravili za vsako območje poligon, ali več poligonov, ki prikazujejo nedostopnost terena, kadar je bila razdalja od meje nedostopnega vsaj 50 m. Vse preostalo območje zunaj tega poligona velja za primerno pregledano, kar pomeni, da odsotnost podatkov za posamezno vrsto pomeni tudi odsotnost te vrste.

Fotografirali smo značilne habitatne tipe za posamezno vrsto ter značilne rastline posamezne vrste, ID fotografije je povezan z vrstico tabele podatki. Končni rezultati so sumarno predstavljeni po obdelovanih območjih, na začetku je tudi tekstovni opis situacije, ki izvira iz zbranih podatkov ter sumarna predstavitev stanja za posamezno na območju zabeleženo vrsto.

Pri izvedbi del smo upoštevali Zakon o ohranjanju narave in Uredbo (EU) št. 1143/2014 o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst in izvedbene uredbe (EU) 2016/1141, 2017/1263 in 2019/1262.

Vsi zbrani podatki so v digitalni obliki in v formatih kot je navedeno v projektni nalogi oddani naročniku najkasneje do roka, ki je naveden za izdelavo in oddajo poročila.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

4 REZULTATI

Vzorčene lokacije

Vzorčili smo 10 lokacij (Tabela 1), ki so umeščene v Sklop 1 (Mura in Prekmurje - skupaj 193 ha) in v Sklop 2 (Štajerska - skupaj 197 ha). Skupna površina vseh poligonov, ki smo jih pregledali in popisali tujerodne vrste rastlin (TVR), zavzema 390 ha.

Tabela 1. Vzorčene lokacije s površino pripadajočih poligonov, utemeljitev izbire lokacije in umestitev v sklop.

Zap. številka	Lokacija	Skupna površina (ha)	Utemeljitev lokacije	Sklop
1	Jošavski-Kobilijski prekoptrikotnik (Ritaš)	35	Obmejno območje	1 (Mura in Prekmurje)
2	Vtok Mure v Slovenijo	41	Obmejno območje	1 (Mura in Prekmurje)
3	Murska Sobota	58	Opuščena drevesnica	1 (Mura in Prekmurje)
4	Apače -Thuja2	59	Poznano rastišče ITV	1 (Mura in Prekmurje)
5	Markovci	40	Opuščena drevesnica	2 (Štajerska)
6	Braslovče	26	Opuščena vrtnarija	2 (Štajerska)
7	Drešinja vas (Botanika)	20	Opuščena vrtnarija	2 (Štajerska)
8	Opuščena drevesnica/vrtnarija v Celju	46	Opuščena drevesnica in vrtnarija	2 (Štajerska)
9	Vič - Dravograd - Thuja2	34	Poznano rastišče ITV	2 (Štajerska)
10	Botanični vrt Maribor - Hoče	31	Okolica botaničnega vrta	2 (Štajerska)

Pregled prisotnosti izbranih tujerodnih vrst

Iz seznama tujerodnih vrst rastlin, ki so se na izbranih lokacijah iskale prednostno, smo potrdili prisotnost 12 od 39 navedenih TVR. Od tega sta dve vrsti iz seznama a (2/5; vrste invazivnih tujerodnih kopenskih rastlin, ki so na seznamih Izvedbenih uredb (EU)2016/1141, 2017/1263 in 2019/1262 iz Uredbe (EU), ki so v Sloveniji že prisotne), in sicer **veliki pajesen** (*Ailanthus altissima*) in **žlezava nedotika** (*Impatiens glandulifera*). Iz seznama b nismo potrdili nobene TVR (0/13; izbrane vrste tujerodnih kopenskih rastlin, ki so na seznamih Izvedbenih uredb (EU) 2016/1141, 2017/1263 in 2019/1262 iz Uredbe (EU), in v Sloveniji še nimamo podatkov o njihovi prisotnosti). Iz seznama c smo potrdili **navadno barvilnico** (*Phytolacca americana*; 1/3; vrste tujerodnih kopenskih rastlin, ki so dolgoročno predlagane za uvrstitev na seznam vrst, kizadevajo EU in so v Sloveniji že prisotne) in iz seznama d **navadni davilec** (*Celastrus orbiculatus;* 1/3; vrste tujerodnih

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

kopenskih rastlin, ki so predlagane za uvrstitev na seznam vrst, ki zadevajo EU, in v Sloveniji še nimamo podatkov o njihovi prisotnosti, a so prisotne v EU). Iz seznama e smo potrdili prisotnost 8 TVR, in sicer: **čokoladno akebijo** (*Akebia quinata*), **navadno amorfo** (*Amorpha fruticosa*), **navadno kanelo** (*Arundo donax*), **verlotov pelin** (*Artemisia verlotiorum*), **bambuse** (*Phyllostachys* sp.), **sivi dren** (*Cornus sericea*), **pozno čremso** (*Prunus serotina*) in **japonsko kosteničevje** (*Lonicera japonica;* 8/15; druge tujerodne vrste kopenskih rastlin, ki so invazivne ali potencialno invazivne v slovenskem prostoru).

V Tabelah 2 – 6 so zbrani podatki o prisotnosti posameznih izbranih TVR, ki so se iskale prednostno. Na terenu najdene TVR so okrepljene s pripisom števila lokacij, kjer so bile prisotne.

Tabela 2. Prisotnost in število lokacij prisotnosti vrst z invazivnimi tujerodnimi kopenskimi rastlinami, ki so na seznamih Izvedbenih uredb (EU) 2016/1141, 2017/1263 in 2019/1262 iz Uredbe (EU), ki so v Sloveniji že prisotne. Na terenu najdene TVR so okrepljene.

Vrsta	Prisotnost (Da/Ne)	Število lokacij
kudzu (*Peuraria lobata*)	Ne	0
orjaški dežen (*Heracleum mantegazzianum*)	Ne	0
sirska svilnica (*Asclepias syriaca*)	Ne	0
veliki pajesen (*Ailanthus altissima*)	**Da**	**4**
žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*)	**Da**	**8**

Tabela 3. Prisotnost in število lokacij prisotnosti izbranih vrst tujerodnih kopenskih rastlin, ki so na seznamih Izvedbenih uredb (EU) 2016/1141,2017/1263 in 2019/1262 iz Uredbe (EU), in v Sloveniji še nimamo podatkov o njihovi prisotnosti. Na terenu najdene TVR so okrepljene.

Vrsta	Prisotnost (Da/Ne)	Število lokacij
plezajoča dresen (*Persicaria perfoliata*, sinonim *Polygonum perfoliatum*)	Ne	0
enoletni hmelj, japonski hmelj (*Humulus scandens*)	Ne	0
perzijski dežen (*Heracleum persicum*)	Ne	0
sosnovskijev dežen (*Heracleum sosnowskyi*)	Ne	0
andska pampaška trava (*Cortaderia jubata)*	Ne	0
velika korinda (*Cardiospermum grandiflorum*)	Ne	0
čilenska gunera (*Gunnera tinctoria)*	Ne	0
kitajski lojevec (*Triadica sebifera)*	Ne	0
ščetinasta perjanka (*Pennisetum setaceum)*	Ne	0
viržinski kršin (*Andropogon virginicus)*	Ne	0
vrbolistna akacija (*Acacia saligna)*	Ne	0
vzhodni bakaris (*Baccharis halimifolia)*	Ne	0
japonska vzpenjava praprot (*Lygodium japonicum*)	Ne	0

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Tabela 4. Prisotnost in število lokacij vrst tujerodnih kopenskih rastlin, ki so dolgoročno predlagane za uvrstitev na seznam vrst, kizadevajo EU in so v Sloveniji že prisotne. Na terenu najdene TVR so okrepljene.

Vrsta	Prisotnost (Da/Ne)	Število lokacij
navadna papirjevka (*Broussonetia papyrifera*)	Ne	0
pampaška trava (*Cortaderia selloana*)	Ne	0
navadna barvilnica (*Phytolacca americana*)	**Da**	**6**

Tabela 5. Prisotnost in število lokacij vrst tujerodnih kopenskih rastlin, ki so predlagane za uvrstitev na seznam vrst, ki zadevajo EU,in v Sloveniji še nimamo podatkov o njihovi prisotnosti, a so prisotne v EU. Na terenu najdene TVR so okrepljene.

Vrsta	Prisotnost (Da/Ne)	Število lokacij
navadni davilec (*Celastrus orbiculatus)*	**Da**	**1**
Hakea sericea	Ne	0
himalajski dresnik *(Koenigia polystachya,* sinonim *Persicaria wallichii*)	Ne	0

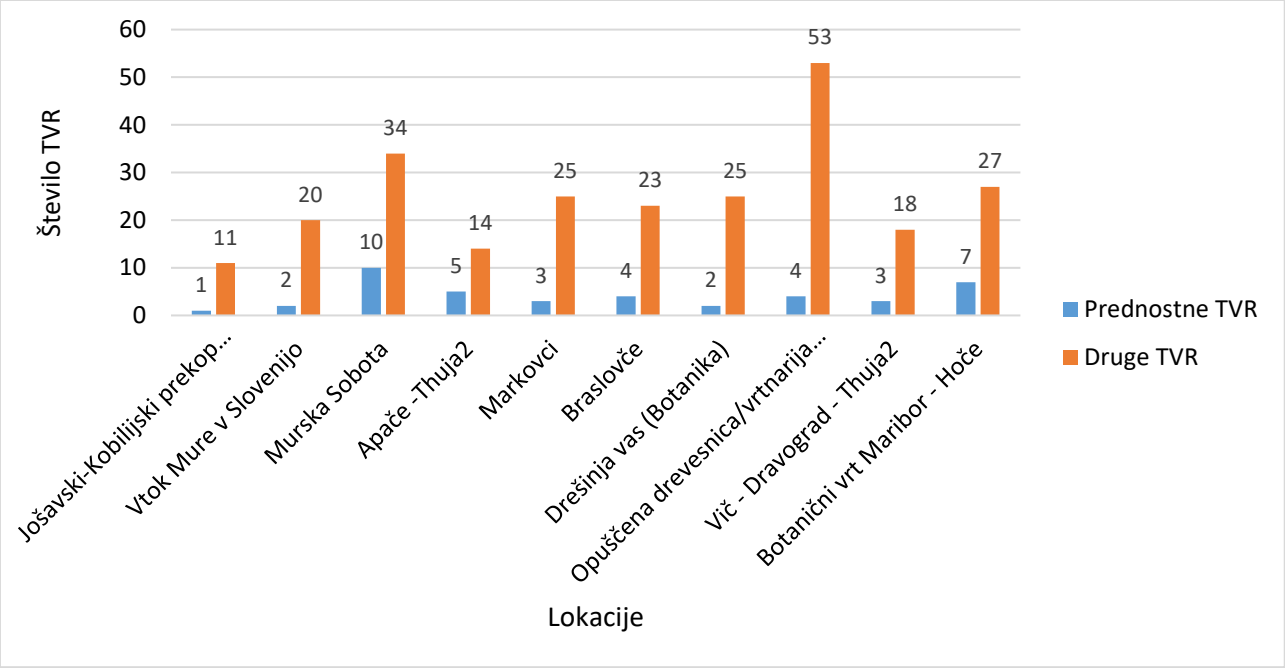
Tabela 6. Prisotnost in število lokacij drugih tujerodnih vrst kopenskih rastlin, ki so invazivne ali potencialno invazivne v slovenskem prostoru. Na terenu najdene TVR so okrepljene.

Vrsta	Prisotnost (Da/Ne)	Število lokacij
čokoladna akebija (*Akebia quinata*)	**Da**	**1**
navadna amorfa (*Amorpha fruticosa*)	**Da**	**2**
robati kurbusnjak (*Sicyos angulatus*)	Ne	0
izabela (*Vitis labrusca*)	Ne	0
navadna kanela (*Arundo donax*)	**Da**	**1**
srhkodlakava rudbekija (*Rudbeckia hirta*)	Ne	0
verlotov pelin (*Artemisia verlotiorum*)	**Da**	**5**
sahalinski dresnik (*Fallopia sachalinensis*)	Ne	0
bambus (*Phyllostachys* sp.)	**Da**	**4**
sivi dren (*Cornus sericea*)	**Da**	**5**
pozna čremsa (*Prunus serotina*)	**Da**	**3**
mnogolistni volčji bob (*Lupinus polyphyllus*)	Ne	0
grmasti slakovec (*Fallopia aubertii*)	Ne	0
japonsko kosteničevje (*Lonicera japonica*)	**Da**	**1**
maackovo kosteničevje (*Lonicera maackii*)	Ne	0

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Za celovit vpogled v stanje posamezne lokacije smo vzorčili vse TVR z izjemo široko razširjenih njivskih plevelov. Najpogostejše vrste so navedene v sledečem besedilu, sicer pa so vse opažene TVR s pogostnostjo po lokacijah prikazane grafično (Slika 1 in 2, Tabela xxx). Pri tem smo nekatere ozko sorodne in težje določljive TVR, ki niso predmet javnega naročila, obravnavali združeno. Te so: navadna vinika (*Parthenocissus quinquefolia* in *P. inserta*), glicinija (*Wisteria sinensis* in *W. floribunda*), kalina (*Ligustrum ovalifolium* in *L. sinense*) in jesensko cvetoče severnoameriške nebine (*Symphyotrichum* sp.).

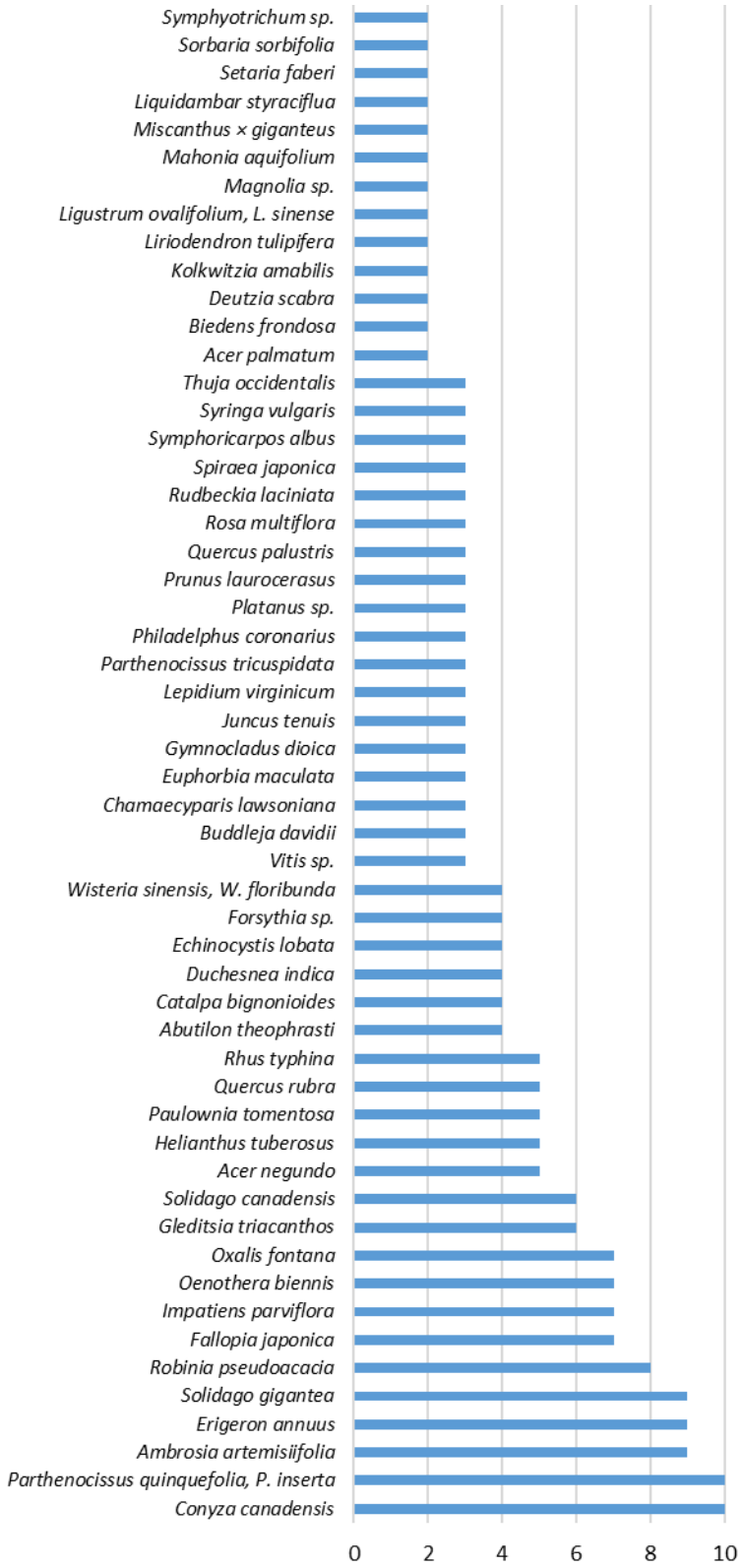
Na lokaciji opuščene drevesnice/vrtnarije v Celju smo popisali 57 TVR, od katerih so bile 4 vrste iskane prednostno. To je kumulativno tudi največje število najdenih TVR na eni lokaciji. S 44 TVR sledi lokacija opuščene drevesnice v Murski Soboti. Od teh je bilo prednostno iskanih 10 vrst. Najmanjše število TVR je bilo na obmejni lokaciji Jošavski-Kobilijski prekop trikotnik (Ritaš), kjer smo popisali 12 TVR, od tega le eno iz seznama prednostno iskanih vrst (Slika 1).



Slika 1. Število prednostno iskanih TVR, ki so predmet javnega naročila, in drugih TVR rastočih na posameznih lokacijah.

Od drugih TVR smo skupno popisali 83 taksonov. Najpogostejši TVR sta navadna vinika (*Parthenocissus quinquefolia*) in kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*), ki sta bili najdeni na vseh lokacijah (Slika 2). Sledijo pelinolistna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea*) z 90 % prisotnostjo (Slika 2). Robinija (*Robinia pseudoacacia*), japonski dresnik (*Fallopia japonica*), drobnocvetna nedotika (*Impatiens parviflora*), dvoletni svetlin (*Oenothera biennis*) in toga zajčja deteljica (*Oxalis fontana*) so imele 80 % prisotnost (Slika 2).

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705



Slika 2. Prisotnost drugih tujerodnih vrst rastlin na desetih lokacijah, ki so rastle na vsaj dveh lokacijah.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

1. Sklop Mura in Prekmurje

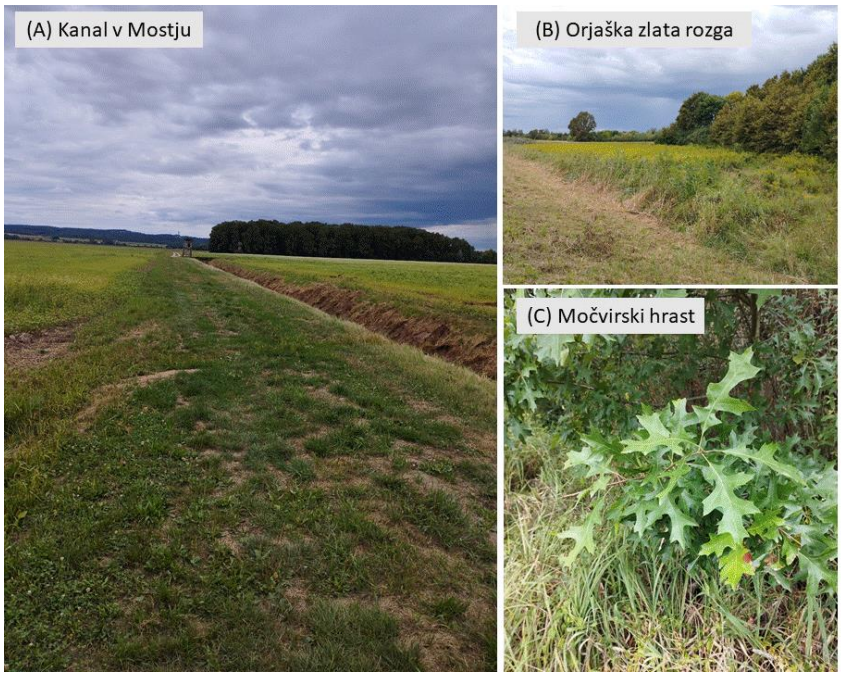
1.1. Jošavski-Kobilijski prekoptrikotnik (Ritaš)

Lokacija Jošavski-Kobilijski prekop trikotnik (Ritaš) je obmejno območje v neposredni bližini naselja Mostje v Lendavi s površino poligona 35 ha (Slika 6). Poligon je na območju kulturne krajine (Slika 3). Obsega mejico na državni meji (Slika 6A), zelene pasove med njivami (Slika 6B), travnik (Slika 6C) in nižinski hrastovo-belogabrov gozd (Slika 6D). Območje je bilo v celoti pregledano.

Izmed TVR, ki so predmet javnega naročila, smo na tem območju potrdili prisotnost ***žlezave nedotike (Impatiens glandulifera)****.*

<u>Gozd, grmišča in robovi</u>

V gozdu in na gozdnih robovih je bila pogosta robinija (*Robinia pseudoacacia*). V severnem delu gozda je bila robinija prevladujoča drevesna vrsta, medtem ko je bila sicer le primešana prevladujočemu belemu gabru (*Carpinus betulus*) in hrastu (*Quercus robur*). Številne nekaj letne mladice robinije v podrasti nakazujejo na uspešno pomlajevanje le te.



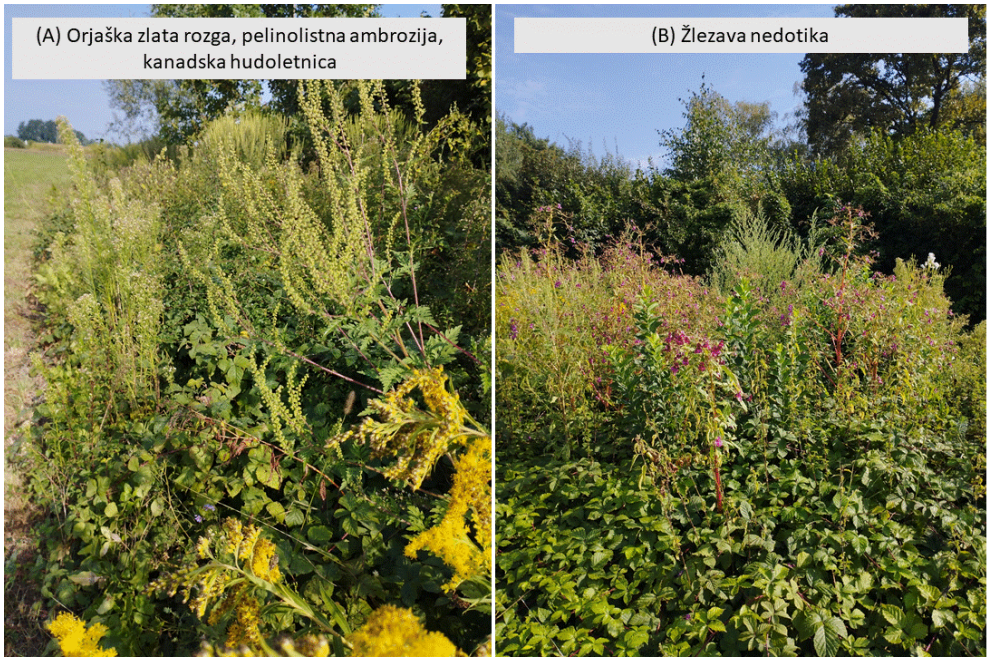
Slika 3. (A) Pogled na kanal v Mostju in kmetijsko krajino, (B) monodominanten sestoj orjaške zlate rozge in (C) močvirski hrast v mejici na državni meji.

Na tem območju je orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea*) preraščala večje skoraj sklenjene površine po robnih habitatih (gozdni rob, nasip, robovi travnikov). Še posebej pogosta je bila na

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

gozdnem robu, kjer je tvorila velike monotipične sestoje (Slika 3B), ki jih je mestoma prekinila vlagoljubna vegetacija (*Carex* sp.).

Na robu grmišča v bližini glavne ceste proti Mostju, ki ga je obdajal travnik, je rastel sestoj **žlezave nedotike** (Slika 4). Razen tega mesta na tej lokaciji nismo našli drugih TVR, ki so se iskale prednostno.



Slika 4. Na robu grmišča dominirajo invazivne tujerodne rastline (A) orjaška zlata rozga, pelinolistna ambrozija in kanadska hudoletnica ter (B) žlezava nedotika.

Na robu istega grmišča je rastel sestoj faberjevega muhviča (*Setaria faberi*, sinonim *Setaria macrocarpa*; Slika 5A, B).

Mejice in robovi njiv

V obmejni mejici smo na štirih točkah, ki so bile med seboj oddaljene nekaj metrov, zabeležili močvirski hrast (*Quercus palustris*; Slika 3c). V vseh primerih gre za manjša drevesa oz. grmičke, ki so rastli med termofilno vegetacijo z orjaško zlato rozgo *(Solidago gigantea)* in s prevladujočim črnim trnom (*Prunus spinosa*), glogom (*Crataegus* sp.) in malim jesenom (*Fraxinus ornus*).

Enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*) in kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*) sta bili mestoma prisotni po vseh mejicah in robovih. Na robu koruzne njive je rastel plevelni baržunasti oslez (*Abutilon theophrasti*). V neposredni bližini poligona, a že izven njegovih meja, ob vzhodnem gozdnem robu, smo opazili njivo, ki je bila v celoti prerasla s skoraj cvetočo pelinolistno ambrozijo (*Ambrosia artemisiifolia*; Slika 5C).

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

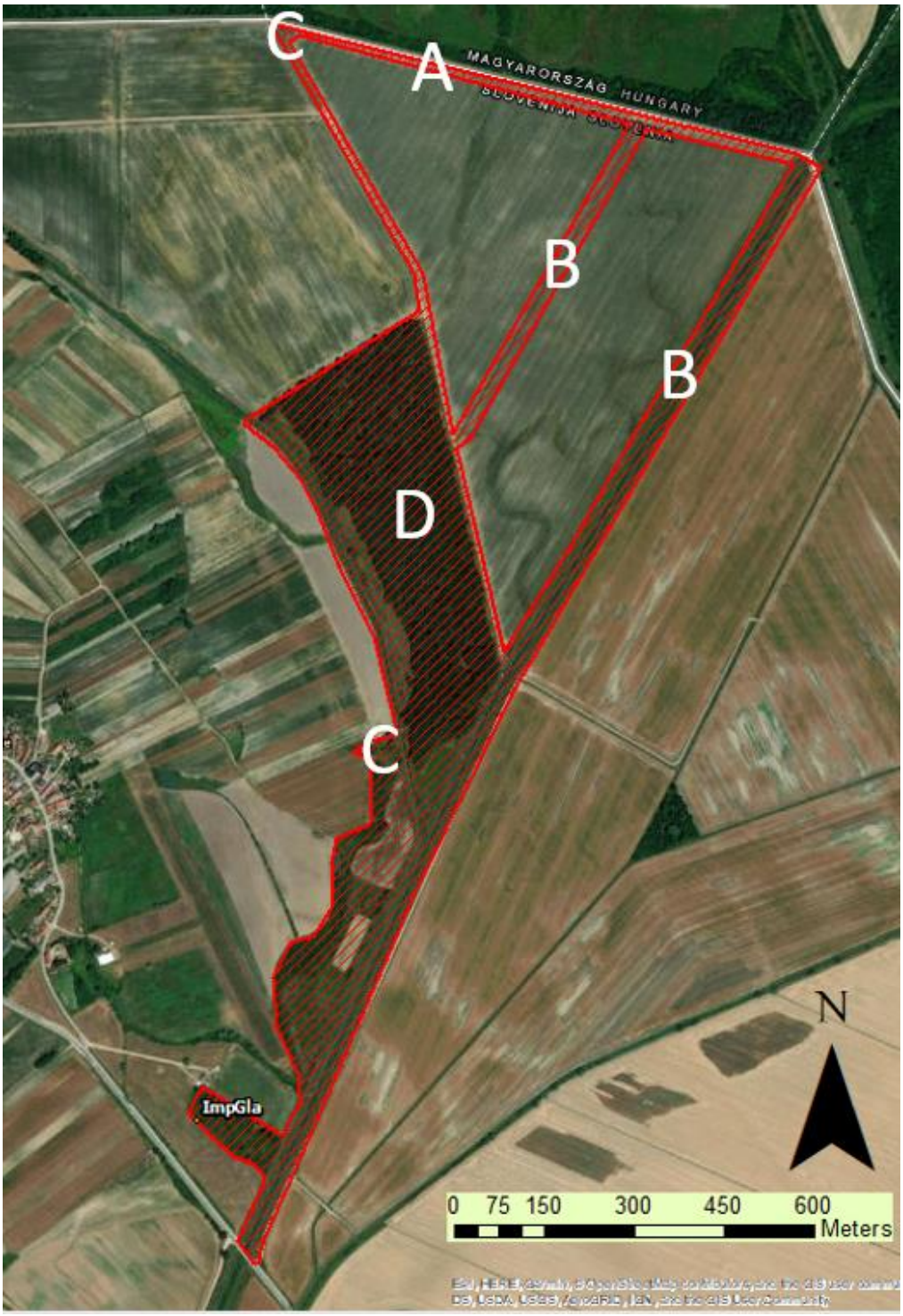
Slika 5. (A) Sestoj in (B) previsno klasasto socvetje faberjevega muhviča (*Setaria faberi*) na robu grmišča. (C) Večji sestoj pelinolistne ambrozije.

Travniki

Posamezne rastline pelinolistne ambrozije so rastle na travniku in po robovih njiv. Večjih sestojev na območju poligona ni bilo.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Zemljevid poligona



Slika 6. Kartografski prikaz prednostno iskanih TVR na lokaciji Jošavski-Kobilijski prekop trikotnik (Ritaš). A označuje mejno območje z Madžarsko, B zelene pasove med njivami, C travnike in D hrastovo-belogabrov gozd.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

1.2. Vtok Mure v Slovenijo

Poligon Vtok Mure v Slovenijo je 41 ha veliko obmejno območje v bližini naselja Ceršak v občini Šentilj. Poligon se razteza v ozki liniji ob reki Muri in zajema ob gozdu (obrečna vegetacija) še manjše nedostopno industrijsko območje (Paloma Ceršak; 2,35 ha), ki je zagrajeno z žičnato ograjo, in nekaj hiš z okolico ter območje kompostarne na otoku na reki Muri, ki pokriva 3,64 ha in je prav tako nedostopno (Slika 9). Preostalo območje (85,4 %) je bilo v celoti pregledano.

Izmed TVR, ki so predmet javnega naročila, smo na tem območju potrdili prisotnost ***žlezave nedotike (Impatiens glandulifera)*** *in* ***navadne barvilnice (Phytolacca americana)****, ki sta tvorili večje sestoje v mozaiku, ki jih je prekinjal japonski dresnik (Fallopia japonica)in druge TVR ter mestoma avtohtona vegetacija. Obe vrsti sta na območju poligona splošno razširjeni.*

<u>Obrečna vegetacija</u>

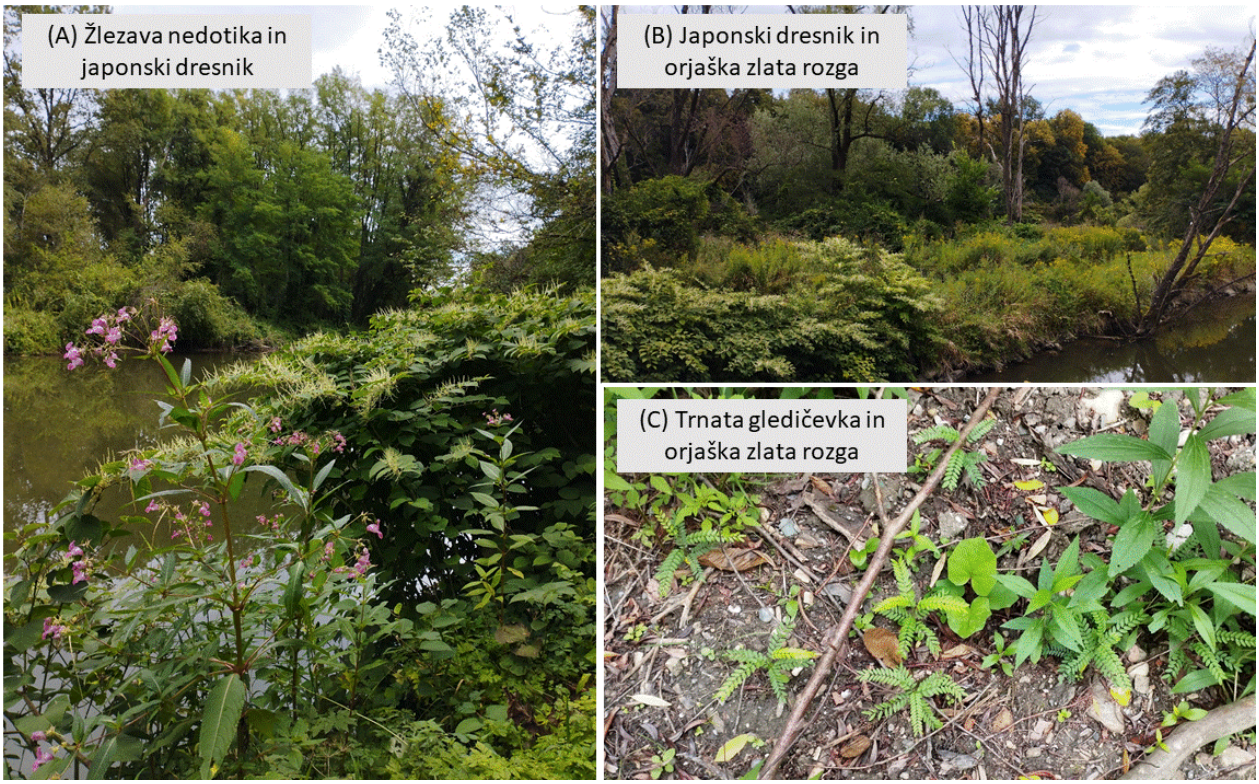
Obrečni gozd je močno preraščen s TVR, med katerimi dajejo kar tipični značaj vegetaciji in krajini robinija (*Robinia pseudoacacia*) in v podrasti visoke steblike, kot sta **žlezava nedotika**, **navadna barvilnica**, zlate rozge (*Solidago* sp.) in japonski dresnik (Slika 7 in 8). Na nekaj mestih je dominirala deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*). Manj opazne, a vseeno prisotne so TVR značilnejše za ruderalna rastišča, kot so kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*), enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*) in toga zajčja deteljica (*Oxalis fontana*). V podrasti gozda na otoku na reki Muri raste na nekaj mestih indijski jagodnjak (*Duchesnea indica*). Na robu obrečnega gozda na svetlem ruderalnem rastišču je rastla tudi pelinolistna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*). V bližini mesta, kjer je mostiček, ki vodi na otok na Muri, je na nekaj mestih rastel davidov metuljnik (*Buddleja davidii*), ki je obilno cvetel (Slika 7A). V okolici so bile cvetoče nebine (*Symphyotrichum* sp.), ki so dajale videz spontanega pojavljanja.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Slika 7. (A) Davidov metuljnik v sestoju obrečne vegetacije, (B) navadna vinika, ki se vzpenja po drevju, (C) navadna barvilnica na gozdnem robu in (Č) večji sestoj deljenolistne rudbekije in žlezave nedotike.

Nekaj metrov od struge reke Mure nasproti otoka je bila pri kolovozu nasipana zemljina z gramozom, iz katere so izraščale enoletne rastline trnate gledičevke (*Gleditsia triacanthos*), ki so po večini še vedno imele vidne klične liste (Slika 8C). Rastline niso presegale velikosti 15 cm. V bližini ni bilo materinskega drevesa. Glede na to, da smo to rastlino opazili izključno na relativno sveže nasuti zemljini, menimo, da so bila semena zanesena v gozd ravno z njo. Ta primer potrjuje razširjanje TVR s premeščanjem zemlje, v kateri so propagule TVR in nas opominja na skrajno previdnost in neprimernost zanašanja zemljine iz urbanih območij, ki so vir TVR, v naravnejše habitate, kar vsekakor je obrečni gozd.

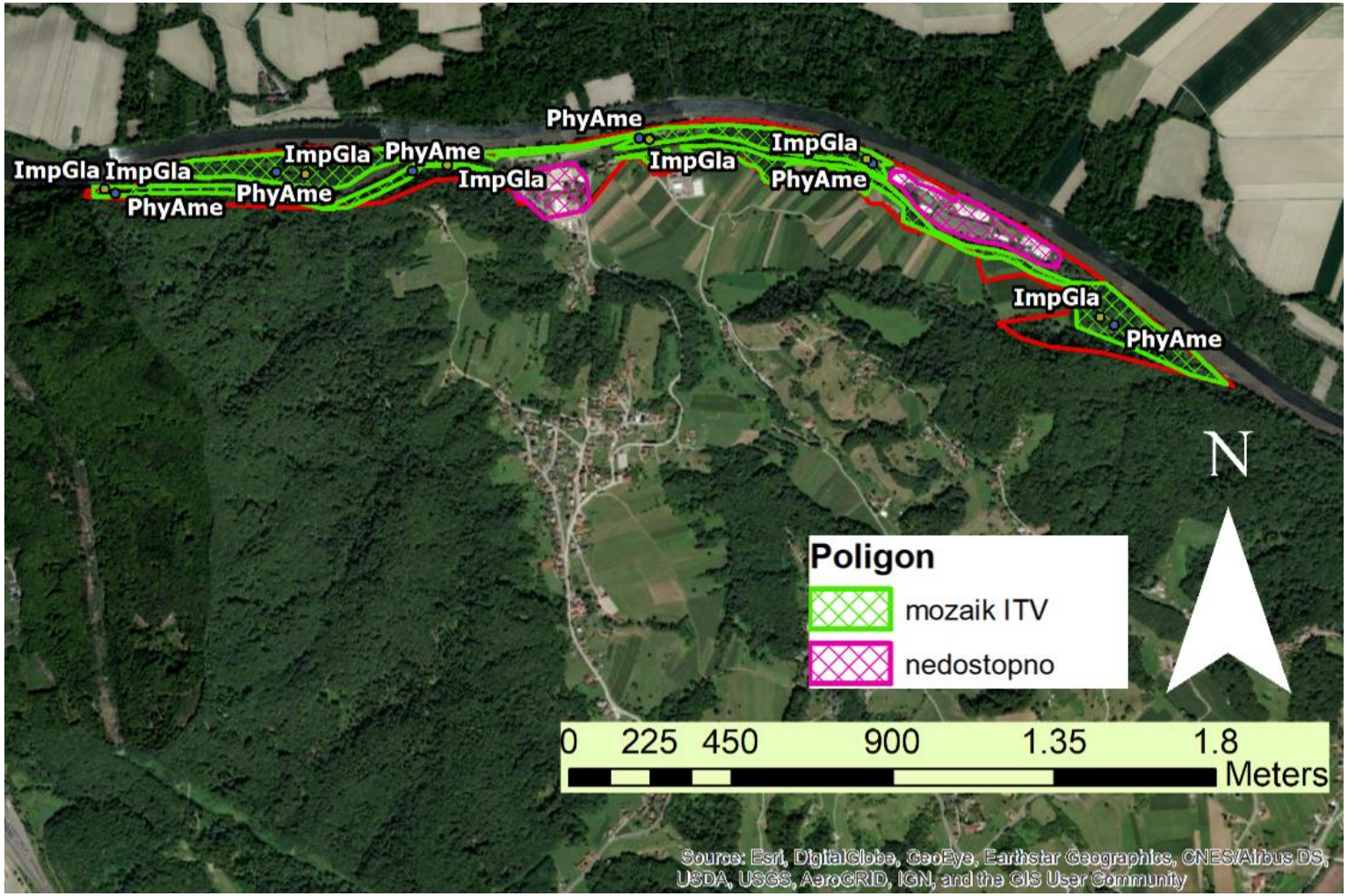
www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705



Slika 8. (A) Žlezava nedotika in japonski dresnik na rečnem bregu, (B) japonski dresnik in orjaška zlata rozga na vzhodnem robu otoka na Muri in (C) trnata gledičevka zanesena na območje z zemljino.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Zemljevid poligona



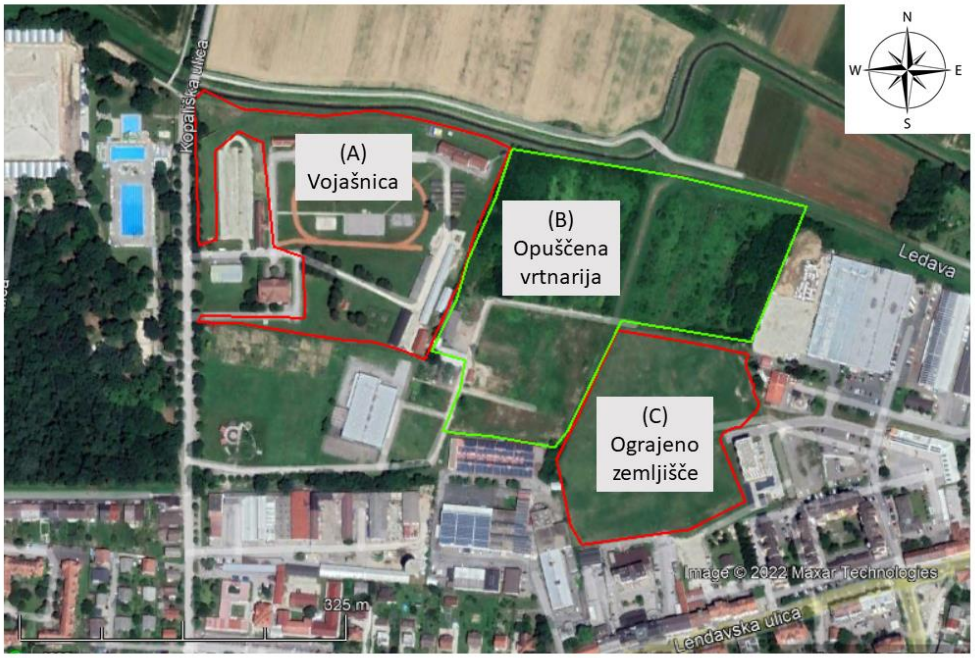
Slika 9. Kartografski prikaz prednostno iskanih TVR na lokaciji Vtok Mure v Slovenijo. Zeleni poligoni pokrivajo območje, ki ga mozaično preraščajo žlezava nedotika, navadna barvilnica, japonski dresnik in orjaška zlata rozga. Nedostopni industrijski območji sta prikazani z rožnatim poligonom.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

1.3. Murska Sobota

Lokacijo v Murski Soboti s poligonom velikosti 58 ha lahko ločimo na dve območji. Prvo so kmetijske površine na severu in gozdni robovi ter mejice, ki jih obdajajo. Drugi del poligona je območje opuščene vrtnarije površine 6,3 ha (Slika 10B), ki je glavno žarišče širjenja TVR v okolico, saj tukaj nenadzorovano rastejo številne poprej gojene tujerodne okrasne rastline, med njimi nekaj močno agresivnih vrst.

Na jugozahodnem delu poligona je 4,8 ha veliko nedostopno območje, ki pripada vojašnici in 3,1 ha veliko ograjeno območje na jugu, ki je nedostopno zaradi visoke žičnate ograje, ki ga obdaja. Kljub temu, da sta ti dve območji sicer zagrajeni, smo imeli iz zunanje strani dovolj dober pregled za oceno stanja. Na območju vojašnice (Slika 10A) so površine urejene zato ocenjujemo, da je tam zelo majhna verjetnost prisotnosti TVR. Ograjena travnata površina (Slika 10C) je nedolgo pred našim popisom bila košena, zato tudi tam nismo opazili TVR. Preostalo območje (86,4 %) je bilo v celoti pregledano (Slika 15).



Slika 10. Nedostopni območji (A) vojašnica in (C) ograjeno zemljišče ter (B) območje opuščene vrtnarije.

Na tej lokaciji smo zabeležili največje število prednostno iskanih TVR, ki so predmet javnega naročila, in sicer 10 vrst. To so ***žlezava nedotika (Impatiens glandulifera), navadna barvilnica (Phytolacca americana), navadna amorfa (Amorpha fruticosa), verlotov pelin (Artemisia verlotiorum), bambusi (Phyllostachys sp.), sivi dren (Cornus sericea), pozna črešnja (Prunus***

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

serotina), japonsko kosteničevje (Lonicera japonica), čokoladna akebija (Akebia quinata) *in* ***navadni davilec (Celastrus orbiculatus)****.*

Opuščena vrtnarija

Na zaraščajočem se travniku pred poslopjem vrtnarije so prevladovale tujerodne rastline, med njimi številne invazivne: **navadna barvilnica** (*Ph. americana*), lovorikovec (*Prunus laurocerasus*), orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea*). Ruderalni značaj dajejo temu območju enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*), toga zajčja deteljica (*Oxalis fontana*) in posamezni poganjki kanadske zlate rozge (*Solidago canadensis*). Na več mestih je v gručah prisoten **verlotov pelin** (*A. verlotiorum*). Na robovih cveti dvoletni svetlin (*Oenothera biennis*).

Na južnem robu tega zaraščajočega travnika rastejo tujerodne okrasne grmovnice, ki so verjetno bile v preteklosti tukaj gojene: lovorikovec (*P. laurocerasus*), medvejke (*Spiraea* sp.), bisernik (*Symphoricarpos orbiculatus*), **pozna čremsa** (*P. serotina*), mnogocvetni šipek (*Rosa multiflora*).

Iz betonskih razpok gospodarskega poslopja izraščajo **sivi dren** (*C. sericea*) in dve trnati gledičevki (*Gleditsia triacanthos*), ki že dosegata velikost manjših dreves.

Na širšem območju opuščene vrtnarije je prisotnih več tujerodnih ovijalk. Navadna vinika (*Parthenocissus quinquefolia*) in glicinija (*Wisteria sinensis*) sta med agresivnejšimi. Na zahodnem robu območja vrtnarije smo opazili plodove glicinije, kar nakazuje, da se lahko ob vegetativnem razmnoževanju širi še na daljše razdalje s semeni. Zato bi bilo smotrno spremljanje bližnjih mejic z lesnato zarastjo tudi v prihodnosti, saj obstaja možnost širjenja te vrste izven meja vrtnarije.

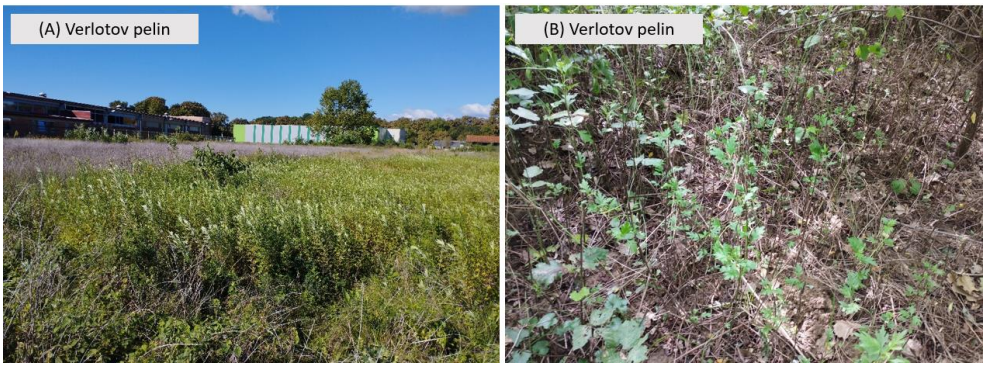
Pogosta je tudi jasminova troblja (*Campsis radicans*) in na zahodnem robu vrtnarije **čokoladna akebija** (*A. quinata*). Po grobi oceni je čokoladna akebija prekrivala površino 500 m^2. V celoti je prerasla drevesa in tla pod drevesi, vendar pa plodov nismo opazili niti na samem robu, ki je sicer dovolj svetel, da bi rastlina cvetela in plodila (Slika 11). Predvidevamo, da je celoten sestoj čokoladne akebije rezultat vegetativnega razraščanja iz mesta nekdanje gojitve. Na senčnem rastišču na zahodnem delu vrtnarije se razrašča **japonsko kosteničevje** (*L. japonica*). Na treh mestih na svetlih robovih smo opazili **navadni davilec** (*C. orbiculatus*) s plodovi, vendar je rastlina delovala manj agresivno od drugih zgoraj naštetih ovijalk.

Na širšem območju vrtnarije smo opazili še **navadno amorfo** (*A. fruticosa*), robinijo (*Robinia pseudoacacia*), kalino (*Ligustrum sinense*), cigarovec (*Catalpa bignonioides*), negundovec (*Acer negundo*), platano (*Platanus* sp.) in navadni koprivovec (*Celtis australis*). En grmiček koprivovca smo opazili tudi v mejici s termofilno vegetacijo. Na območju vrtnarije so prisotne različne vrste **bambusov** (*Phyllostachys* sp.), ki se širijo na sosednje območje vojašnice, kjer ga sicer redno odstranjujejo.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Slika 11. (A) Večji sestoj čokoladne akebije, ki je preraščala lesnato vegetacijo in tla ter (B) čokoladna akebija na robu sestoja z navadnim davilcem.

Večji sestoj **verlotovega pelina** (*A. verlotiorum*) raste na območju opuščene vrtnarije (zaraščajoč travnik), ki po ocenah meri vsaj 50 m^2. Posamezne gruče verlotovega pelina v premeru 0,3 do 0,5 m smo opazili na vseh travnikih znotraj poligona. Nekaj poganjkov smo našli na skrajnem severnem delu poligona ob gozdnem robu na njivi, kjer je bilo sajeno žito in je od poletja ostalo neobdelano. Na območju opuščene drevesnice smo verlotov pelin opazili celo v podrasti dreves, kjer so svetlobne razmere skromne. Rastline so bile tukaj manjše in niso kazale, da bodo cvetele. Za razliko pa smo na posameznih mestih na travnikih že našli cvetoče rastline.



Slika 12.(A) Večji sklenjeni sestoj verlotovega pelina na travniku pri opuščeni vrtnariji in (B) v podrasti sajenih dreves v opuščeni drevesnici.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Gozdni robovi in mejice

Na gozdnih robovih je bila najpogosteje opažena TVR robinija (*Robinia pseudoacacia*), ki je v drevesni plasti pogosto dominirala. Često je bila prisotna tudi v grmovni plasti in podrasti. Enoletne rastline smo našli na koruznih poljih.

Po pogostnosti lahko za robinijo zagotovo navedemo **pozno črmso** (*P. serotina*), ki je bila prisotna v vseh pregledanih gozdnih robovih in mejicah. Posamezne rastline so dosegale velikosti dreves, ki že obilno plodijo, večina je bila grmičkov. Male rastline pozne črmse so bile številčne tudi v podrasti, kjer je za večino drugih vrst pretemno.

V mejicah smo opazili še mnogocvetni šipek (*R. multiflora*), negundovec (*A. negundo*), oljno bučko (*Echinocystis lobata*), octovec (*Rhus typhina*), **bambuse** (*Phyllostachys* sp.) in na enem mestu približno meter visok navadni koprivovec (*C. australis*). Pogosta je navadna vinika (*P. quinquefolia*), ki se vzpenja po lesnatih rastlinah.

Slika 13. (A) Mnogocvetni šipek (*R. multiflora*) in bambusi (*Phyllostachys*) v mejici.

Navadna barvilnica (*Ph. americana*), **žlezava nedotika** (*I. glandulifera*) in orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea*) so mozaično prisotne v mejicah in gozdnih robovih. Navadna barvilnica tvori na svetlih mestih večje sestoje, večinoma pa gre za manj številčne poganjke, ki izraščajo iz enega mesta. Žlezava nedotika je številčnejša in splošno pogostejša na delno zasenčenih in vlažnih robovih. Na vlažnih rastiščih je prisoten tudi japonski dresnik. Pogost je na brežinah potoka ob

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

opuščeni vrtnariji. V svetlem gozdu se je razrastel tudi v njegovo notranjost. Na vlažnih robovih raste tudi drobnocvetna nedotika (*I. parviflora*), ki je verjetno na bolj sušnih in toplejših robovih že propadla.

Ob ograji južno od vojašnice sta sajena invaziven **sivi dren** (*Cornus sericea*) in rogovilar (*Gymnocladus dioicus*). Omenjamo ju, saj je prvi že prepoznan kot invazivna rastlina, medtem ko smo našli mlade rastline rogovilarja v bližini večjega sajenega drevesa s plodovi, kar nakazuje na možnost, da se vrsta razširi v okoliške naravnejše habitate kot so mejice in gozdni robovi.

Robovi njiv, cest in druga ruderalna rastišča

Na svetlih ruderaliziranih površinah so dominirale enoletne TVR: enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*), pelinolistna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), toga zajčja deteljica (*Oxalis fontana*) in številne trave. Na južnem gozdnem robu ob njivi smo opazili **verlotov pelin** (*A. verlotiorum*). Le ta je bil pogostejši na neredno košenem travniku ob vrtnariji.

Travniki

Na travnikih je najpogostejša TVR enoletna suholetnica, ki je v jesenskem času tudi precej izstopajoča, saj je med zadnjimi cvetočimi rastlinami na travnikih. V manjših gručah je bil na travnikih opažen še **verlotov pelin**, ki je v drugi polovici septembra mestoma zacvetel.

Slika 14. Enoletna suholetnica je med zadnje cvetočimi rastlinami na travniku v Murski Soboti.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Zemljevid poligona

Slika 15. Kartografski prikaz prisotnosti prednostno iskanih TVR na lokaciji Murska Sobota. Nedostopni območji (vojašnica in ograjeno zemljišče) sta označeni z rožnatim poligonom.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

1.4. Apače – Thuja2

Poligon imenovan Apače – Thuja2 obsega 59 ha gozdnih fragmentov v prepletu s kmetijskimi površinami in nekaj hišami. Celotno območje je bilo pregledano. Poligon meji na t.i. Meinlov grad v Črncih, za katerega je znano, da je imel v preteklosti vrt eksotičnih dreves, izmed katerih so se vsaj nekatere verjetno razširile tudi v okolico. Čeprav območje Meinlovega gradu ni del poligona, smo ga zato kljub temu pregledali in popisali tujerodne rastline, ki smo jih tam opazili. V vrtu pred gradom so izmed tujerodnih vrst najbolj opazni **veliki pajeseni** (*Ailanthus altissima*), divji kostanj (*Aesculus hippocastanum*), navadni koprivovec (*Celtis australis*) in navadna vinika (*Parthenocissus quinquefolia*).

Izmed TVR, ki so predmet javnega naročila, smo na tem območju potrdili prisotnost ***žlezave nedotike (mpatiens glandulifera), navadne barvilnice (Phytolacca americana), velikega pajesena (Ailanthus altissima), pozne črемse (Prunus serotina)*** *in* ***verlotovega pelina (Artemisia verlotiorum)****.*

Mejice, ki se pojavljajo na tej lokaciji, imajo velik potencial omogočanja obstoja invazivnih vrst in njihovega širjenja v širši prostor. V mejicah so bila zabeležena tujerodna drevesa večjih dimenzij, ki že omogočajo plodenje. Hkrati so mejice dovolj obsežne in niso pod zelo pogostim človekovim vplivom, kar predstavlja ugodne razmere za veliko možnost disperzije semen za zoohorne vrste, predvsem tiste, katerih plodove prenašajo ptiči (predvsem pozna črемsa). Pas vegetacije med mejicami in njivami je v veliki meri gosto preraščen s skorajda monotipičnim sestojem visokih steblik **navadne barvilnice**, prav tako zoohorne vrste. Kjer mejica predstavlja tudi lesno obrežno zarast, tvori pas vegetacije do njive pogosto žlezava nedotika (Slika 16).

Slika 16. Mejni pas med njivo in mejico prerasel z monodominantnim sestojem žlezave nedotike.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Problematika, ki bi jo bilo potrebno nasloviti in predstaviti širši skupnosti, so divja odlagališča zelenih odpadkov – obrezkov živih mej, okrasnih in vrtnih rastlin. Na območju so prisotna vsaj 3 večja odlagališča: a) ob nogometnem igrišču se v mejico ob potoku odlaga pokošena trava, ki je tretirana s herbicidi, saj divje rastoče rastline v bližini izkazujejo moteno rast (Slika 17A); pri tem obstaja možnost, da se onesnaži tudi potok in posledično širša okolica; b) ob obzidju graščine se odlagajo večje množine obrezanih vej, listja, trave, pri čemer zaradi prisotnosti plodov gledičevke (*Gleditsia triacanthos*) sklepamo, da se biomasa prinaša iz bližnjega šolskega dvorišča oz. vrtca, ter je tako na lokaciji prisotnih že veliko mladih kalic gledičevke in pajesena; c) ob ruševinah hiše prerasle z grmičevjem ob cesti se odlagajo obrezki okrasnih rastlin bližnjih hiš in drugi večji odpadki; v času popisa smo našli sveže porezane rastline bambusa (Slika 17C).

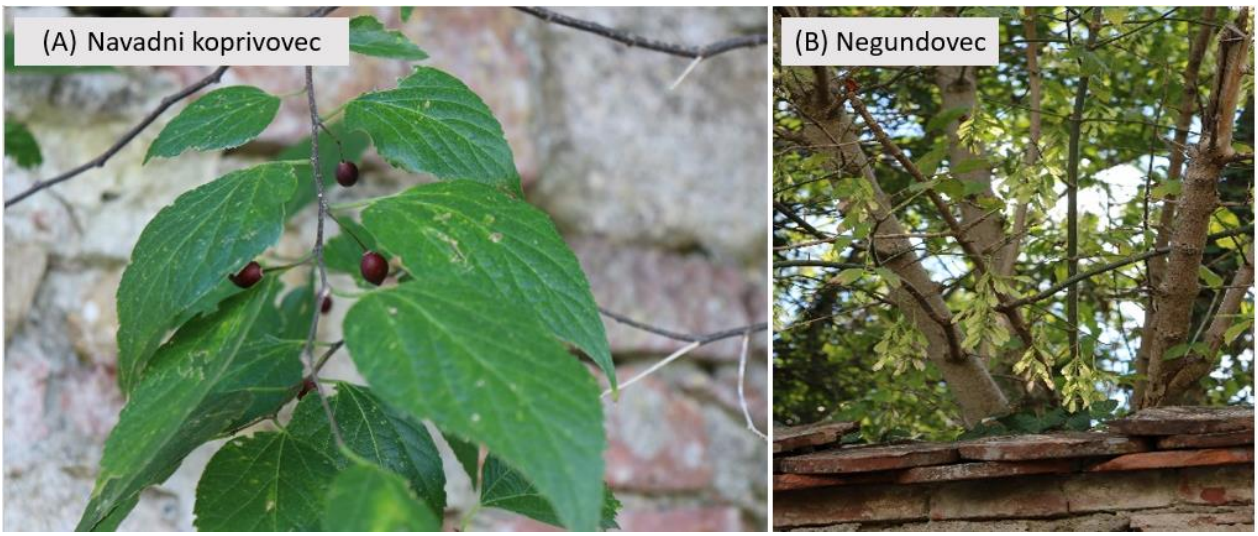
Slika 17. Divja odlagališča zelenega obreza, ki omogočajo razširjanje tujerodnih vrst: (A) ob parkirišču v bližini nogometnega igrišča; (B) kalice trnate gledičevke v gozdu ob zidu graščine; (C) svež zeleni obrez ob ruševini hiše.

Veliko je tudi sicer divjih odlagališč smeti v gozdu ter gradbenega materiala na ruderalizirani površini npr. deponija ob Mlinu, ki je v sanaciji, kjer smo našli mnogo invazivnih vrst, med drugim tudi verlotov pelin (Slika 18A). Ob mlinu teče manjši potok (Slika 18B) z brežinami preraslimi z žlezavo nedotiko na vlažnejšem delu in navadno barvilnico na višjih, bolj suhih predelih.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Slika 18. Ruderalizirane površine s tujerodnimi vrstami v bližini mlina: (A) deponija; (B) potok.

V prihodnji monitoring bi bilo primerno vključiti predel z graščino in njeno neposredno okolico. Tu so namreč prisotne tujerodne vrste posajene v okrasne namene že pred časom. Danes so to velike, plodeče rastline, ki predstavljajo vir vnosa propagul v druge predele krajine. Posledično lahko ob obzidju najdemo že mlajše, plodeče, spontane rastline (npr. koprivovec in negundovec; Slika 19).



Slika 19. Ob obzidju graščine se spontano pojavljajo drevesa dimenzij, ki že omogočajo plodenje: (A) koprivovec; (B) negundovec.

V bližini obzidja graščine se nahaja tudi večja skupina čebelnjakov obdanih z živo mejo iz tujerodnih vrst grmičevja (*Thuja*, *Mahonia*), mestoma se pojavlja japonski dresnik. Tu je zasajeno tudi tujerodno medonosno drevo z možnim invazivnim potencialom *Tetradium danielli*. Izvorno je razširjeno v Tibetu, S in J Koreji in SV delu Kitajske. Iz severne Amerike pa so znane zabeležbe

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

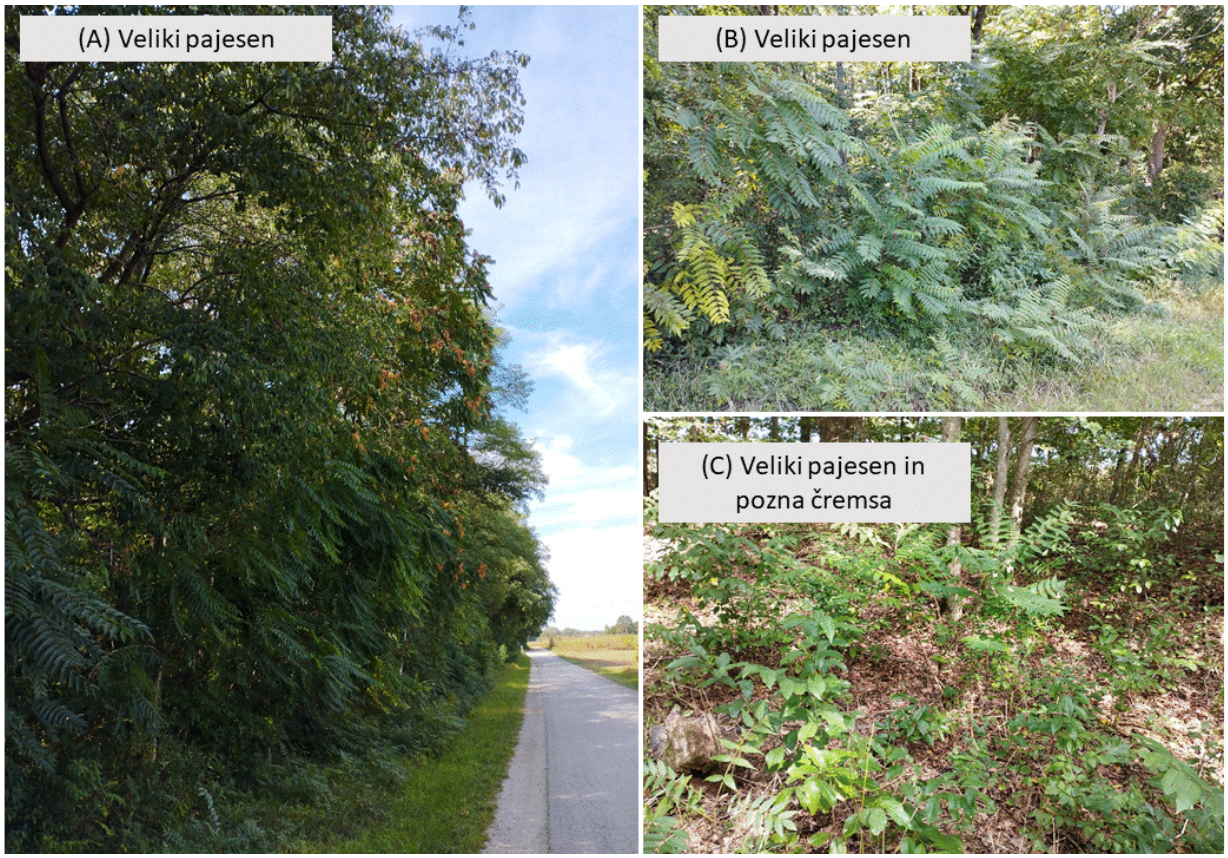
pobega te vrste iz gojitve v naravo, saj posamezno drevo lahko proizvede obsežen podmladek, ki uspešno poseli in tvori podrast v gozdovih (Vincent 2004).

Gozdovi

V gozdovih in v mejicah je splošno razširjena robinija, ki na posameznih predelih v drevesni plasti povsem dominira. V drevesni plasti in podrasti se na celotnem območju razpršeno pojavlja **pozna čremsa**. Prisotna so že polno plodeča drevesa. Na gozdnih robovih in v mejicah so pogosti grmi pozne čremse. V gozdovih na zahodni strani poligona je zelo pogost **veliki pajesen**, in sicer v vseh plasteh gozda. Številčna so tudi obilno plodeča drevesa (Slika 20). Na določenih mestih veliki pajesen dominira in v celoti prerašča tla.

Gozdni robovi in mejice

Na gozdnih robovih je bila najpogosteje opažena TVR robinija in **pozna čremsa**. V zahodnem delu poligona je bil pogost tudi **veliki pajesen** (Slika 20).



Slika 20. V zahodnem delu poligona je veliki pajesen razširjen v gozdovih in gozdnih robovih: (A) obilno plodeča drevesa; (B) pomlajevanje velikega pajesena na gozdnem robu in (C) v gozdu.

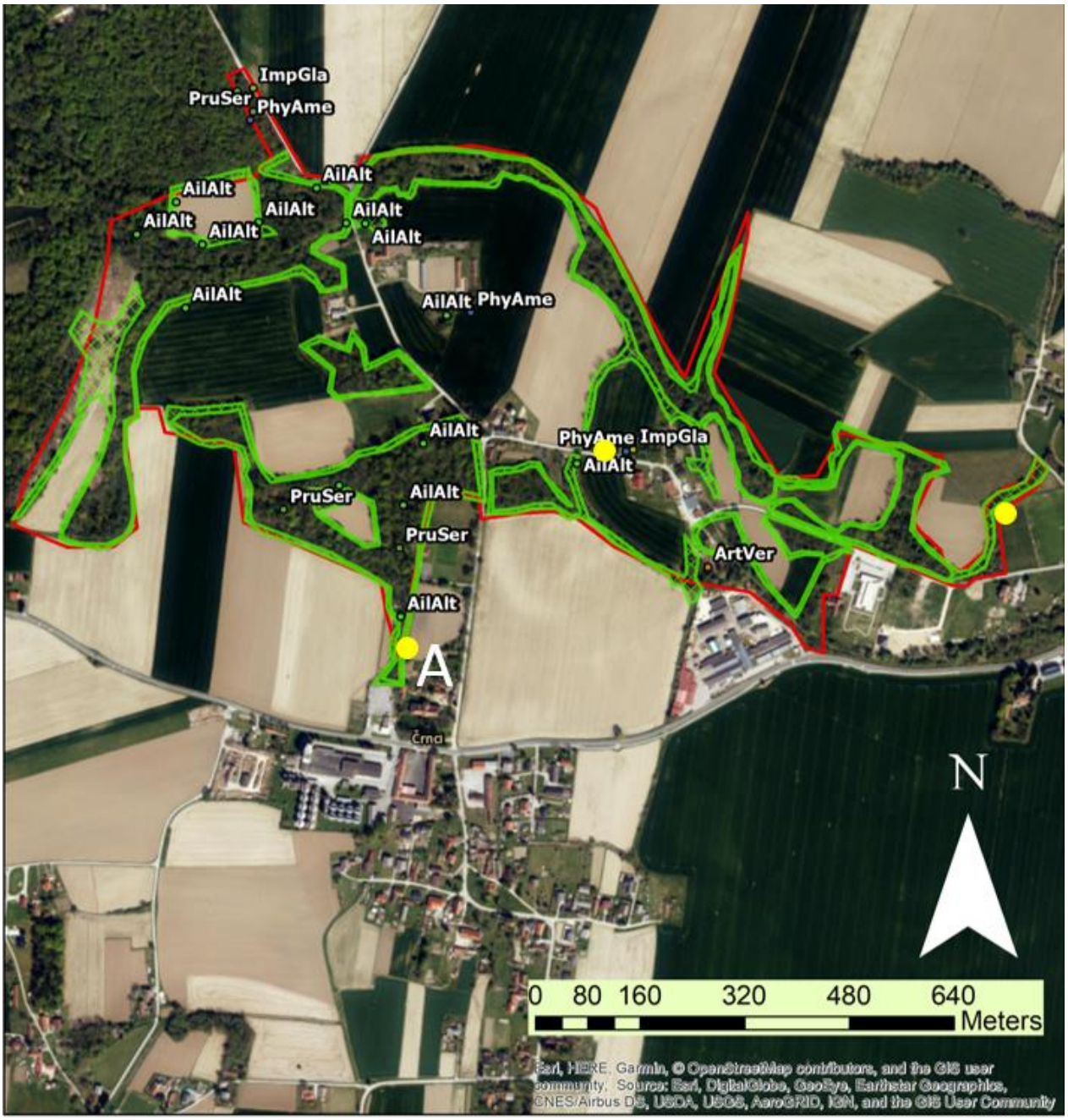
www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

V mejicah se po lesnatih rastlinah pogosto vzpenja navadna vinika.

Navadna barvilnica, japonski dresnik, **žlezava nedotika**, drobnocvetna nedotika (*I. parviflora*) in orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea*) so mozaično prisotne v mejicah in gozdnih robovih. Navadna barvilnica tvori na svetlih mestih večje sestoje, večinoma pa gre za manj številčne poganjke, ki izraščajo iz enega mesta. Žlezava nedotika je številčnejša in splošno pogostejša na vlažnih vsaj nekoliko zasenčenih robovih. Na vlažnih rastiščih je prisoten tudi japonski dresnik (*Fallopia japonica*). Pogost je na brežinah potoka ob opuščeni vrtnariji. V svetlem gozdu se je razrastel tudi v njegovo notranjost.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Zemljevid poligona



Slika 21. Kartografski prikaz prednostno iskanih TVR na lokaciji Apače – Thuja2. Zeleni poligoni pokrivajo območja mejic in gozdnih robov z mozaičnim pojavljanjem žlezave in drobnocvetne nedotike, navadne barvilnice, pozne čremse, orjaške zlate rozge in japonskega dresnika. Rumene točke označujejo divja odlagališča zelenih odpadkov.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

2. Sklop Štajerska

2.5. Markovci

Na lokaciji Markovci poligon obsega 40 ha in vključuje območje, kjer je bila drevesnica, kmetijske površine pretežno z njivami koruze in travnikom ter nižinski hrastovo-belogabrov gozd (Slika 24). Nevarnost širjenja TVR v okolico na tej lokaciji predstavlja opuščena drevesnica, ki po opustitvi dejavnosti ni bila sanirana (Slika 24A). Območje je bilo v celoti pregledano.

Izmed TVR, ki so predmet javnega naročila, smo na tem območju potrdili prisotnost ***navadne barvilnice (Phytolacca americana)****,* ***verlotovega pelina (Artemisia verlotiorum)*** *in* ***velikega pajesena (Ailanthus altissima)****.*

Gozd in gozdni robovi

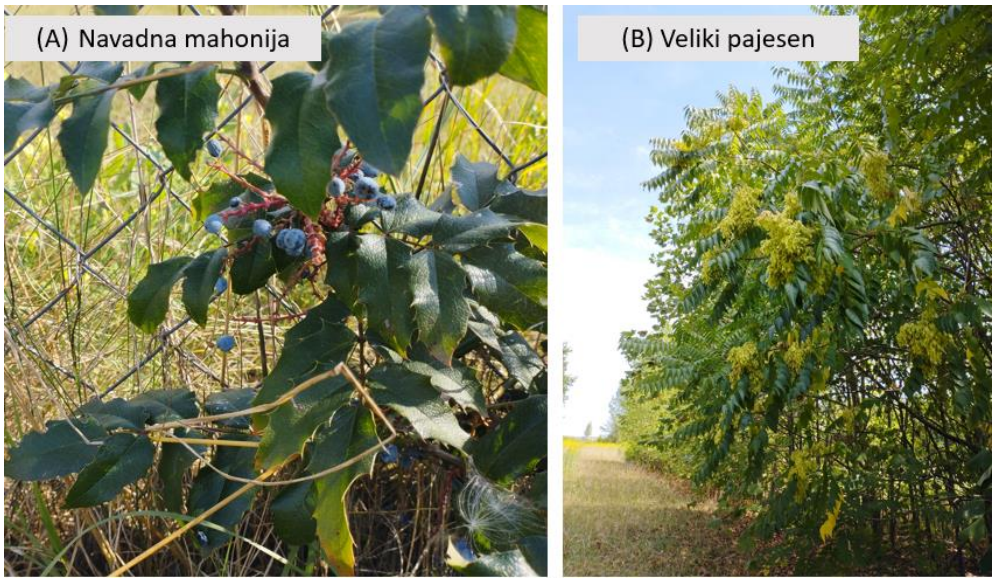
Na posameznih delih gozdnega roba je bila robinija prevladujoča drevesna vrsta. V gozdu je bila prisotna le mestoma. **Navadna barvilnica** raste po celotnem pregledanem območju z večjimi strnjenimi sestoji na gozdnih robovih in gozdnih jasah. Na gozdnih robovih je pogosta zlata rozga (*Solidago gigantea* in *S. canadensis*). Posamezne rastline zlate rozge smo našli tudi v gozdu, a nikjer večjega sestoja.

Na gozdnih robovih in gozdnih poteh smo v gručah rastočo med drugo vegetacijo našli nežno ločje (*Juncus tenuis*), ki je bilo večinoma že posušeno.

Opuščena drevesnica

Na robu drevesnice ob glavni cesti raste navadna mahonija (*Mahonia aquifolium*; Slika 22A), ki je nismo opazili sajene v drevesnici. Opuščena drevesnica z ostanki gojenih rastlin predstavlja tveganje za širjenje teh vrst v okoliške naravne habitate. Na območju drevesnice rastejo rdeči hrasti, ki plodijo. Pod temi hrasti so številna mlada drevesa, kar nakazuje na možnost spontanega pojavljanja te vrste v okolici. Posamezne mladike in mlada drevesa, ki niso presegala 30 cm višine smo našli na več mestih v gozdu, ki ga je od drevesnice ločeval le pas njive širok približno 150 metrov. To jasno kaže na širjenje rdečega hrasta. Med lesnatimi vrstami, ki bi se lahko širila v okolico iz opuščene drevesnice, so še ameriški cigarovec (*Catalpa bignonioides*), trnata gledičevka (*Gleditsia triacanthos*), **veliki pajesen**, tulipanovec (*Liriodendron tulipifera*), ambrovec (*Liquidambar* sp.), thunbergov češmin (*Berberis thunbergii*) in močvirski hrast (*Quercus palustris*). Veliki pajesen je na območju opuščene drevesnice obilno plodil (Slika 22B). Mlade rastline smo našli na travišču v neposredni okolici materinskega drevesa.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705



Slika 22. Nekatere tujerodne vrste na območju opuščene drevesnice obilno plodijo: (A) navadna mahonija s plodovi in (B) veliki pajesen.

Na ruderalnem rastišču na območju drevesnice prerašča **verlotov pelin** približno 200 m^2 veliko površino (Slika 23). Manjši poganjki so vidni tudi v okolici tega večjega sestoja, kar nakazuje na njegovo širjenje z živicami. Tukaj rastejo še zlate rozge, ki tvorijo večje sestoje in številne enoletne trave ter drugi pleveli kot so enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*), toga zajčja deteljica (*Oxalis fontana*), pelinolistna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) in druge.

Slika 23. Na območju opuščene drevesnice rastejo monodominantni sestoji tujerodnih vrst: (A) orjaška zlata rozga in (B) verlotov pelin.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Mejice in robovi njiv

Na robovih njiv so bile pogoste plevelne vrste, med katerimi smo beležili manj pogoste tujerodne plevele (neofite), čeprav nobena od teh vrst ni na prednostnem seznamu TVR, ki smo jih iskali. Skoraj na vseh robovih njiv smo popisali pelinolistno ambrozijo. Številčnejši sestoj ambrozije je bil na njivi sončnic (*Helianthus annuus*; 0,9 ha), kjer je v celoti preraščala medvrstni prostor med sončnicami. Ob koruzni njivi, ki meji na obrat Perutnine Ptuj, smo ob ambroziji zabeležili baržunasti oslez (*Abutilon theophrasti*), ki je poleg ruderalnega roba rastel tudi na sami njivi. Razpršeno so bile prisotne posamezne rastline, ki niso tvorile večjih sestojev.

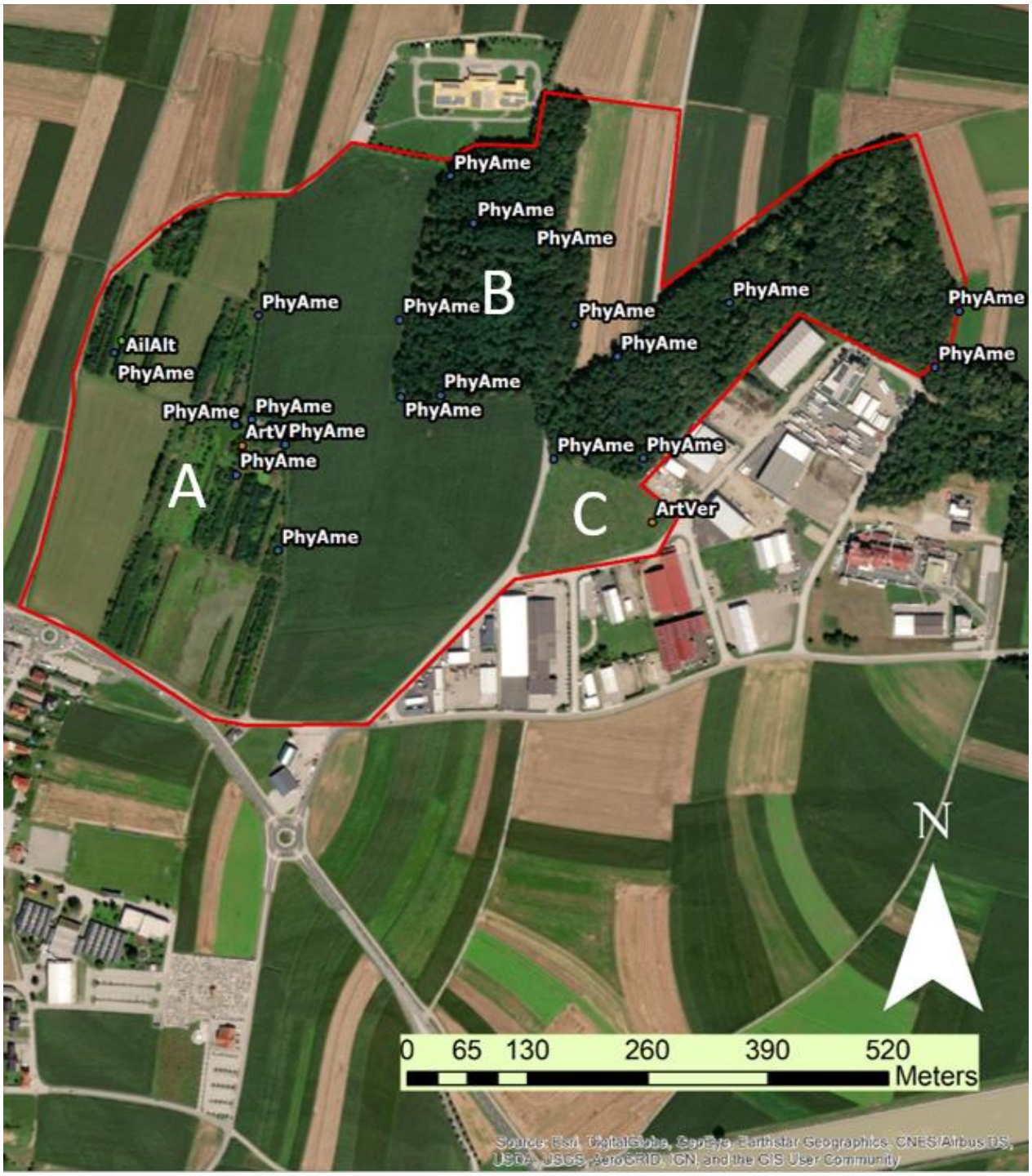
Topinambur (*Helianthus tuberosus*) je znotraj tega poligona rastel le na eni lokaciji, in sicer na vratnici, ki je mejila na koruzno njivo in potok, za katerim je bilo zagrajeno območje Perutnine Ptuj. Oblikoval je strnjen sestoj velikosti 4 m^2. Glede na njegovo uspešnost lahko pričakujemo na dani lokaciji širjenje te vrste.

Travniki

Travnik velikosti 1,38 ha, ki meji na njive, gozd in industrijsko območje, je v veliki meri porasel s tujerodnimi rastlinami. Skoraj enakovredno so zastopane robinija (*Robinia pseudoacacia*), zlata rozga, **navadna barvilnica** in pelinolistna ambrozija. Manj številčno so še zastopane kanadska hudoletnica in toga zajčja deteljica. Tukaj smo našli tudi manjši sestoj (0,5 m^2) **verlotovega pelina**.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Zemljevid poligona



Slika 24. Kartografski prikaz razširjenosti izbranih ITV na lokaciji Markovci. Črka A označuje območje opuščene drevesnice, B nižinski hrastovo-belogabrov gozd in C travnik s številnimi invazivnimi tujerodnimi rastlinami.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

2.6. Braslovče

Poligon na lokaciji Braslovč obsega 26 ha. V največjem deležu so na tej lokaciji kmetijske površine (njive in travniki), ki jih obdajajo mejice z lesnato vegetacijo in gozdovi. Rob poligona meji na naselje in kmetijo. Nedostopnih je bilo 0,21 ha zemljišča, na katerem stoji ograjen rastlinjak in hiša z gostinsko dejavnostjo z okolico površine 0,33 ha. Preostalo območje (97,9 %) je bilo v celoti pregledano (Slika 26).

V Spodnjih Gorčah stoji rastlinjak, kjer je včasih delovala vrtnarija. Opuščena vrtnarija lahko predstavlja tveganje pobega TVR v naravo, vendar v tem primeru menimo, da je to tveganje zelo nizko. V okolici rastlinjaka raste nekaj TVR, ki so sicer pri nas redko sajene in zato delujejo precej eksotične, npr. molembekija (*Muehlenbeckia complexa*). Med njimi nobena ni kazala znakov širjenja v okolico. Tudi sam rastlinjak ni zapuščen. Po pričevanjih gospoda, ki je bil v rastlinjaku v času našega terenskega dela, trenutno ne poteka proizvodnja okrasnih rastlin. Kljub temu so v okoliški krajini TVR pogoste na vseh rastiščih in mestoma povsem dominirajo.

Izmed TVR, ki so predmet javnega naročila, smo na tem območju potrdili prisotnost ***žlezave nedotike (Impatiens glandulifera), navadne barvilnice (Phytolacca americana), navadne amorfe (Amorpha fruticosa)*** *in* ***sivega drena (Cornus sericea)****.*

Opuščena vrtnarija z okolico

Na makadamskem dovozu pri rastlinjaku rastejo ruderalne TVR: pelinolistna ambrozija (*A. artemisiifolia*), enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*) in drugi pleveli.

Za poslopjem v bližini rastlinjaka raste octovec, ki je bil tam sajen, a se širi in trenutno zavzema približno 60 m^2. V okolici je sajen davidov metuljnik (*Buddleja davidii*) in forzicija (*Forsythia s*p.). Tukaj raste še **navadna barvilnica** in navadna vinika (*Parthenocisus quinquefolia*). Ob rastlinjaku raste **sivi dren**. Po ograji pri rastlinjaku se vzpenjajo trokrpa vinika (*P. tricuspidata*), molembekija in glicinija (*Wisteria* sp.).

Obrečna vegetacija

V drevesni plasti obrečne vegetacije raste robinija, ki mestoma dominira. Na nekaj mestih je rastel japonski dresnik, vendar ni tvoril večjih sestojev. Na robovih obrečne vegetacije je bila pogosta enoletna suholetnica. Iz dvorišča hiše, ki meji na potok, se v obrežno vegetacijo širi **sivi dren** in octovec, ki delujejo že skoraj podivjano. Prisotna je tudi forzicija, ki deluje manj agresivno od prejšnjih dveh. Pogosta je navadna vinika. Dvoletni svetlin (*Oenothera biennis*) je rastel na enem rastišču, kjer so bile rastline v različnih razvojnih fazah, od cvetočih do že suhih in plodečih rastlin. Pogosta je drobnocvetna nedotika (*I. parviflora*), ki mestoma tvori večje sestoje. Na zasenčenih in

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

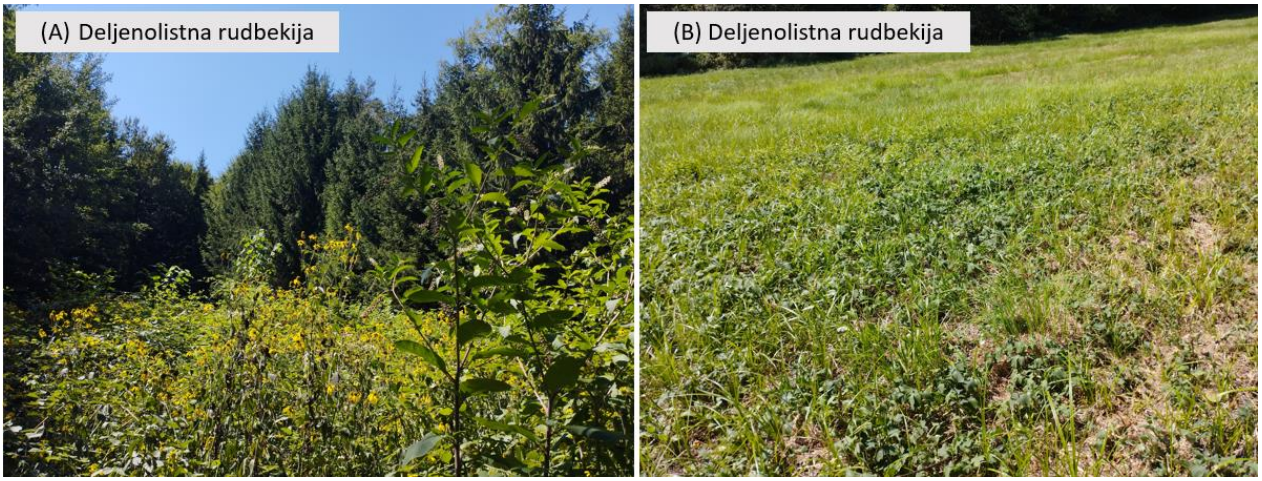
vlažnih mestih raste **žlezava nedotika**. Razpršeno se po okoliški vegetaciji vzpenja oljna bučka (*Echinocystis lobata*).

Mejice in robovi njiv

V drevesni plasti mejic raste robinija. Dokaj pogosta je enoletna suholetnica in toga zajčja deteljica. Mestoma je prisotna **žlezava nedotika**, drobnocvetna nedotika, japonski dresnik, deljenolistna rudbekija in kanadska zlata rozga. V mejici v bližini hiš raste **navadna barvilnica**. V mejici ob čebelnjaku raste *Sorbaria sorbifolia* in **navadna amorfa**.

Travniki

Na travnikih je raztreseno prisotna enoletna suholetnica. Na nekaj mestih v bližini naselja raste navadna vinika, vendar ni višja od nekaj 10 cm, saj se travnik kosi, pri čemer se poganjki odrežejo. Na vlažnem travniku na vzhodnem delu poligona dominira deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*), ki se širi v gozd (Slika 25). Na nekaj mestih na travnikih raste v gručah kanadska zlata rozga. Na kolovozu, ki poteka preko travnika, raste nežno ločje.



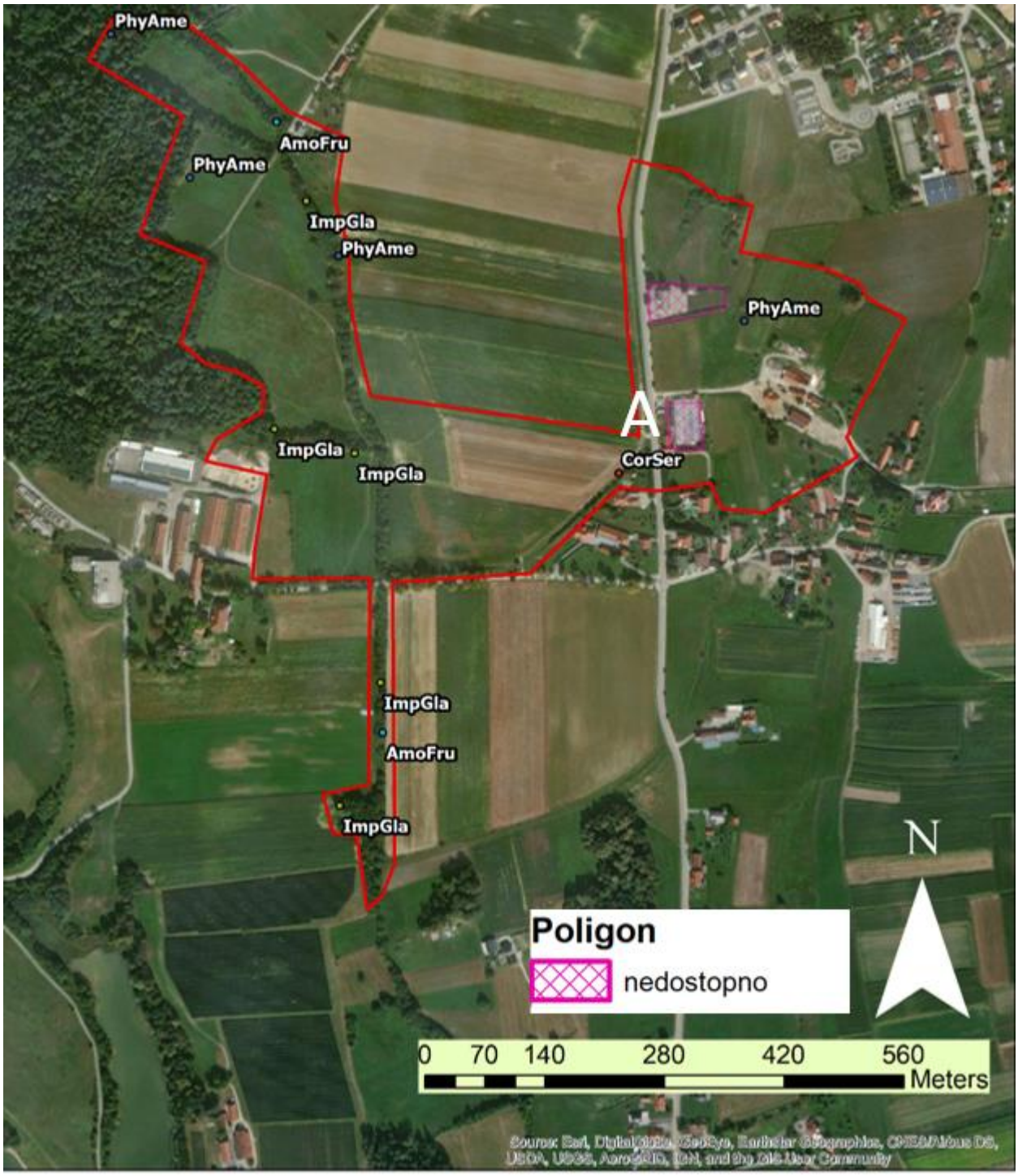
Slika 25. Deljenolistna rudbekija dominira na (A) gozdni jasi in (B) na vlažnem travniku.

Gozdni robovi

Na gozdnem robu rastejo podobne TVR kot v mejicah. Izstopa deljenolistna rudbekija, ki na gozdnem robu ob mokrotnem travniku, povsem dominira. Razširila se je v gozd in v celoti prerašča jaso, na kateri je prisotna še pavlovnija (*Paulownia tomentosa*) in na robu **navadna barvilnica**. Na osončenih gozdnih robovih rasteta orjaška zlata rozga in enoletna suholetnica, medtem ko je na senčnih robovih pogostejši japonski dresnik (*Fallopia japonica*).

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Zemljevid poligona



Slika 26. Kartografski prikaz razširjenosti izbranih ITV na lokaciji Braslovče. Nedostopni območji (zasebno zemljišče in ograjen rastlinjak – črka A) sta označeni z rožnatim poligonom.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

2.7. Drešinja vas (Botanika)

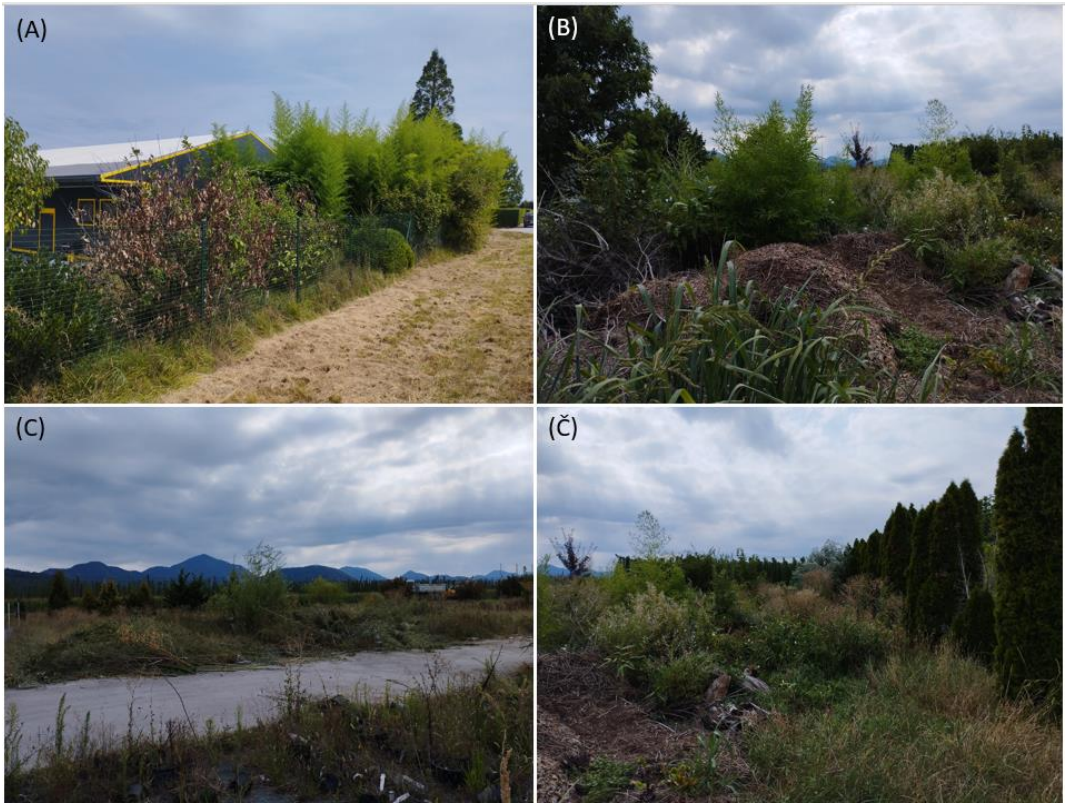
Poligon velikosti 20 ha na lokaciji Drešinja vas obsega pretežno kmetijske površine s koruzo in hmeljem, ki na zahodnem delu poligona mejijo na naselje Drešinja vas. Nedostopnih je bilo 0,33 ha veliko zemljišče neposredno ob opuščeni vrtnariji Botanika. Gre za privatno zemljišče, na katerem so stanovanjske hiše s sadovnjakom in vrtom. Ker je zemljišče vzdrževano, TVR, ki bi se tam spontano širile, ni. Preostalo območje (98,4 %) je bilo v celoti pregledano (Slika 28).

Na tej lokaciji predstavlja vir propagul TVR, ki se lahko širijo v okoliške naravne habitate, prav opuščena vrtnarija, kjer trenutno nenadzorovano rastejo številne TVR, ki jih v nadaljevanju naštevamo.

Izmed TVR, ki so predmet javnega naročila, smo na tem območju potrdili prisotnost ***sivega drena (Cornus sericea)*** *in* ***bambusov (Phyllostachys sp.)****.*

<u>Opuščena vrtnarija</u>

Na južnem delu poligona je območje opuščene vrtnarije Botanika (Slika 28, označeno z A), ki je obdano z ograjo, ampak smo ga z dovoljenjem najemnikov zemljišča lahko podrobno pregledali.



Slika 27. Opuščena vrtnarija: (A) razraščanje bambusa ob ograji; (B) mesto odlaganja zelenega obreza; (C) in (Č) ruderalno območje s številnimi plevelnimi vrstami in šopom bambusa.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Na območju opuščene vrtnarije rastejo številne tujerodne okrasne rastline. Na parkirišču ob vrtnariji rasteta dva tujerodna mlečka: plazeči mleček (*Euphorbia prostrata*) in pegasti mleček (*E. maculata*), kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*) in enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*).

Na območju vrtnarije raste več rastlin iz družine cipresovk, ki niso invazivne: klek (*Thuja occidentalis*), *Chamaecyparis lawsoniana*, mamutovec (*Sequoiadendron giganteum*). Med drugimi so še glicinija (*Wisteria sinensis*), kanadska čuga (*Tsuga canadensis*), *Acer palmatum*, *Sasa palmata*, *Magnolia grandiflora*, pavlovnija, *Hibiscus syriaca*, dvoletni svetlin (*Oenothera biennis*), *Tamarix ramossisima*, *Kolkwitzia amabilis*, pušpan (*Buxus sempervirens*), ameriška katalpa (*Catalpa bignioides*). Popisali smo več vrst, ki kažejo invazivni potencial in bi se lahko razširile v okolico. Pozornost je pritegnilo več različnih vrst **bambusov**, ki se razraščajo na mestu vrtnarije. Med problematičnimi TVR zaradi širjenja v naravo sta še **sivi dren** in lovorikovec (*Prunus laurocerasus*), katerega številni kultivarji rastejo ob ograji, ki meji na glavno cesto.

Pod nekaj metri visoko trnato gledičevko (*Gleditsia triacanthos*) smo opazili številne male gledičevke, ki izvirajo iz semen (cca. 100 rastlin). Glede na dobro kalitev semen in številna semena, ki jih naredi eno samo drevo, ima ta vrsta invazivni potencial.

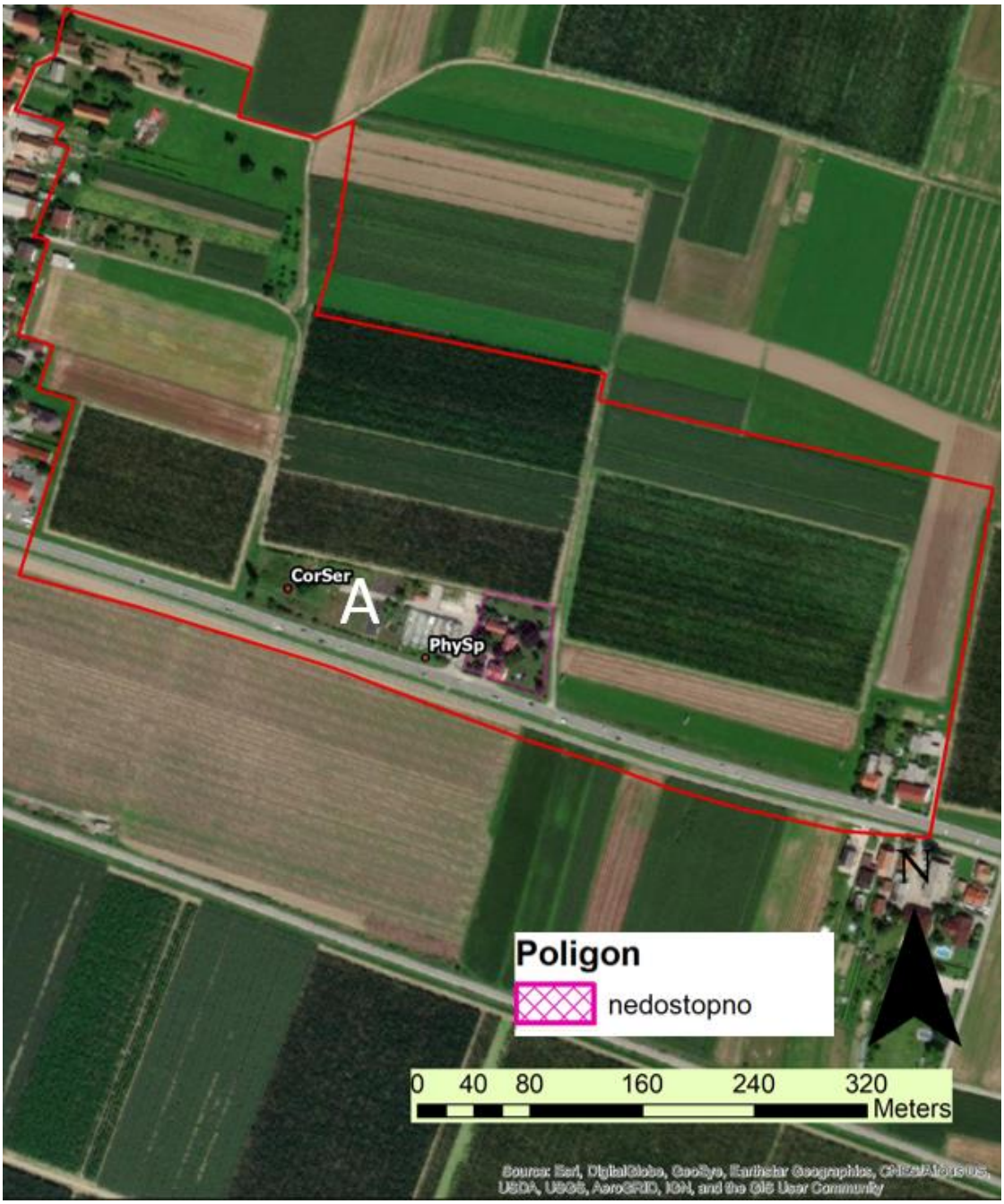
Na mestu opuščene vrtnarije, ki že nekaj časa ni vzdrževano, rastejo številne invazivne TVR kot so orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea*), navadna vinika (*Parthenocissus quinquefolia*) in plevelne trave (npr. *Setaria faberi*).

Mejice in robovi njiv

Ob robovih njiv so prevladovale plevelne vrste, nekaj izmed njih tudi neofitov: enoletna suholetnica, faberjev muhvič (*Setaria faberi*), toga zajčja deteljica (*Oxalis fontana*) in drugi pogosti pleveli kot so ščiri (*Amaranthus* sp.), sivozeleni muhvič (*Setaria pumila*), rogovilček (*Galinsoga* sp.) in metlike (*Chenopodium* sp.). Na zahodnem delu poligona, ki meji na naselje, je ob zapuščenem kmetijskem poslopju na senčnem rastišču rastla drobnocvetna nedotika (*Impatiens parviflora*).

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Zemljevid poligona



Slika 28. Kartografski prikaz razširjenosti prednostno iskanih tujerodnih vrst rastlin na lokaciji Drešinja vas (Botanika). Črka A označuje območje opuščene vrtnarije. Nedostopno območje (zasebno zemljišče) je označeno z rožnatim poligonom.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

2.8. Opuščena drevesnica/vrtnarija v Celju

Poligon na lokaciji Opuščena drevesnica/vrtnarija v Celju pokriva 46 ha. Večino tega območja predstavljajo površine opuščene drevesnice in vrtnarije (Slika 37A) ter območje gradnje protipoplavnih nasipov v Medlogu, ki sega vse do Savinje in ima ruderalni značaj. Znotraj poligona je še območje šolskega parka (Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti) s šolskim okolišem in nekaj kmetijskih površin, ki mejijo na cesto in naselje. Nedostopnih je bilo 1,44 ha zemljišč, na katerih so hiše z zasebnimi zemljišči. Preostalo območje (96,9 %) je bilo v celoti pregledano (Slika 37).

Izmed TVR, ki so predmet javnega naročila, smo na tem območju potrdili prisotnost ***žlezave nedotike (Impatiens glandulifera), velikega pajesena (Ailanthus altissima), verlotovega pelina (Artemisia verlotiorum)*** *in* ***sivega drena (Cornus sericea)****.*

Šolski park z okolico

Šolski park ima zasajene številne vrste, ki imajo potencial širjenja znotraj (npr. *Gymnocladus dioicus*, *Gleditsia triacanthos*, *Pterocarya fraxinifolia*) in izven parka (*Deutzia scabra, Ailanthus altissima*). Znotraj ograjene šolske okolice se izvajajo premiki zemljine in kopičenje zelenih odpadkov, ki pa se, kot smo v času popisovanja lahko opazovali, s traktorsko prikolico vsaj občasno prevažajo do bližnje njive, kjer se odlagajo ob mejici. Omenjena mejica že predstavlja zatočišče za tujerodne vrste (*Rosa multiflora*, *Elaeagnus pungens*,…). V parku mnogo gojenih (potencialno) invazivnih rastlin tudi plodi (*Prunus laurocerasus*, *Mahonia aquifolium*), kar verjetnost prenosa v naravo še poveča. Spremljanje potenciala spontanega širjenja rastlin v parkovnih nasadih bi lahko nudilo možnost zgodnjega prepoznavanja rastlin, ki bi lahko postale invazivne v širšem okolju. Zato bi bila priporočljiva izmenjava znanj s skrbniki okrasnih nasadov in parkov.

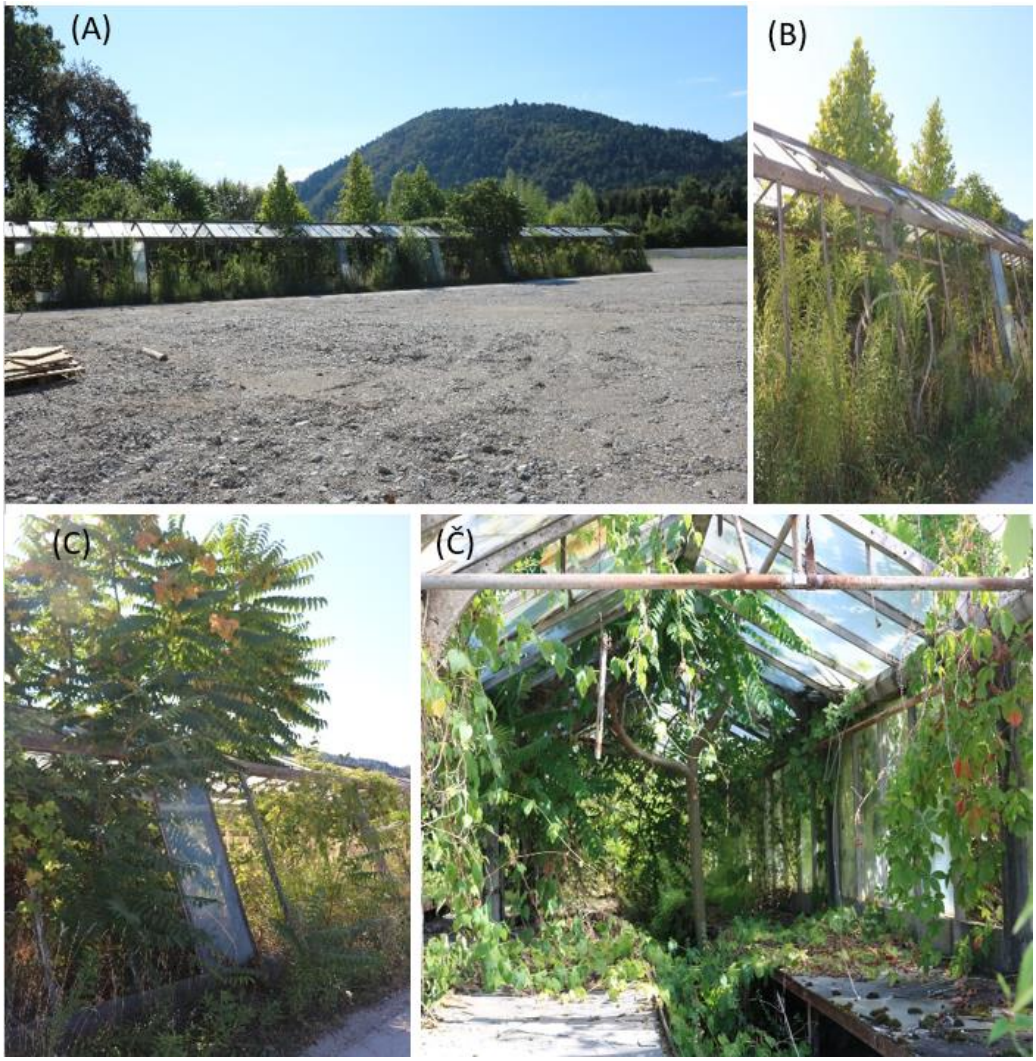
Znotraj ograjene šolske okolice na mestu, kjer je bila sveže navožena zemljina in v neposredni okolici že rastejo invazivne TVR kot so topinambur (*Helianthus tuberosus*), oljna bučka (*Echinocystis lobata*), **žlezava nedotika**, enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), pelinolistna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), navadna vinika (*Parthenocissus quinquefolia*), kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis*) in kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*), in take, ki bi to šele lahko postale (npr. glicinija; *Wisteria* sp.).

Opuščena drevesnica/vrtnarija

Glavna problematika na lokaciji v Celju je območje opuščene drevesnice/vrtnarije, ki bi ga bilo nujno sanirati v smislu odstranitve tujerodnih vrst po opustitvi dejavnosti. Ker to ni bilo storjeno,

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

se nekatere TVR že širijo po ožjem območju, a imajo potencial širitve tudi širše. K temu pripomore še bližina reke.

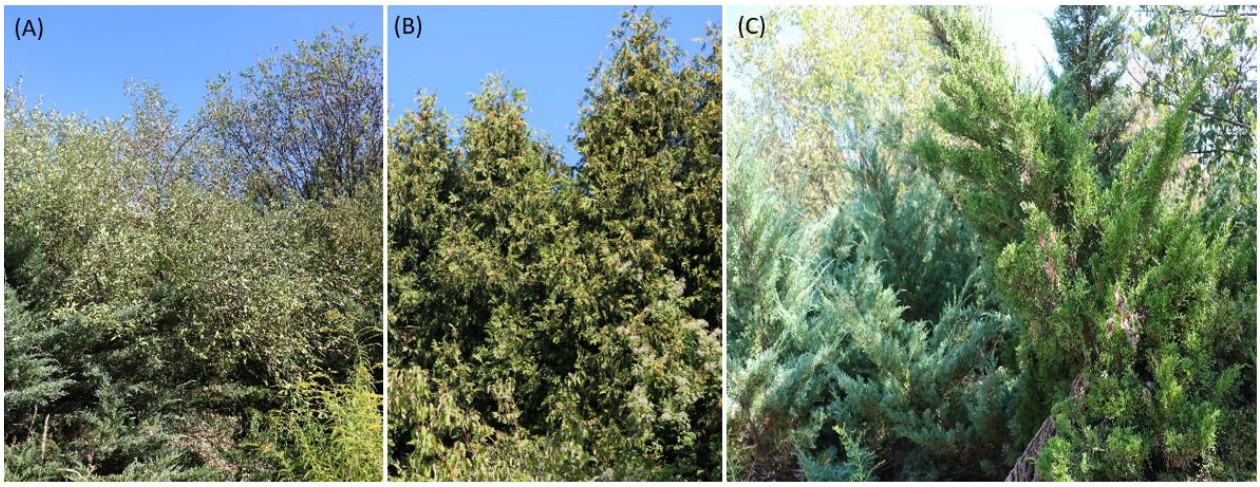


Slika 29. Propadajoči rastlinjaki opuščene drevesnice (A) prerasli z invazivnimi tujerodnimi lesnatimi vrstami: (B) platane, (C) in (D) veliki pajesen.

Poleg tega smo za propadajočimi rastlinjaki opazili večje količine odvrženih zelenih odpadkov kot so obrezki rastlin in zavržene cele rastline, kar je prav tako vir propagul TVR in predstavlja potencialno nevarnost širjenja teh vrst.

Rastlinjake, ki so pripadali vrtnariji, preraščajo TVR (Slika 29). Pozornost pritegnejo spontane platane (*Platanus* sp.), ki se razraščajo iz rastlinjakov, saj so le te že prerasle v višino. Pogoste so navadna vinika, zlate rozge, enoletna suholetnica, kanadska hudoletnica, topinambur in **veliki pajesen**, ki počasi dosega velikost dreves, ki bodo obilno plodila.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705



Slika 30. Pestra združba gostega sestoja okrasnih dreves in grmov: (A)-(C).

Neograjeni predel med opuščeno nekdanjo vrtnarijo in novo vrtnarijo prerašča pestra združba podivjanih okrasnih grmov in dreves, med njimi številni okrasni iglavci kot so klek (*Thuja* sp.), brin (*Juniperus s*p.), pacipresa (*Chamaecyparis s*p.; Slika 30). Med okrasnimi lesnatimi rastlinami, ki so bila sajena v sedaj že opuščeni drevesnici, smo znake pomlajevanja in spontanega širjenja opazili pri ameriškem cigarovcu (*Catalpa bignonioides*), tulipanovcu (*Liriodendron tulipifera*), amerikanskem javorju/negundovcu (*Acer negundo*), tisi (*Taxus baccata*), octovcu (*Rhus typhina*), bodeči oljčici (*Elaeagnus pungens*), grbavolistni brogoviti (*Viburnum rhytidophyllum*), **sivem drenu** in **velikem pajesenu**. Še posebej bi izpostavili bodečo oljčico, ki je na tem območju pogosta vrsta termofilnih robov. Spontano se pojavlja tudi kavkaški krilati oreškar (*Pterocarya fraxinifolia*) in ovijalka glicinija. Neposredna okolica nove vrtnarije je sicer redno vzdrževana in košena, vendar uspešno vznikajo TVR (npr. vinika). Bolj problematična je bližnja okolica z gostim sestojem lesnate vegetacije, ki se je ne vzdržuje in znotraj dobro uspevajo navadna dojcija (*Deutzia scabra*), bela pamela (*Symphoricarpos albus*) in kosteničevje (*Lonicera* sp.). Problematičen je tudi opuščeni predel ob naselju, ujet med spodnji rob protipoplavnega nasipa, ograjenega industrijskega kompleksa in njivo z mejico, saj gre za opuščeni nasad raznolikih dreves (Slika 31) tako sadnega drevja (slive) kot mlajših okrasnih dreves (divji kostanj, tulipanovec, platana). Ker v tem predelu košnja ni mogoča in je situacija precej stabilna, predstavlja površina možnost spontanega pojavljanja drugih lesnatih TVR. Zabeležili smo trnato gledičevko in **veliki pajesen**.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Slika 31. Opuščeni nasad drevja (A) nudi priložnost spontanega pojavljanja še drugi lesnatih TVR: (B) trnata gledičevka.

Na nekoliko zasenčenih rastiščih smo opazili drobnocvetno nedotiko (*Impatiens parviflora*) in indijski jagodnjak (*Duchesnea indica*).

Robovi ob cesti in železnici z okolico

Ob glavni cesti so travnate površine, na katerih rastejo plevelne rastline, med njimi tudi invazivne TVR, kot je enoletna suholetnica, toga zajčja deteljica, kanadska hudoletnica. Opazili smo tudi dvoletni svetlin, spontano rasel ameriški cigarovec, navadno viniko in orjaško ter kanadsko zlato rozgo.

Na ruderalnem rastišču ob cesti in dalje ob železnici je rastel tujeroden faberjev muhvič (*Setaria faberi,* sinonim *S. macrocarpa*), ki je bil opažen šele po letu 1990 in je veljal za redko plevelno vrsto (Martinčič in sod. 2007). Glede na to, da smo ga opazili na več lokacijah v nezanemarljivem številu, se ta vrsta počasi, a uspešno širi.

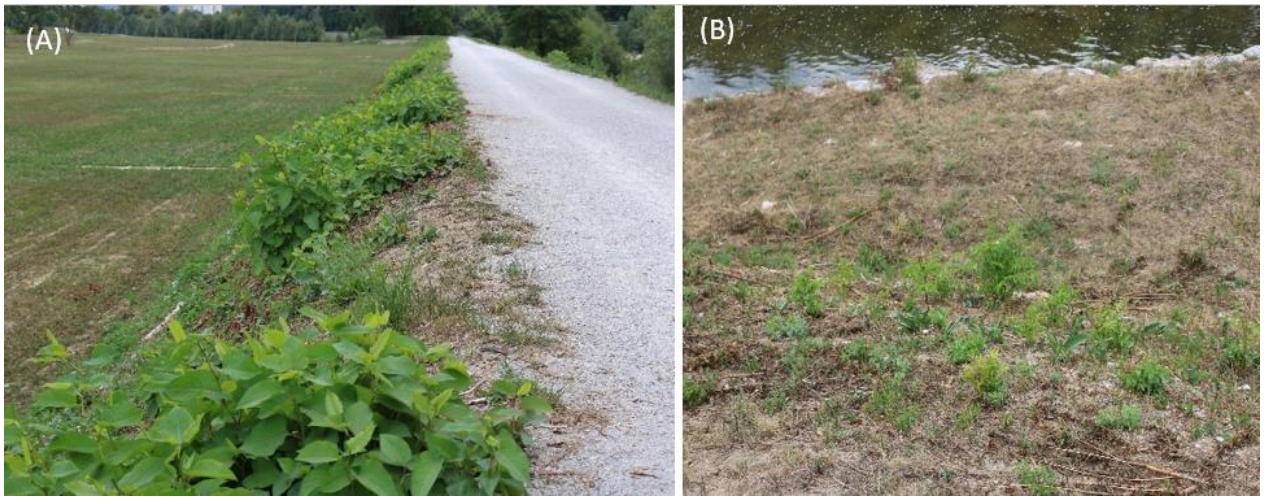
Ruderalno rastišče na mestu protipoplavnega nasipa

Na tem območju je prisotna visoka raznolikost TVR. Zelo pogoste so japonski dresnik (*Fallopia japonica*), topinambur, zlate rozge, oljna bučka, ki tvorijo mozaik po celotni površini novo-grajenega protipoplavnega nasipa (Slika 32). Mestoma je prisoten **veliki pajesen**, ki obilno plodi.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Slika 32. Bujno pojavljanje japonskega dresnika na protipoplavnem nasipu tik ob Savinji.

Med plevelnimi vrstami so tukaj pelinolistna ambrozija, enoletna suholetnica, kanadska hudoletnica, toga zajčja deteljica, faberjev muhvič, virginijska draguša (*Lepidium virginicum*). Območje protipoplavnega nasipa je sicer vzdrževano in redno košeno, toda ne z zadostno frekvenco za zelo hitrorastoče tujerodne vrste, ki se dobro obnavljajo iz podzemnih organov (Slika 33).



Slika 33. Regeneracija (A) japonskega dresnika in (B) velikega pajesena po vzdrževalni košnji nasipa.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Obrečna vegetacija

Obrečna vegetacija ob Savinji vsebuje več invazivnih TVR. Zelo pogost je topinambur, ki raste v večjih sestojih, robinija in **žlezava nedotika**. Večjo grožnjo naravnim habitatom predstavljajo **sivi dren**, **veliki pajesen**, mnogocvetni šipek in amerikanski javor, ki jim nudi reka možnost razširjanja plodov na daljše razdalje.

Slika 34. Leva brežina Savinje: (A) lesnata obrežna zarast z mnogocvetnim šipkom; (B) prerast oljne bučke na prodišču v osrednjem delu struge.

Mejice in robni habitati

Na skrajnem vzhodnem delu poligona so kmetijske površine s sajeno koruzo in mejijo na ozek pas lesnate vegetacije (mejica), za katero je naselje. Vzdolž celotne njive raste v gručah orjaška in kanadska zlata rozga. V podrasti mejice je prisotna navadna vinika in navadna mahonija (*Mahonia aquifolium*). Na gozdnem robu v bližini naselja raste krhljasta barvilnica (*Phytolacca acinosa*; Slika 35), ki je zaenkrat v Sloveniji še razmeroma redka in bi jo bilo mogoče z dobrim poznavanjem njenih rastišč še zamejiti. Glede na podobno ekologijo te vrste sorodni že skoraj splošno razširjeni navadni barvilnici nas upravičeno skrbi nadaljnje širjenje te vrste.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Slika 35. Krhljasta barvilnica najdena na robu grmišča na mestu opuščene drevesnice v neposredni bližini naselja.

Ruderalna rastišča v bližini industrijskih objektov

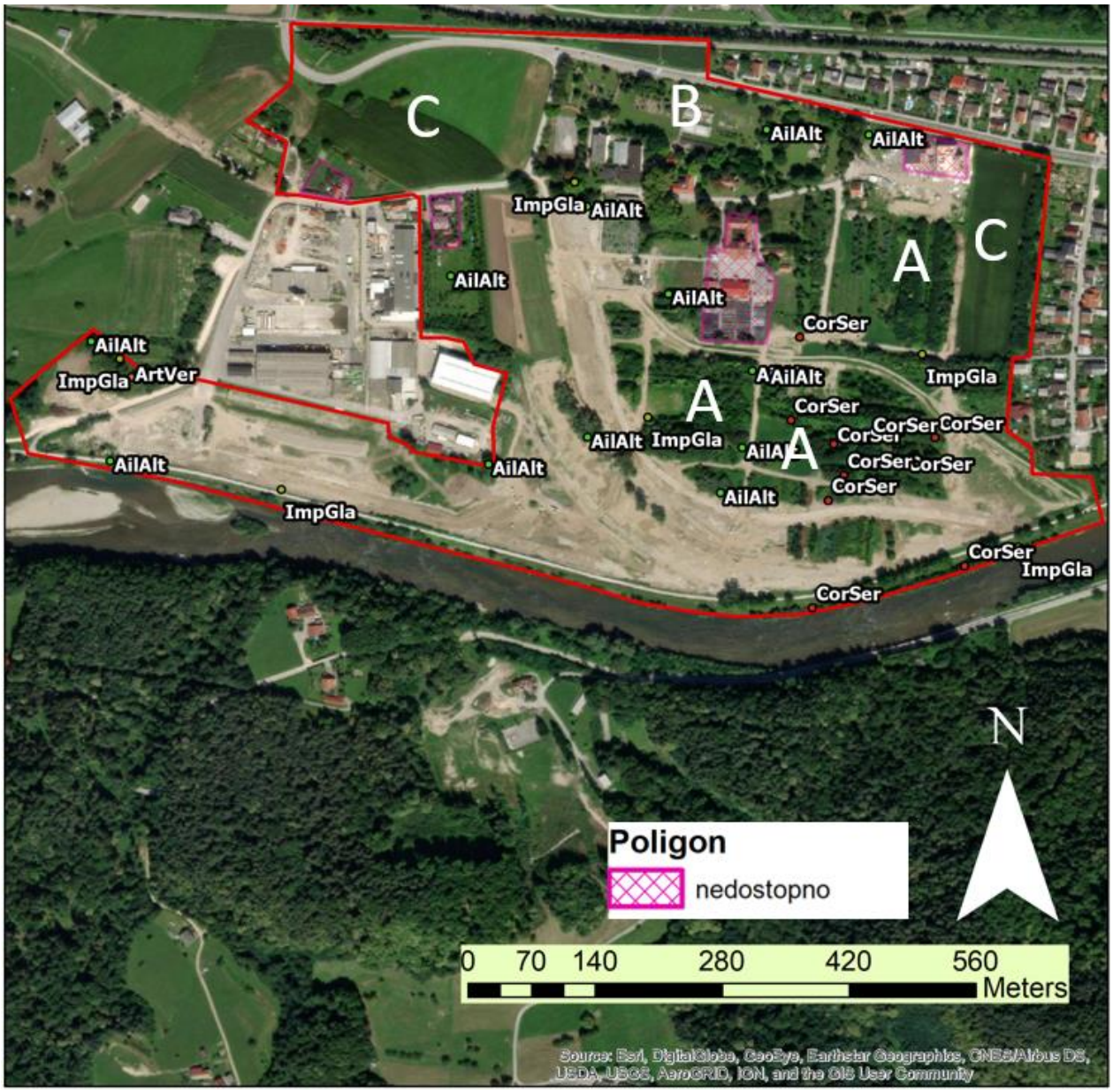
Površine okolice industrijskih objektov na lokaciji so večinoma ograjene z mrežasto ograjo, ki omogoča vpogled. Gre za obsežna ruderalna rastišča, ki so v veliki meri zastopana s kupi gramoza, in so poseljena z invazivnimi tujerodnimi ruderalkami: zlata rozga, enoletna suholetnica, kanadska hudoletnica in pelinolistna ambrozija (Slika 36). Na mejnih delih okolice in protipoplavnega nasipa rastejo večja drevesa velikega pajesena, ki se uspešno pomlajujejo in širijo.

Slika 36. Obsežne ruderalne površine ograjenih industrijskih obratov.

Na proučevani lokaciji bi potencialno grožnjo lahko predstavljal nasad (drevored) mlajših rastlin pavlovnije (*Paulownia tomentosa*) ob cesti v bližini tovarne. V primeru plodenja bi se vrsta lahko razširila na omenjena ruderalna rastišča v neposredni bližini.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Zemljevid poligona



Slika 37. Kartografski prikaz razširjenosti prednostno iskanih tujerodnih vrst rastlin na lokaciji Celje. Črka A označuje območje opuščene drevesnice. Nedostopna območja (zasebna zemljišča) so označena z rožnatimi poligoni.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

2.9. Vič - Dravograd - Thuja2

Poligon na lokaciji Vič - Dravograd - Thuja2 meri 34 ha, in obsega v večini kmetijska zemljišča. Le ta mejijo na severnem delu na glavno cesto, za zahodnem in južnem delu na gozd in na jugo-vzhodnem delu na reko Dravo. Posamezne hiše z vrtovi so na južni meji poligona ob cesti. Nedostopnih je bilo 0,1 ha zasebnega zemljišča, ki je bilo ograjeno in je mejilo na severu na stanovanjsko hišo z gospodarskim poslopjem in na jugu na reko Dravo. Preostalo območje (99,7 %) je bilo v celoti pregledano (Slika 39).

Izmed TVR, ki so predmet javnega naročila, smo na tem območju potrdili prisotnost ***žlezave nedotike (Impatiens glandulifera)****,* ***bambusa (Phyllostachys sp.)*** *in* ***sivega drena (Cornus sericea)****.*

Hiše z okolico

Na tej lokaciji ima kar nekaj hiš in predvsem kmetija na vzhodu posajenih precej invazivnih tujerodnih vrst v okrasne namene. Npr. **bambus** in pavlovnija (*Paulownia tomentosa*), ki celo plodi in raste na vrhu strmega pobočja, ki je neposredni breg reke Drave. Situacija predstavlja grožnjo, saj se lahko plodovi pavlovnije z lahkoto skotalijo v reko in je tako omogočen transport propagul na dolge razdalje.

Na gozdnem robu na zahodni strani poligona skoraj v neposredni bližini hiše rasteta **sivi dren** in forzicija. Za oba menimo, da izvirata iz opuščene gojitve.

Na skrajnem JV delu poligona tik ob reki Dravi rastejo **žlezava** in drobnocvetna nedotika (*I. parviflora*), dvoletni svetlin (*Oenothera biennis*), navadna vinika (*Parthenocissus quinquefolia*), rumenorjava maslenica (*Hemerocallis fulva*), podivjana trta (*Vitis* sp.), španski bezeg (*Syringa vulgaris*) in octovec (*Rhus typhina*). **Žlezava nedotika** na nekaj točkah povsem dominira in tvori večje sklenjene sestoje.

Gozdni robovi in obrečna vegetacija

Na gozdnih robovih in v obrečni zarasti najdemo mozaik, ki ga gradi več invazivnih tujerodnih rastlin. Pogosta je **žlezava nedotika**, drobnocvetna nedotika, japonski dresnik (*Fallopia japonica*) in kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis*). V drevesni plasti je prisotna robinija (*Robinia pseudoacacia*). Po robnih drevesih se vzpenja navadna vinika in podivjana trta. Na vseh robovih, ne le gozdnih, je pogosta enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*) in kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*). Na nekaj mestih je rastel dvoletni svetlin, ki pa ni delal večjih sestojev.

Na južnem delu poligona pod daljnovodom je v sam gozdni rob umeščen ograjen vikend, ki ima na eni strani zasajeno živo mejo iz kleka. Na parceli se razrašča octovec, ki se pomlajuje s številnimi mladikami, ter se spontano pojavljajo mlade rastline robinije (Slika 38). Celotna parcela daje videz,

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

da se zarašča. Brez poseganja človeka se tukaj lahko octovec širi dalje v gozd in gozdni rob. Tudi širša izkrčena površina pod daljnovodom je mestoma popolnoma prerasla s tujerodnimi vrstami npr. **žlezavo nedotiko**, čeprav vsaj delno površine pod daljnovodom kosijo. V neposredni okolici smo na senčnem poteptanem rastišču opazili nežno ločje.

Slika 38. Opuščen vikend pod daljnovodom: (A) živa meja iz kleka; (B) spontano pojavljanje mladih dreves tujerodnih vrst octovec in robinija.

Na gozdnih robovih smo opazili še naslednje TVR, ki izvirajo iz okrasne gojitve: veliki zimzelen (*Vinca major*), deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*) in rdeči hrast (*Quercus rubra*), ki plodi, ter manjši grm rdečega hrasta kot znak pomlajevanja tujerodne drevesne vrste.

Mejice

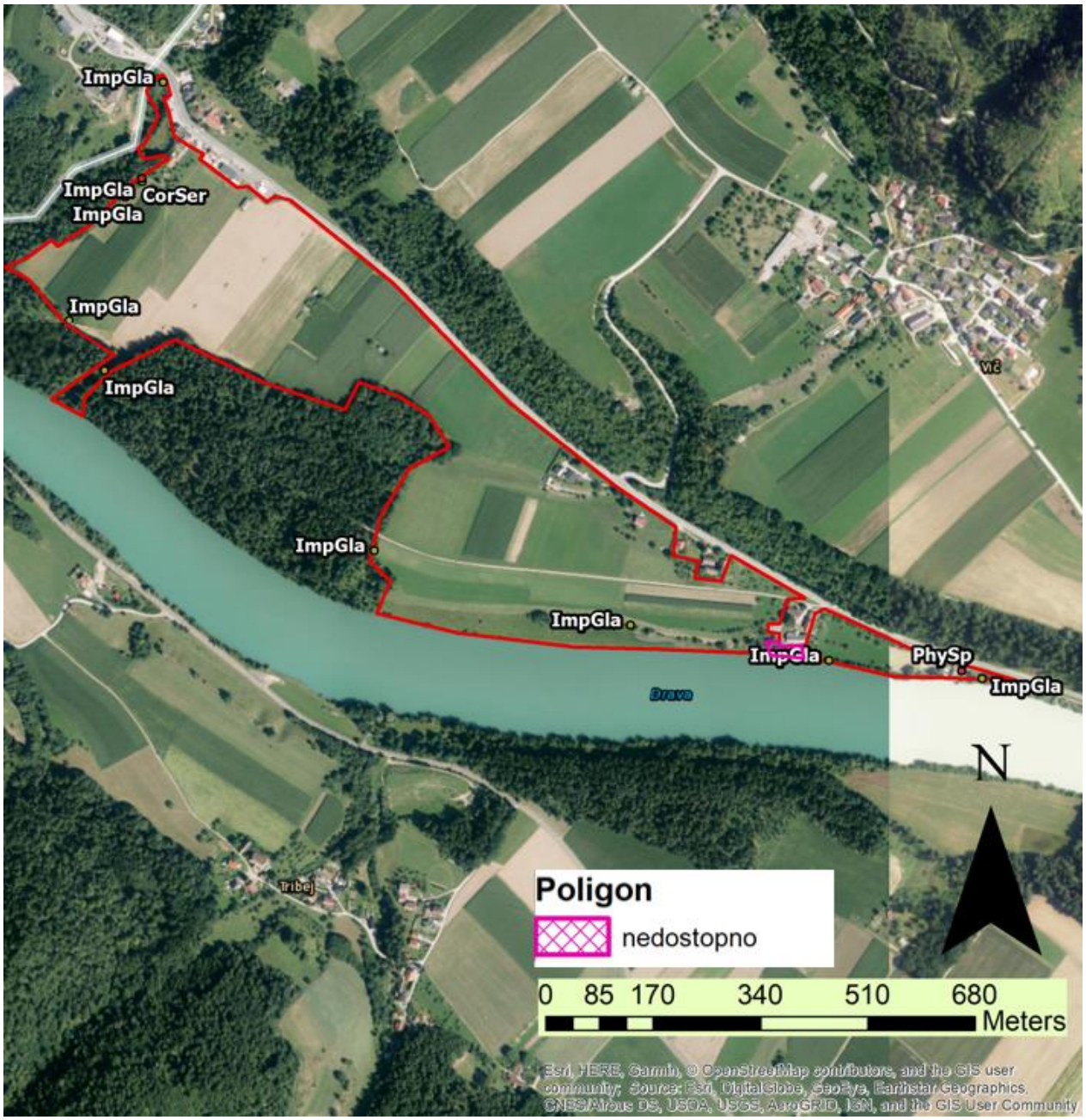
Tipičnih mejic z lesnato vegetacijo med njivami ni. Na enem vmesnem pasu med njivama raste forzicija (*Forsythia* sp.), za katero smo mnenja, da je bila posajena.

Rob ceste

Na cestnem robu na južnem delu poligona rastejo številne za ruderalna rastišča značilne TVR: enoletna suholetnica, kanadska hudoletnica, pelinolistna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) in kanadska zlata rozga.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Zemljevid poligona



Slika 39. Kartografski prikaz razširjenosti prednostno iskanih tujerodnih vrst rastlin in zasebno zemljišče, ki je bilo zaradi ograje nedostopno, ki je označeno z rožnatim poligonom.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

2.10. Botanični vrt Maribor - Hoče

Poligon BV Maribor obsega območje v okolici Fakultete za kmetijstvo in biosistemske vede (FKBV) in okolico z delom Botaničnega vrta površine 31 ha. Ob FKBV je v poligon vključena gozdnata površina Pohorski dvor – nasad eksot, kjer so bile sajene TVR, ki pa se sedaj širijo po okolici.

Na tej lokaciji smo pregledali del gozda, gozdne robove, njive, mejice med kmetijskimi površinami, travnike, opuščen sadovnjak (Slika 43A), okolico rastlinjaka z okrasnimi rastlinami (Slika 43B) in del botaničnega vrta (Slika 43C). Nedostopno je bilo kmetijsko zemljišče ob botaničnem vrtu površine 3,24 ha, ki je bilo ograjeno z žičnato ograjo. Kljub nedostopnosti samega zemljišča, smo pregledali vse robove, kjer je tudi največja verjetnost pojavljanja TVR. Preostalo območje (89,5 %) je bilo v celoti pregledano (Slika 43).

Na tej lokaciji predstavlja določeno tveganje za pobeg TVR v naravo botanični vrt (Slika 43C) in rastlinjak z okrasnimi rastlinami v okolici (Slika 43B), kjer so sajene okrasne pretežno tujerodne vrste. Velikega vrstnega bogastva okrasnih tujerodnih rastlin na tej lokaciji ne gre pripisati Botaničnemu vrtu ampak bližini FKBV, v okolici katere so sajene številne TVR in rastlinjaku okrasnih rastlin, ki ga obdajajo tujerodne okrasne rastline, med katerimi nekatere delujejo že naturalizirano (npr. *Symphyotrichum* sp.).

Izmed TVR, ki so predmet javnega naročila, smo na tem območju potrdili prisotnost ***velikega pajesena (Ailanthus altissima), žlezave nedotike (Impatiens glanduulifera), navadne barvilnice (Phytolacca americana), navadne kanele (Arundo donax), verlotovega pelina (Artemisia verlotiorum), bambusov (Phyllostachys sp.)*** *in* ***pozne črемse (Prunus serotina)****.*

<u>Gozd in gozdni robovi</u>

V lesni zarasti tako v gozdu, gozdnem robu in mejicah prevladuje robinija (*Robinia pseudoacacia*). Na gozdnih robovih in na svetlejših območjih gozda je pogosta **navadna barvilnica** in **veliki pajesen**.

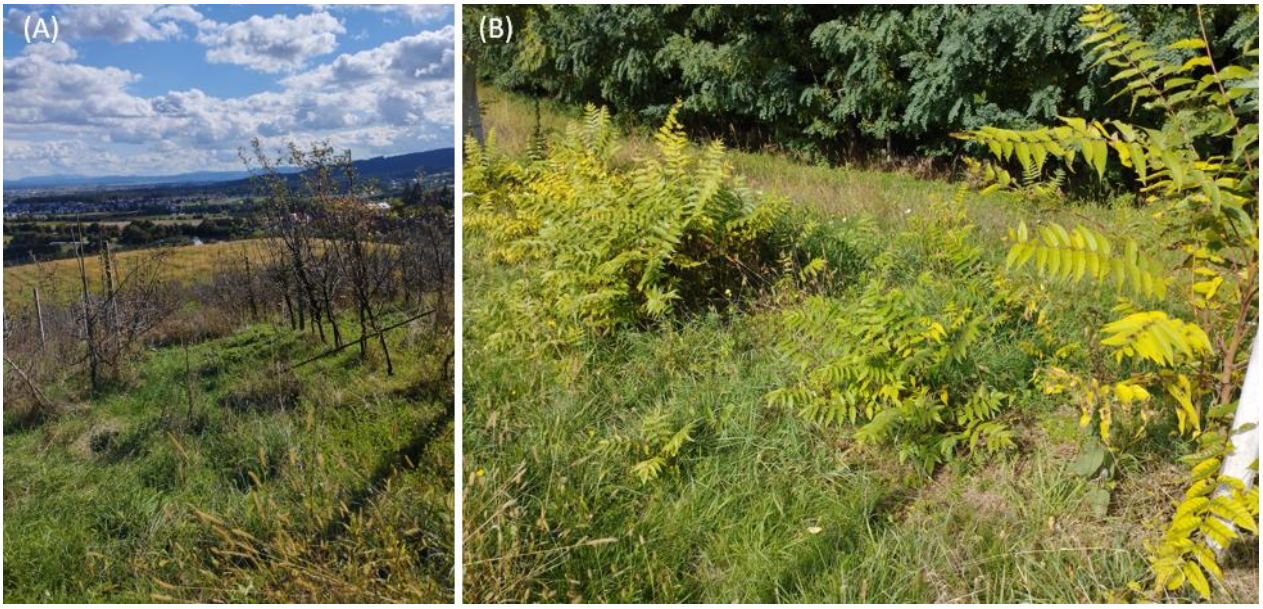
Na severnem delu poligona v bližini FKBV (Pohorski dvor – nasad eksot) smo na gozdnem robu popisali več okrasnih TVR, za katere predvidevamo, da so bile tam sajene, vendar se je njihovo obrezovanje opustilo in zato delujejo podivjano. Med temi so skobotovec (*Philadelphus coronarius*), japonska medvejka (*Spiraea japonica*), dojcija (*Deutzia scabra*) in forzicija (*Forsythia* sp.). V gozdu je zelo pogosta vinika (*Parthenocissus quinquefolia*) in **veliki pajesen**, ki na manjših območjih povsem dominira. Prisotna so plodeča drevesa in na robovih mlajše rastline. Na delu gozdnega roba ob Pohorskem dvoru – nasad eksot smo opazili številne poganjke rogovilarja (*Gymnocladus dioica*). Glede na velikost rastlin bi se te lahko razvile iz semen, ampak je možno tudi da gre za poganjke iz korenin dveh večjih dreves, na katerih pa nismo opazili strokov.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Na robovih dveh manjših gozdnatih otočkih ob botaničnem vrtu so rastle številne **pozne čremse**, večinoma niso presegale velikosti grmičkov. Med njimi je bilo nekaj že plodečih, kar predstavlja grožnjo nadaljnjega širjenja pozne čremse v okoliše gozdove.

Sadovnjak in njegova okolica

Pod gradom (prostori FKBV) je večje območje sadovnjakov, ki so opuščeni (Slika 40). Še vedno je prisotnih nekaj sadnih dreves. Znotraj sadovnjaka so vidni znaki zaraščanja s TVR (robinija, **navadna barvilnica**). Na travnati površini med sadilnimi vrstami raste pelinolistna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) in druge plevelne vrste. Na severnem delu sadovnjaka, ki meji na gozdni rob, ob robiniji in navadni barvilnici raste še **veliki pajesen**, ki se na nekaj točkah širi na opuščeno površino sadovnjaka (Slika 40B). Na skrajnem južnem delu sadovnjaka je cca. 7 m^2 velik sestoj suličastolistne nebine (*Symphyotrichum lanceolatum*).



Slika 40. (A) Opuščen sadovnjak se zarašča s tujerodnimi vrstami rastlin: (B) veliki pajesen.

Njive z robovi

Na njivah in njihovi okolici je rastla v družbi drugih plevelnih vrst trikrpata žvrklja (*A. trifida*).

Mejice

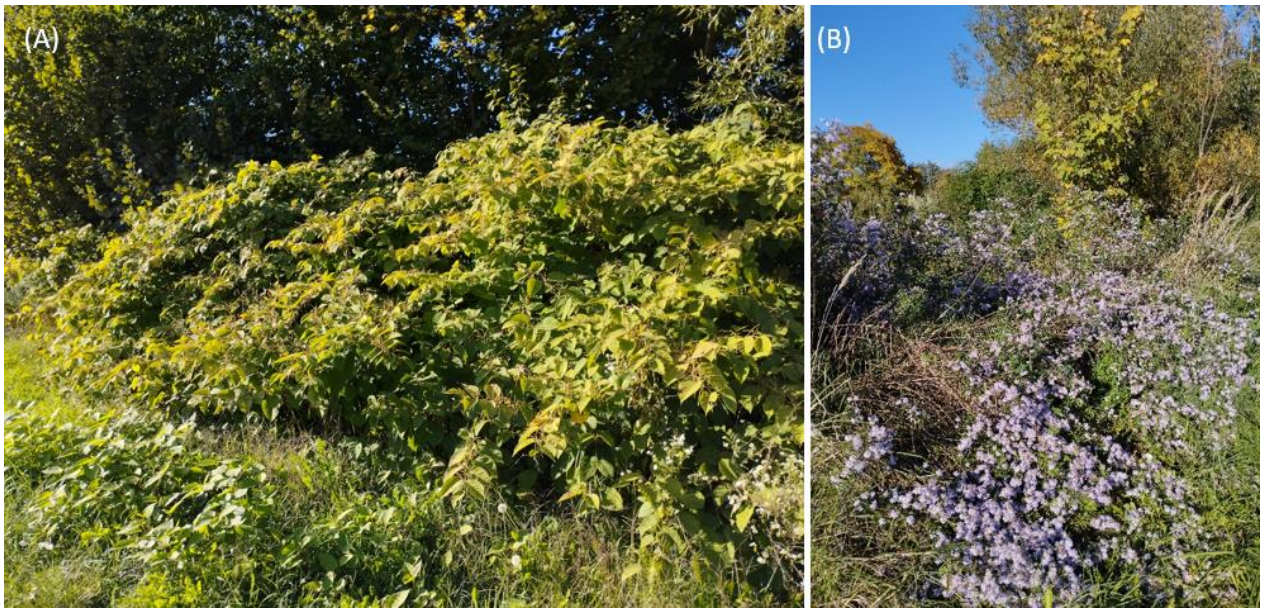
V mejicah je prevladovala robinija. V mejici vzdolž rastlinjakov z okrasnimi rastlinami raste več tujerodnih vrst rastlin, ki so invazivne ali imajo invazivni potencial. Med njimi so **verlotov pelin** (Slika 41A) in **navadna kanela** (*Arundo donax*), ki raste v mejici tik ob rastlinjaku (Slika 41B). Menimo, da je bila kanela na tem mestu sajena.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Slika 41. V mejici ob rastlinjaku je sestoj (A) verlotovega pelina in (B) navadne kanele.

Na nekaj mestih je rastel japonski dresnik (*Fallopia japonica*; Slika 42A). V okolici je še davidova budleja (*Buddleja davidii*) in topinambur (*Helianthus tuberosus*). Na več mestih so sestoji jesenskih nebin, ki v tem času obilno cvetijo in privabljajo žuželke (Slika 42B). V vseh mejicah na senčnih in vlažnih mestih rastejo večji ali manjši sestoji **žlezave nedotike**. Opazili smo še drobnocvetno nedotiko (*I. parviflora*).

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705



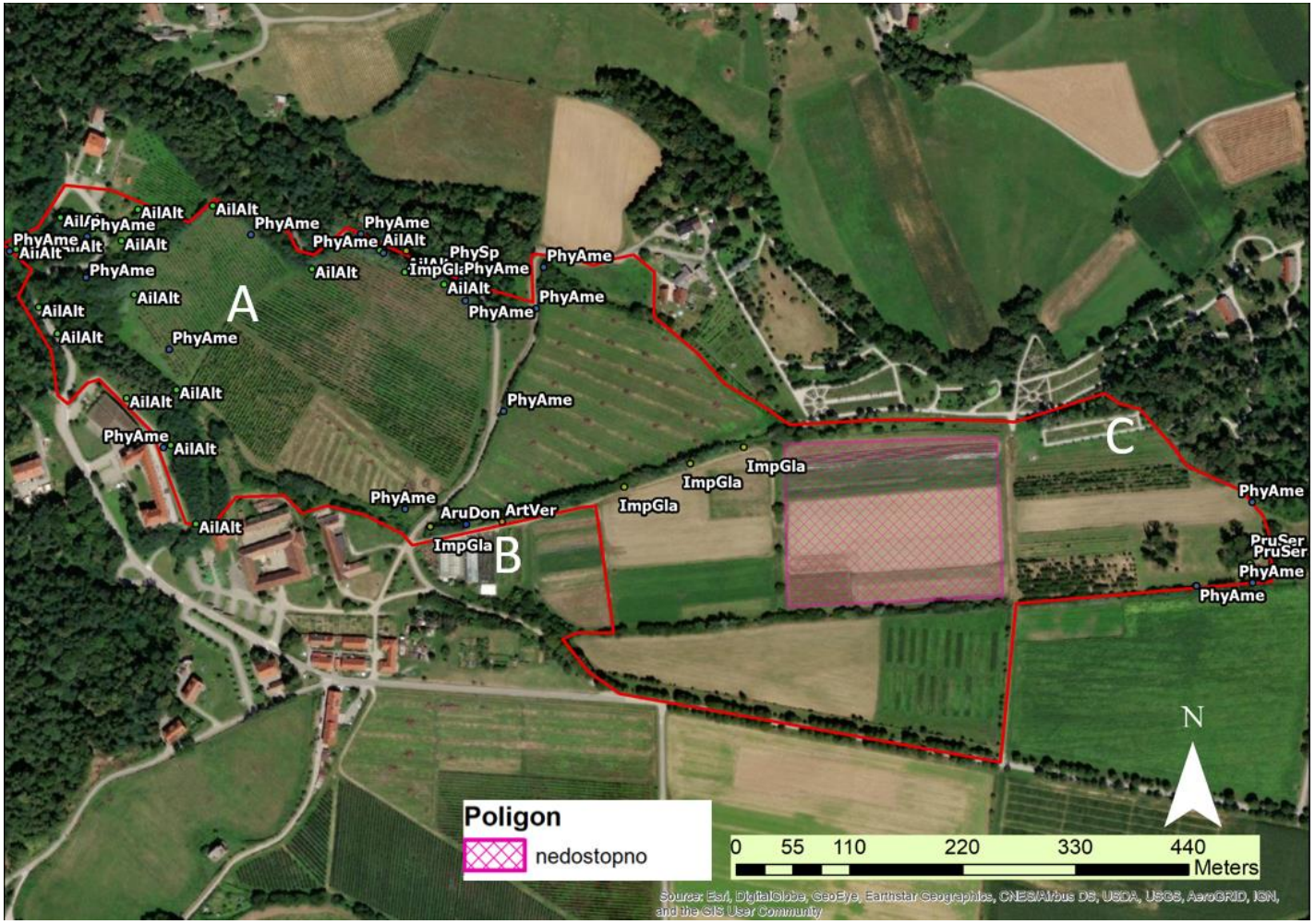
Slika 42. V mejicah mestoma dominirajo tujerodne vrste rastlin: (A) japonski dresnik in (B) severnoameriške nebine.

Travniki

Na manjšem travniku z ruderalnim značajem (pri FKBV) dominirajo TVR. Tam rastejo med drugimi pleveli enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*) in toga zajčja deteljica (*Oxalis fontana*). Sicer smo na travnatih površinah opažali predvsem enoletno suholetnico, ki ni nikjer dominirala, ampak so bile prisotne posamezne rastline, ki so zaradi poznega cvetenja, dobro izstopale iz ostale vegetacije.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Zemljevid poligona



Slika 43. Kartografski prikaz razširjenosti izbranih ITV na lokaciji Botanični vrt Maribor - Hoče. Črka A označuje območje opuščenega sadovnjaka, B rastlinjak z okrasnimi rastlinami in okolico ter C del botaničnega vrta. Nedostopno ograjeno kmetijsko zemljišče je označeno z rožnatim poligonom.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

5 Predlog metodologije zgodnjega odkrivanja kopenskih ITV rastlin

Evropska unija zahteva od držav članic, da preprečujejo, nadzorujejo in odstranjujejo določene invazivne tujerodne vrste (ITV), ki so navedene na Seznamu ITV, ki zadevajo Unijo (Izvedbena uredba Komisije (EU) 2016, 2017 in 2019), k čemur nas zavezuje tudi slovenska zakonodaja (ZON). Namen raziskave je bil odkrivanje novih rastišč znanih ITV ter zgodnje odkrivanje manj razširjenih ITV kopenskih rastlin po seznamu naročnika na lokacijah v Sloveniji, določenih z razpisom. Poleg vrst seznama ITV Izvedbenih uredb Komisije (EU), so bile vključene tudi ITV, ki so bile za seznam Izvedbenih uredb Komisije (EU) šele predlagane, in ITV, ki so za Slovenijo pričakovane oz. so v začetni fazi pojavljanja, pri čemer se zanje z večjo verjetnostjo pričakuje negativni učinek za avtohtone habitate/ekosisteme in bioto (Jogan 2012b). Tako je seznam obsegal skupno 39 vrst. Pregled lokacij je rezultiral v potrditvi oz. odkritju 12-ih vrst omenjenega seznama. Skupno je bilo potrjenih 208 lokacij rastišč vrst seznama.

Za iskanje lokacij rastišč vrst omenjenega seznama so bila za ciljna območja pregleda predlagane lokacije opuščenih vrtnarij/drevesnic/rastlinjakov, okolice botaničnih vrtov, že znana nahajališča ITV ter izbrana območja ob državni meji. Ocenjujemo, da je opisana metodologija (Poglavje 3 Metode) uporabljena pri terenskem pregledu in popisovanju/iskanju ITV ustrezna, kadar imamo seznam ciljnih vrst, ki jih iščemo, saj smo uspeli detektirati pojavljanje tako že uveljavljenih, pogostih vrst, kot tudi redkih in novih vrst ITV iz seznama ter še 83 TVR, ki jih seznam ni obsegal.

Če bi želeli odkrivati nove lokacije rastišč ter spremljati in vrednotiti pojavljanja ITV na splošno, brez osredotočenosti na določene ciljne vrste, bi veljalo izvesti presejalno popisovanje vrst z metodologijo, ki so jo za slovenski prostor že predlagali Jogan in sod. za potrebe projekta Thuja 2 (Jogan in sod. 2012a).

Za zgodnje odkrivanje prisotnosti vrst iz seznama je potrebno najprej pregledati prednostne habitate za te vrste, ki so navedeni v Tabeli 7. V omenjeni preglednici je za 5 vrst prepoznano, da je velika verjetnost glede na trenutno neobstoječe ali redko pojavljanje v naravi, da se bodo vrste vnesle v širšo okolico kot odložene vrtne smeti ali zeleni obrez. Čeprav je odlaganje takšnih odpadkov v naravo prepovedano (Uredba o ravnanju z biološko razgradljivimi kuhinjskimi odpadki in zelenim vrtnim odpadom (Uradni list RS, št. 39/10 in 44/22 – ZVO-2)), je to početje na ruderalnih površinah, v gozdnih robovih in gozdovih v slovenskem prostoru precej pogosto, še posebej v primestnem okolju, kjer se mozaično pojavljajo naselja z vrtovi in pol-naravni ter naravni habitati (Šipek & Šajna 2020a). Na obravnavanih lokacijah smo na skoraj vseh opazili vsaj kakšno divje odlagališče (Slika 17 in 27 - Divja odlagališča zelenega obreza od zgoraj). V naravo odvržen zeleni obrez omogoča vnos velike množine različnih propagul, ki omogočijo regeneracijo rastlin (semena, plodovi, spore, zarodni brstiči, čebulice, gomolji, koščki stebel in korenik, celotne rastline ipd.). Dodatna problematika izhaja tudi iz dejstva, da lahko ostanejo lokacije z zelenimi odpadki dolgo časa prezrte. K zgodnjemu odkrivanju ITV bi zagotovo pripomoglo, da bi se v

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

primeru odkritja divjih odlagališč zelenega obreza, taka mesta pregledala. Seveda, najugodneje bi bilo poučiti ljudi, da do divjih odlagališč sploh ne bi prihajalo.

Ker so bile v projektu ciljno obravnavane tudi vrste, za katere podatkov za Slovenijo še ni, in ker gre v veliki večini za vrste, katerih vnos je bil za okrasne namene, bi bilo potrebno za zgodnje odkrivanje morebitnega spontanega pojavljanja najprej preveriti, v kakšnih razmerah uspevajo v gojitvi. Preučiti bi bilo potrebno ali vrste plodijo in ali so semena plodna ter ali se razmnožujejo vegetativno - klonalno. Za marsikatero okrasno vrsto velja, da so se vrste po mnogih letih v gojitvi sčasoma naturalizirale in nekatere postale invazivne. Veliko primerov današnjih ITV vključuje okrasne vrste prisotne v starih parkih ali stara drevesa, ki so preživela kljub opustitvi parkov ali drevoredov, so se pričela obilno razmnoževati in se danes nahajajo v bolj ali manj naravnih okoljih. Med proučevanimi lokacijami so 4 lokacije, ki vsebujejo parke in ena lokacija, ki vsebujejo opuščene ostanke nekdanjih parkovnih nasadov ob starejših zgradbah (ob Mainlovem gradu v Črncih). Primer vrste, kjer lahko spremljamo obilno plodenje v nasadu, spontano pojavljanje znotraj parka ter naključno pojavljanje v širši krajini je *Gleditsia triacanthos* na lokaciji Celje. Gojeno velika plodeča drevesa rastejo v parku ob šoli. Znotraj parka se na več mestih, kjer odlagajo jeseni odpadlo listje in plodove, spontano pojavljajo kalice in mlajše rastline. Na ruderaliziranem delu parka, kjer so morali pred nedavnim odstraniti vegetacijo, so prisotni štori zelo verjetno spontanih mladih dreves, v premeru 7 do 10 cm, ki se obnavljajo z mnogimi mladimi poganjki. Mlado večletno rastlino višine do 1 m smo našli 50 m stran v opuščenem sadovnjaku.

Spremljanje potenciala spontanega širjenja rastlin v parkovnih nasadih (Slika 44) bi lahko nudilo možnost zgodnjega prepoznavanja rastlin, ki bi lahko postale invazivne v širšem okolju. Zato bi bila priporočljiva izmenjava znanj s skrbniki okrasnih nasadov in parkov. Smiselno bi bilo vzpostaviti mrežo strokovnjakov s skupno platformo, kjer bi se beležile in izmenjavale informacije o potencialno problematičnih vrstah, nad katerimi bi bdela odgovorna inštitucija za obvladovanje širjenja in hitre eradikacije v primeru pobega v naravo oz. izven meja nasada.

Slika 44. Uspešna klonalna regeneracija in kalitev semen v bližini materinske rastline v nasadih je lahko pokazatelj, da ima vrsta invazivni potencial: (A) *Pterocarya fraxinifolia*, (B) *Aesculus parviflora*.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Tabela 7. Prednostni habitati za zgodnje odkrivanje prisotnosti vrst s seznama. Vrste, ki smo jih potrdili, in habitati, v katerih so se pojavljale, so označeni krepko.

Vrsta	Prednostni habitati
kudzu (*Peuraria lobata*)	v bližini gojenih osebkov; opuščena nekdanja mesta zasaditve; potencialno svetla rastišča in gozdni robovi;
orjaški dežen (*Heracleum mantegazzianum*)	raznolika rastišča; urbana rastišča: ruderalizirana, pred kratkim motena, smetišča, robovi cest, železniški prog, parki, vrtovi; naravna rastišča: gozdni robovi, poseke, presvetljeni gozdovi, visoka seblikovja, obrežja potokov, rek; kmetijske površine: pašniki in vlažni travniki, še posebej opuščeni, mejice;
sirska svilnica (*Asclepias syriaca*)	sončna rastišča; odcedna, revna do srednje bogata tla z deležem peska; urbana rastišča: smetišča, okrasne zasaditve grmičevja, gredice, ob poteh, železnici, robovi cest; rečni nasipi; kmetijske površine (njive); poseke;
veliki pajesen (*Ailanthus altissima*)	**najpogosteje topla in sončna rastišča, a tudi širši temperaturni razpon**; **nerodovitna tla, ruderalna, motena rastišča**; **urbana rastišča: bližina hiš, žive meje, parki, v bližini plodečih gojenih osebkov**, razpoke v tlaku, **robovi cest**; **naravna rastišča: mejice**, gozdne poti; **kmetijske površine**
žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*)	**polsenčna, občasno tudi sončna rastišča**; **vedno vlažna rastišča**; **revna do bogata z dušikom**; **naravna rastišča: vlažni gozdni predeli, gozdni robovi, poseke, nitrofino visoko steblikovje, obrežja potokov in rek**; **urbana rastišča: opuščene, ruderalizirane površine**, **robovi cest**; **kmetijske površine: rob njiv ob mejicah, mejice (še posebej, če gre hkrati za lesno obrežno zarast)**;
plezajoča dresen (*Persicaria perfoliata*, sinonim *Polygonum perfoliatum*)	v bližini gojenih osebkov; drevesnice; potencialno ruderalizirana, motena, svetla, srednje vlažna rastišča, robovi cest in železnic, gozdni robovi, grmišča, gozdne čistine, rečni bregovi, nasipi, travnata pobočja, bližina mokrišč; neobdelane kmetijske površine, pašniki in polja;
enoletni hmelj, japonski hmelj (*Humulus scandens*)	vlažna, poplavna rastišča, potencialno poplavne ravnice rek, obrežja jezer; motena mestna in primestna rastišča; neasvaltirana parkirišča in robovi cest; potencialno kmetijske površine (žitne njive, sadovnjaki); trstičevje;
perzijski dežen (*Heracleum persicum*)	motena rastišča pod človekovim vplivom: rastišča z urbano termofilno plevelno vegetacijo, robovi cest, smetišča, opuščene površine, pohojene površine; zapleveljene kmetijske površine; nitrofilna vegetacija; močno gnojene površine;

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

sosnovskijev dežen (*Heracleum sosnowskyi*)	v bližini nekoč gojenih osebkov; predvsem urbano okolje: naselja (še posebej, če je vilo opuščenih površin), opuščeni vrtovi, robovi cest; opuščene kmetijske površine; naravna rastišča: obrežja vodnih teles, gozdni robovi, v motenih, presvetlenih gozdovih (npr. pod daljnovodi);
andska pampaška trava (*Cortaderia jubata)*	v bližini gojenih osebkov; gozdni robovi in gozdovi, če so prisotna divja odlagališča zelenega obreza; potencialno: ruderalna rastišča, bregovi vodotokov, travišča;
velika korinda (*Cardiospermum grandiflorum*)	rastišča s toplejšimi klimatskimi razmerami in urbana rastišča (žive meje, okrasno grmičevje); v bližini gojenih osebkov;
čilenska gunera (*Gunnera tinctoria)*	v bližini gojenih osebkov; vrtovi, parki; potencialno: opuščene površine, robovi cest, vlažni travniki, obrežja vodotokov, vlažni gozdni robovi;
kitajski lojevec (*Triadica sebifera)*	rastišča s toplejšimi klimatskimi razmerami; v bližini gojenih osebkov; potencialno: morska obala, brežine vodotokov, okolica mokrišča, vlažni travniki, presvetljeni, moteni gozdovi.
ščetinasta perjanka (*Pennisetum setaceum)*	rastišča s toplejšimi klimatskimi razmerami; polnaravna travišča, suha rastišča; v bližini sajenih osebkov;
viržinski kršin (*Andropogon virginicus)*	rastišča s toplejšimi klimatskimi razmerami; v bližini gojenih osebkov; urbane zelene površine, ruderalizirana rastišča, opuščene kmetijske površine (njive);
vrbolistna akacija (*Acacia saligna)*	rastišča s toplejšimi klimatskimi razmerami; morski obalni habitati: peščena tla; mediteranska grmišča (makija) in vednozeleni gozd; borovi sestoji; opuščena polja, motena rastišča (lahko po požaru, odstrta tla)
vzhodni bakaris (*Baccharis halimifolia)*	rastišča s toplejšimi klimatskimi razmerami, lahko prisotna zmrzal, tla s širokim razponom pH, lahko slana, občasno poplavljena; robovi cest; brežine vodotokov; presvetljeni gozdovi; opuščene, ruderalizirane površine; vlažna rastišča: vlažni travniki in slana močvirja; obalni habitati; klifi;
japonska vzpenjava praprot (*Lygodium japonicum*)	rastišča s toplejšimi klimatskimi razmerami; urbana rastišča: vrtovi, parki; vlažna rastišča; potencialno mediteranska klima ob jadranski obali kjer je dovolj vlažno
navadna papirjevka	svetla rastišča; odcedna, gramozna tla; ruderalna rastišča; urbana rastišča: v

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

(*Broussonetia papyrifera*)	bližini gojenih osebkov, ob zidovih, razpoke v tlaku, žive meje, robovi cest, obrežja; potencialno gozdni robovi in gozdne poti;
pampaška trava (*Cortaderia selloana*)	rastišča s toplejšimi klimatskimi razmerami; opuščene površine; bližina gojenih osebkov; primestna ruderalna rastišča in rastišča v bližini industrijskih objektov; potencialna naravna rastišča: morska obala in vlažnejše doline;
navadna barvilnica (*Phytolacca americana*)	**sončna, redkeje senčna ruderalna rastišča, še posebej, če je v bližini lesnata vegetacija**; **srednje vlažna tla**; **naravna rastišča: moteni, presvetljeni, vlažni in nekoliko zakisani gozdovi**, še posebej, če so prisotna divja odlagališča zelenega obreza, **gozdni robovi in poseke, obrežja potokov**, mlak; **kmetijske površine: robovi mejic, neintenzivni sadovnjaki**, orehovi nasadi, **zaraščajoče se površine, robovi njiv – ozare**, vlažni travniki in pašniki; **mestna in primestna rastišča: ruderalne površine**, žive meje, **ob poteh**, železniških progah;
navadni davilec (*Celastrus orbiculatus)*	**v bližini gojenih osebkov**; potencialno **urbane ruderalne površine**, žive meje, gozdni robovi in svetli gozdovi, poseke in gozdne jase, gozdovi rdečega bora, kot tudi nižinski obrečni in poplavni gozdovi;
Hakea sericea	rastišča s toplejšimi klimatskimi razmerami; motena rastišča; gozdni robovi; obalni travniki in gozdovi;
himalajski dresnik *(Koenigia polystachya,* sinonim *Persicaria wallichii*)	erodirani habitati; raznolike svetlobne razmere rastišč; vlažna z nutrienti bogata tla; kamnita, strma pobočja; brežine; mestna in primestna rastišča: jarki ob cestah, namakalni kanali, bregovi upravljanih potokov; potencialna naravna rastišča: mokrišča, tudi poplavljeni predeli, obrežja rek, vlažni gozdovi (tudi poplavni), gozdni robovi, grmišča, travišča;
čokoladna akebija (*Akebia quinata*)	raznolika rastišča: od vlažnih senčnih do sončnih in sušnih; preferirano sončna do **delno senčna rastišča** z rahlimi, odcednimi tlemi; **podrast ali vzpenjaje na vegetaciji**; **v bližini gojenih osebkov**;
navadna amorfa (*Amorpha fruticosa*)	**srednje vlažna do vlažna rastišča, lahko občasno poplavljena**; **sončna, le delno zasenčena rastišča**; zakisana tla; primestni poplavni gozdovi; naravna rastišča: nižinski poplavni in obrežni gozdovi (belovrbovje, topolovi gozdovi), **lesna obrežna zarast**, trstičevje; vlažni nižinski travniki; **primestna rastišča: opuščene ali slabo negovane površine** (zelenice, **grmičevje** ob cestah, med stavbami), rečni nasipi; cestni robovi; mladi nasadi gozda;
robati kurbusnjak (*Sicyos angulatus*)	kmetijske površine: njive (s koruzo, sojo), opuščene njive – praha, ozare; opuščene, ruderalizirane površine; sveža in nitrofilna ruderalna rastišča;

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

	naravna rastišča: vlažna rastišča, poplavni gozdovi, lesna obrežna zarast
izabela (*Vitis labrusca*)	kmetijske površine: nekdanje obdelane površine (vinogradi, sadovnjaki) in njihova okolica, mejice; urbana rastišča: smetišča, opuščene površine; žive meje; ograje, zidovi; robovi cest; naravna rastišča: gozdni robovi, rastišča nitrofilnih trajnic, robidovja, brežine potokov;
navadna kanela (*Arundo donax*)	rastišča s toplejšimi klimatskimi razmerami: sončna, tudi slana rastišča, lahko z obdobji suše; izsušeni kanali, motena obrežja rek, zamočvirjene površine, opuščene kmetijske površine; **v hladnejših območjih v bližini nasajenih osebkov**;
srhkodlakava rudbekija (*Rudbeckia hirta*)	Suha, sončna rastišča; v bližini gojenih osebkov; urbana rastišča: okolica hiš, vrtov, smetišča, še posebej, kjer so divja odlagališča zelenega obreza in zemljine vrtov, robovi cest; kmetijske površine: opuščene njive, praha, njive z deteljo; ruderalizirana travišča;
verlotov pelin (*Artemisia verlotiorum*)	**topla, zelo sončna rastišča**; **revna tla z večjim deležem peska**; **ruderalna rastišča**; **ob poteh**; **smetišča**; **robovi cest**; **redko v podrasti;**
sahalinski dresnik (*Fallopia sachalinensis*)	sončna do polsenčna rastišča; raznolika tla (od peščenih do glinenih, od kislih do bazičnih); mestna in primestna rastišča: motena, ruderalna rastišča; robovi cest; naravna rastišča: gozdni robovi, čistine in poseke, gozdne poti, presvetljeni gozdovi, rečna obrežja, mokrišča, travišča;
bambus (*Phyllostachys* sp.)	**primestna rastišča v bližini naselij**; **v bližini gojenih osebkov**; **opuščeni nasadi**; **naravna rastišča: gozdni robovi**, podrast gozdov in rečna obrežja, kjer so opazna divja odlagališča zelenega obreza;
sivi dren (*Cornus sericea*)	**ruderalna rastišča**; **vlažna naravna rastišča: gozdni rob**, podrast nižinskih vlažnih gozdov (pogosto, če so opazna divja odlagališča zelenega obreza); **mejice in manjše skupine dreves**; mestne in primestne žive meje; robovi cest; vlažni, nitrofilni primestni gozdovi; stari parki
pozna čremsa (*Prunus serotina*)	**sončna do polsenčna rastišča**; **odcedna, revna, kisla, peščena do ilovnata tla**; **urbani habitati: vrtovi, parki**, **robovi cest**; **naravni habitati: svetli nižinski gozdovi** z nekim deležem motnje (npr. prisotnost divjih svinj), **gozdni rob, lesna obrežna zarast**; **kmetijske površine: mejice**;
mnogolistni volčji bob (*Lupinus*	pogosteje svetla rastišča na višjih nadmorskih višinah in kislih tleh; bližina vrtov, še posebej v bližini gojenih osebkov; ruderalizirana rastišča; robovi cest,

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

polyphyllus)	železnic; naravna rastišča: kisloljubni travniki, gozdne jase in robovi, visoko steblikovje, grmišča, rečni bregovi;
grmasti slakovec (*Fallopia aubertii*)	v bližini gojenih osebkov; opuščene primestne in mestne površine; žive meje; zidovi; mejice;
japonsko kosteničevje (*Lonicera japonica*)	ruderalna ali vsaj delno ruderalizirana rastišča; **v bližini gojenih osebkov**; mestne in primestne žive meje, ograje in druge opore za vzpenjanje; robovi cest; gozdni robovi primestnih gozdov in podrast presvetljenih degradiranih gozdov; vlažna polsenčna naravna rastišča; lesna obrežna zarast;
maackovo kosteničevje (*Lonicera maackii*)	v bližini gojenih osebkov; bazična do rahlo kisla tla, še posebej z apnencem; odcedna do vlažna, občasno poplavljena tla; motena, opuščena rastišča; urbana rastišča: parki, žive meje; rečni bregovi; presvetljeni gozdovi; potencialna rastišča: opuščene njive;

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

6 Reference

Vincent M.A. (2004). *Tetradium Daniellii* (Korean Evodia; Rutaceae) as an Escape in North America. *The Michigan Botanist* 43: 21–24.

Jogan N., Eler K. & Novak Š., 2012a. Priročnik za sistematično kartiranje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst. Zavod Symbiosis in Botanično društvo Slovenije.

Jogan N., Bačič M., Strgulc P. & Krajšek S., 2012b. Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov. Univerza v Ljubljani (Biotehniška fakulteta). Končno poročilo. CRP »Konkurenčnost Slovenije 2006 – 2013« Ljubljana.

Šipek M. & Šajna N., 2020a. Public opinions and perceptions of peri-urban plant invasion: the role of garden waste disposal in forest fragments. *Management of Biological Invasions* 11(4): 733‑746.

Šipek M. & Šajna N., 2020b. Vrstna pestrost tujerodnih rastlin v Miklavškem gozdu na Dravskem polju. *Hladnikia* 46: 53–65.

Martinčič A., Wraber T., Jogan N. in sod. 2007. Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk. Četrta, dopolnjena in spremenjena izdaja. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Bonnamour A., Gippet J.M.W. & Bertelsmeier C., 2021. Insect and plant invasions follow two waves of globalisation. *Ecology Letters* 24(11): 2418–2426.

Constán-Nava S., Soliveres S., Torices R., Serra L. & Bonet A., 2015. Direct and indirect effects of invasion by the alien tree *Ailanthus altissima* on riparian plant communities and ecosystem multifunctionality. *Biological Invasions* 17: 1095–1108.

Seebens H., Bacher S., Blackburn T.M. in sod., 2021. Projecting the continental accumulation of alien species through to 2050. *Global Change Biology* 27: 970– 982.

Heywood V., 2012. European code of conduct for botanic gardens on invasive alien species. Strasbourg, Council of Europe.

Kutnar L., Marinšek A., Kus Veenvliet J., Jurc D., Ogris N., Kavčič A., De Groot M., Flajšman K. & Veenvliet P., 2020. Terenski priročnik za prepoznavanje tujerodnih vrst v gozdovih. Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana.

Linders T.E.W., Schaffner U., Eschen. R. in sod., 2019. Direct and indirect effects of invasive species: Biodiversity loss is a major mechanism by which an invasive tree affects ecosystem functioning. *Journal of Ecology* 107: 2660– 2672.

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

7 Priloge

Popisni list

Lokacija:											
Popisovalec:				**Datum:**							
Zaporedna številka	**popisID**	**slovensko ime**	**latinsko ime**	**x koordinata centroida**	**y koordinata centroida**	**število rastlin**	**strnjenost sestoja**	**fenološka faza**	**premer sestoja (m)**	**habitat**	**opomba**
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Tabela P1. Prisotnost prednostno iskanih TVR na desetih lokacijah označuje ✓.

Vrsta/ Lokacija	Jošavski-Kobilijski prekop trikotnik (Ritaš)	Vtok Mure v Slovenijo	Murska Sobota	Apače - Thuja2	Markovci	Braslovče	Drešinja vas (Botanika)	Opuščena drev./vrt. v Celju	Vič - Dravograd - Thuja2	Botanični vrt Maribor - Hoče
Ailanthus altissima				✓	✓			✓		✓
Impatiens glandulifera	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
Phytolacca americana		✓	✓	✓	✓	✓				✓
Amorpha fruticosa			✓			✓				
Vitis labrusca (sp.)			✓					✓	✓	
Arundo donax										✓
Artemisia verlotiorum			✓	✓	✓			✓		✓
Phyllostachys sp.			✓				✓		✓	✓
Cornus sericea			✓			✓	✓	✓	✓	
Prunus serotina			✓	✓						✓
Lonicera japonica			✓							
Akebia quinata			✓							
Celastrus orbiculatus			✓							

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Tabela P2. Prisotnost drugih TVR na desetih lokacijah označuje ✓.

Vrsta/Lokacija	Jošavski-Kobilijski prekop trikotnik (Ritaš)	Vtok Mure v Slovenijo	Murska Sobota	Apače - Thuja2	Markovci	Braslovče	Drešinja vas (Botanika)	Opuščena drev./vrt. v Celju	Vič - Dravograd - Thuja2	Botanični vrt Maribor - Hoče
Vitis sp.			✓					✓	✓	
Abutilon theophrasti	✓		✓		✓					✓
Acer negundo		✓	✓		✓			✓		✓
Acer palmatum					✓		✓			
Acer tataricum					✓					
Ambrosia artemisiifolia	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Ambrosia trifida										✓
Biedens frondosa		✓	✓							
Berberis thunbergii					✓					
Buddleja davidii		✓				✓				✓
Buxus sempervirens							✓			
Campsis radicans			✓							
Catalpa bignonioides			✓		✓		✓	✓		
Celtis occidentalis			✓							
Chamaecyparis lawsoniana					✓		✓	✓		
Commelina communis								✓		
Conyza canadensis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Corylus colurna								✓		
Cryptomeria japonica								✓		
Deutzia scabra		✓								✓
Duchesnea indica		✓		✓				✓		✓
Echinocystis lobata	✓		✓			✓		✓		
Elaeagnus pungens								✓		
Erigeron annuus	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Euphorbia lathyris								✓		
Euphorbia maculata					✓		✓	✓		

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Nadaljevanje Tabele 2

Vrsta/Lokacija	**Jošavski-Kobilijski prekop trikotnik (Ritaš)**	**Vtok Mure v Slovenijo**	**Murska Sobota**	**Apače - Thuja2**	**Markovci**	**Braslovče**	**Drešinja vas (Botanika)**	**Opuščena drev./vrt. v Celju**	**Vič - Dravograd - Thuja2**	**Botanični vrt Maribor - Hoče**
Euphorbia prostrata							✓			
Fallopia japonica	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓
Forsythia sp.						✓		✓	✓	✓
Gleditsia triacanthos		✓	✓	✓	✓		✓	✓		
Gymnocladus dioica			✓					✓		✓
Helianthus tuberosus		✓	✓		✓			✓		✓
Hemerocallis fulva									✓	
Hibiscus syriacus							✓			
Impatiens parviflora		✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
Ipomoea purpurea								✓		
Juncus tenuis					✓	✓			✓	
Koelreuteria paniculata								✓		
Kolkwitzia amabilis							✓	✓		
Lepidium virginicum		✓				✓	✓	✓		
Liriodendron tulipifera					✓			✓		
Ligustrum ovalifolium in *L. sinense*			✓		✓					
Magnolia grandiflora							✓			
Magnolia sp.							✓	✓		
Mahonia aquifolium					✓			✓		
Miscanthus × giganteus			✓							✓
Muehlenbeckia complexa						✓				
Oenothera biennis			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Oxalis fontana			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Parthenocissus quinquefolia in *P. inserta*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Nadaljevanje Tabele 2

Vrsta/Lokacija	**Jošavski-Kobilijski prekop trikotnik (Ritaš)**	**Vtok Mure v Slovenijo**	**Murska Sobota**	**Apače - Thuja2**	**Markovci**	**Braslovče**	**Drešinja vas (Botanika)**	**Opuščena drev./vrt. v Celju**	**Vič - Dravograd - Thuja2**	**Botanični vrt Maribor - Hoče**
Parthenocissus tricuspidata			✓			✓		✓		
Paulownia tomentosa			✓	✓		✓	✓	✓		
Philadelphus coronarius		✓						✓		✓
Phytolacca acinosa								✓		
Platanus sp.			✓					✓		✓
Prunus laurocerasus			✓				✓	✓		
Pterocarya fraxinifolia								✓		
Liquidambar styraciflua			✓		✓					
Quercus palustris	✓				✓					✓
Quercus rubra				✓	✓			✓	✓	✓
Rhus typhina	✓		✓			✓		✓	✓	
Robinia pseudoacacia	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
Tetradium daniellii				✓						
Rosa multiflora			✓					✓		✓
Rudbeckia laciniata		✓				✓			✓	
Sasa palmata							✓			
Setaria faberi	✓						✓	✓		
Silybum marianum								✓		
Solidago canadensis		✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Solidago gigantea	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Sorbaria sorbifolia						✓		✓		
Spiraea japonica			✓					✓		✓
Spiraea trilobata								✓		
Symphoricarpos albus			✓					✓		✓
Symphyotrichum lanceolatum										✓
Symphyotrichum sp.		✓								✓
Syringa vulgaris			✓					✓	✓	

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705

Nadaljevanje Tabele 2

Vrsta/Lokacija	**Jošavski-Kobilijski prekop trikotnik (Ritaš)**	**Vtok Mure v Slovenijo**	**Murska Sobota**	**Apače - Thuja2**	**Markovci**	**Braslovče**	**Drešinja vas (Botanika)**	**Opuščena drev./vrt. v Celju**	**Vič - Dravograd - Thuja2**	**Botanični vrt Maribor - Hoče**
Tamarix ramossisima							✓			
Thuja occidentalis					✓		✓	✓		
Tsuga canadensis							✓			
Viburnum rhytidophyllum								✓		
Vinca major									✓	
Wisteria sinensis in *W. floribunda*			✓			✓	✓	✓		

www.fnm.um.si | dekanat.fnm@uni-mb.si | tel. +386 2 22 93 844 | fax +386 2 25 18 180 | IBAN: SI56 0110 0600 0020 490 | VAT: SI71674705