FITOGEOGRAFSKA OBILJEŽJA OPĆINE SLATINA

Prlić, Dragan

Master's thesis / Diplomski rad

2013

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Department of biology / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:181:520829

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-14**

ODJEL ZA BIOLOGIJU
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Repository / Repozitorij:

Repository of Department of biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

zir.nsk.hr

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA

ODJEL ZA BIOLOGIJU

Diplomski znanstveni studij biologije

Dragan Prlić

FITOGEOGRAFSKA OBILJEŽJA OPĆINE SLATINA

Diplomski rad

OSIJEK, 2013.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku **Diplomski rad**
Odjel za biologiju
Diplomski znanstveni studij biologije

Znanstveno područje: Prirodne znanosti
Znanstveno polje: Biologija

FITOGEOGRAFSKA OBILJEŽJA OPĆINE SLATINA

Dragan Prlić

Rad je izrađen: Odjel za biologiju, Zavod za kvantitativnu ekologiju, Laboratorij za ekobiogeografiju, Osijek.
Mentor: Izv. prof. dr. sc. Oleg Antonić

Posljednji popis vaskularne flore općine Slatina datira iz 1957. i odnosi se isključivo na grad Slatinu. Novi podaci rezultat su kontinuiranih istraživanja na području Slatine od 2009. Trenutno istraživanje, obuhvaćajući popis vaskularne flore po MTB/16 kvadrantima, revidiralo je stare podatke i proširilo područje istraživanja na okolna sela pokrivajući površinu od 65 km^2. Ukupno su pronađene 663 svojte: 631 vrsta i 32 podvrste iz 363 roda i 97 porodica. Zabilježene svojte klasificirane su prema životnim oblicima te korološkim i stanišnim tipovima. Učinjena je analiza alohtone i zaštićene flore te stanišnih tipova. Ukupan broj svojti unutar MTB/16 kvadranata, kao i raspon životnih oblika te korotipova, korelirani su sa statistikom MTB/16 kvadranata prema varijabilnosti klasa zemljišnog pokrova i geomorfometrijskih varijabli dobivenih iz digitalnog modela reljefa.

Broj stranica: 245
Broj slika: 174
Broj tablica: 16
Broj literaturnih navoda: 90
Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: Crvena lista, geomorfometrija, kartiranje flore, korološki elementi, MTB mreža, općina Slatina, staništa, ugrožene svojte, životni oblici

Datum obrane: 26.02.2013.

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. **Izv. prof. dr. sc. Branimir Hackenberger,** izvanredni profesor Odjela za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, predsjednik.
2. **Doc. dr. sc. Ivna Štolfa**, docent Odjela za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, član.
3. **Izv. prof. dr. sc. Oleg Antonić**, izvanredni profesor Odjela za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, član.

Rad je pohranjen u:
Knjižnici Odjela za biologiju, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Josip Juraj Strossmayer in Osijek **MS thesis**
Department of Biology
Graduate Study of Biology

Scientific area: Natural science
Scientific field: Biology

PHYTOGEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF THE SLATINA DISTRICT

Dragan Prlić

Thesis performed at: Department of Biology, Subdepartment of Quantitative Ecology, Laboratory for Ecobiogeography, Osijek
Supervisor: Ass. Prof. Dr. Oleg Antonić

The last complete checklist of vascular flora regarding the Slatina District dates back to 1957 and refers specifically to the town of Slatina. The recent data are the result of ongoing botanical research in the area of Slatina since 2009. Current research, which comprises inventory of entire vascular flora on MTB/16 quadrants, has revised the old data and expanded the investigation area to surrounding villages, covering approximately 65 km^2. As a result, 663 taxa have been found in total: 631 species and 32 subspecies classified into 363 genera and 97 families. All recorded taxa were classified into life-forms, chorological elements and habitat types. Analyses were conducted regarding the allochthonous and protected flora, as well as habitat types. Total number of taxa, life-form and chorotype spectra within MTB/16 quadrants, were correlated with MTB/16 quadrant statistics of variability of landcover classes and geomorphometrical variables derived from digital elevation model.

Number of pages: 245
Number of figures: 174
Number of tables: 16
Number of references: 90
Original in: Croatian

Key words: chorological elements, correlation, endangered taxa, habitats, flora mapping, life forms, MTB grid, Red List, Slatina District

Date of the thesis defence: 26.02.2013.

Reviewers:
1. **Branimir Hackenberger, PhD, Associate Professor**, Department of Biology, University of Josip Juraj Strossmayer in Osijek.
2. **Ivna Štolfa, PhD, Assistant Professor**, Department of Biology, University of Josip Juraj Strossmayer in Osijek.
3. **Oleg Antonić, PhD, Associate Professor**, Department of Biology, University of Josip Juraj Strossmayer in Osijek.

Thesis deposited in:
Library of Department of Biology, University of Josip Juraj Strossmayer in Osijek.

Zahvaljujem se mentoru prof.dr.sc. Olegu Antoniću na predloženoj temi te stručnoj pomoći i korisnim savjetima koji su omogućili kvalitetniju izradu diplomskog rada. Zahvaljujem također na prenesenom znanju i iskustvu.

Mojim roditeljima neopisivo hvala za strpljenje i podršku tijekom cijeloga studija, naročito pri terenskim istraživanjima i prilikom pisanja ovoga rada.

Hvala i ostalima koji su mi, posredno ili neposredno, omogućili produktivna terenska istraživanja i ponudili svoj doprinos u ostvarenju konačnoga cilja.

S A D R Ž A J

1. **UVOD** ... 1
   1.1. Doseg botaničkih istraživanja na nacionalnoj razini ... 2
   1.2. Literaturni podaci o botaničkim istraživanjima na području Slatine ... 5
   1.3. Ciljevi istraživanja ... 6
2. **OPĆE ODLIKE ISTRAŽIVANOG PODRUČJA** ... 7
   2.1. Klimatske prilike ... 9
      2.1.1. Temperatura ... 10
      2.1.2. Oborina ... 11
      2.1.3. Ostale meteorološke značajke ... 12
   2.2. Reljef ... 13
   2.3. Geologija ... 15
   2.4. Pedologija ... 18
   2.5. Hidrografija ... 20
3. **MATERIJALI I METODE** ... 22
   3.1. Terenska istraživanja ... 23
   3.2. Osnovna obrada florne liste i biljnih svojta ... 25
   3.3. Određivanje stanišnih tipova na području istraživanja ... 26
   3.4. Analiza alohtone flore i određivanje invazivnih svojta ... 27
   3.5. Obrada svojta s Crvene liste te zakonom zaštićenih svojta ... 28
   3.6. Povezanost fitogeografskih i okolišnih varijabli ... 31
4. **REZULTATI** ... 32
   4.1. Popis vaskularne flore ... 34
   4.2. Popis stanišnih tipova ... 88
   4.3. Svojte s Crvene liste i strogo zaštićene svojte ... 98
5. **RASPRAVA** ... 184
   5.1. Analiza vaskularne flore ... 185
   5.2. Analiza svojta s Crvene liste i zakonom strogo zaštićenih svojta ... 188
      5.2.1. Ranije zabilježene vrijedne svojte na području Slatine ... 189
      5.2.2. Uzroci ugroženosti i pojavnost prema stanišnim tipovima ... 190
   5.3. Analiza alohtone flore ... 192
   5.4. Analiza stanišnih tipova ... 196

5.4.1. Vodene površine i močvarna staništa 198
5.4.2. Šume 199
5.4.3. Travnjaci 201
5.4.4. Korovna i ruderalna staništa 202
5.5. Povezanost fitogeografskih i okolišnih varijabli 203
6. **ZAKLJUČAK** 205
7. **LITERATURA** 207

Prilog 1. Podjela Republike Hrvatske na makroregije i mezoregije 216
Prilog 2. Površine (km^2) pojedinih naselja te njihovi udjeli spram ukupne površine općine Slatina i Virovitičko-podravske županije. 218
Prilog 3. Prirodne granice općine Slatina: planina Papuk i rijeka Drava. 219
Prilog 4. Točkasti lokaliteti svojta s Crvene liste i strogo zaštićenih svojta u HTRS96/TM sustavu. 220
Prilog 5. Distribucija svojta vaskularne flore po MTB/16 kvadrantima. 231

Kratice korištene u tekstu:

1	Mediteranski (sredozemni) florni element
2	Ilirsko-balkanski florni element
3	Južnoeuropski florni element
4	Atlantski florni element
5	Istočnoeuropsko-pontski florni element
6	Jugoistočnoeuropski florni element
7	Srednjoeuropski florni element
8	Europski florni element
9	Eurazijski florni element
10	Biljke cirkumholarktičke rasprostranjenosti
11	Biljke široke rasprostranjenosti (kozmopoliti)
12	Kultivirane i adventivne biljke
A	Arheofit (alohtona svojta)
A	Površinske kopnene vode i močvarna staništa (tip staništa)
C2	Higrofilni i mezofilni travnjaci
C3	Suhi travnjaci
C5	Visoke zeleni
Ch	Hamefit
CR	Critically Endangered
D	Šikare
DD	Data Deficient
E1	Priobalne poplavne šume vrba i topola
E2	Poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena
E3	Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava
E9	Antropogene šumske sastojine
EN	Endangered
EW	Extinct in the Wild
EX	Extinct
FCD	Flora Croatica Database
G	Geofit
GIS	Geographic Information System
GPS	Global Positioning System
H	Hemikriptofit
Hy	Hidrofit
I	Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
IAS	Invasive Alien Species
IPA	Important Plant Areas
IUCN	International Union for Conservation of Nature
k.o.	Katastarska općina
LC	Least Concern
MTB	Meßtischblätter
N	Neofit
NE	Not Evaluated
NKS	Nacionalna Klasifikacija Staništa
NT	Near Threatened
P	Faneorofit (životni oblik)
P	Protected (status zakonske zaštite)
Pn	Nanofanerofit
SP	Strictly Protected
T	Terofit
VGI	Vodnogospodarska ispostava
VGO	Vodnogospodarski odjel
VU	Vulnerable

1. UVOD

Složeni procesi evolucije, specijacije, migracije, hibridizacije, prirodne selekcije, izumiranja, i u novije vrijeme, utjecaj čovjeka, uzroci su trenutnog obujma i rasprostranjenosti vrsta koje nastanjuju naš planet. Procjena je da se ukupan broj vrsta na Zemlji kreće oko 8,7 milijuna, od kojih je do danas opisano i znanstveno evaluirano oko 1,2 milijuna (Mora i sur., 2011). U geološkoj prošlosti Zemlje zabilježeno je pet masovnih izumiranja vrsta. Šesto masovno izumiranje u povijesti Zemlje vjerojatno je, naime, u tijeku. Od 1600.g. pod izravnim ili neizravnim utjecajem čovjeka zabilježen je nestanak 191 vrste mekušaca, 115 vrsta ptica, 58 vrsta sisavaca, 120 ostalih vrsta životinja te 654 biljne vrste. Ugroženim se smatra 5 714 biljnih vrsta, a posebice je opravdana zabrinutost za vrste tropskih kišnih šuma koje nikada nisu ni opisane (Nikolić i Topić, 2005).

Prema Mora i sur. (2011), smatra se da danas na Zemlji živi blizu 300 000 biljnih vrsta, a samo područje Europe naseljava otprilike 12 000 nativnih biljnih vrsta (Blamey i Grey-Wilson, 2003). Biljni svijet, naime, naseljava cijeli niz različitih staništa na Zemlji, primjerice dna vodenih tijela, vjetru izložene planinske grebene, polarne stijene ili pak krošnje kišnih šuma. Rangira od mikroskopskog oceanskog planktona pa sve do enormnih dimenzija sekvoje i eukaliptusa. Štoviše, biljke sačinjavaju 99% ukupne žive tvari na Zemlji (Keddy, 2007), a njihovo poznavanje od iznimne je važnosti za očuvanje biljne raznolikosti. Proučavanje biljnoga svijeta važno je i zbog toga što biljke predstavljaju fundamentalnu sastavnicu života na Zemlji, počevši od produkcije kisika na Zemlji (Buick, 2008), preko dominantnog utjecaja na pedogenezu (Horvat, 1949) i biogeokemijske cikluse (Schulze i sur., 2002), pa sve do činjenice da biljke predstavljaju i izvor hrane za sav ostatak živog svijeta (Grlić, 2005), kao i izvor sirovina za farmakologiju i medicinu (Nelson i sur., 2007; Ross, 2005; Tracy i Kingston, 2007; Wiart, 2006). Iz toga se razloga biljni svijet proučava na molekularnoj i biokemijskoj razini, ali i na razini jedinke, populacije i biljnih zajednica.

Skup svih biljnih vrsta nekog područja predstavlja njegovu floru, a floristička istraživanja doprinose poznavanju biljne raznolikosti. Osim što nam ta istraživanja govore što i gdje imamo od biljnog svijeta, ujedno nam daju i informaciju o stanišnim uvjetima na nekom prostoru, s obzirom na činjenicu da su mnoge biljne vrste relativno usko prilagođene na određene stanišne uvjete, koje indiciraju svojim prisustvom. Zbog prirodnih i antropogenih utjecaja mnoge su biljne vrste u određenoj mjeri ugrožene, stoga su istraživanja nužna i radi monitoringa populacijskih trendova, što omogućava pravovremeno predlaganje i implementaciju mjera zaštite.

1.1. Doseg botaničkih istraživanja na nacionalnoj razini

Područje Hrvatske ima dugu povijest botaničkih istraživanja, s najstarijim radovima koji datiraju još iz 17.st. među značajnijim djelima svakako su: *Flora Dalmatica, Flora Croatica, Syllabus i Bilinar, Flora Velebitica,* sveobuhvatni prilozi D. Hirca i Lj. Rossija, te *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae* (Nikolić, 2005a). Prema podacima Flora Croatica Database (FCD), trenutno stanje u Hrvatskoj broji 4519 vrsta i 1159 podvrsta, 1087 rodova, 188 porodica, 56 redova, 19 nadredova i 8 podrazreda vaskularne flore Republike Hrvatske (Nikolić, 2012a).

Realan pokazatelj bogatstva vaskularne flore je omjer broja vrsta i pripadne površine na kojoj su zabilježene. Takvom usporedbom Hrvatska zauzima treće mjesto u Europi, iza Slovenije i Albanije (Tablica 1). Naime, popisom flore dokumentirano bogatstvo stavlja Hrvatsku u sam vrh floristički najbogatijih zemalja Europe.

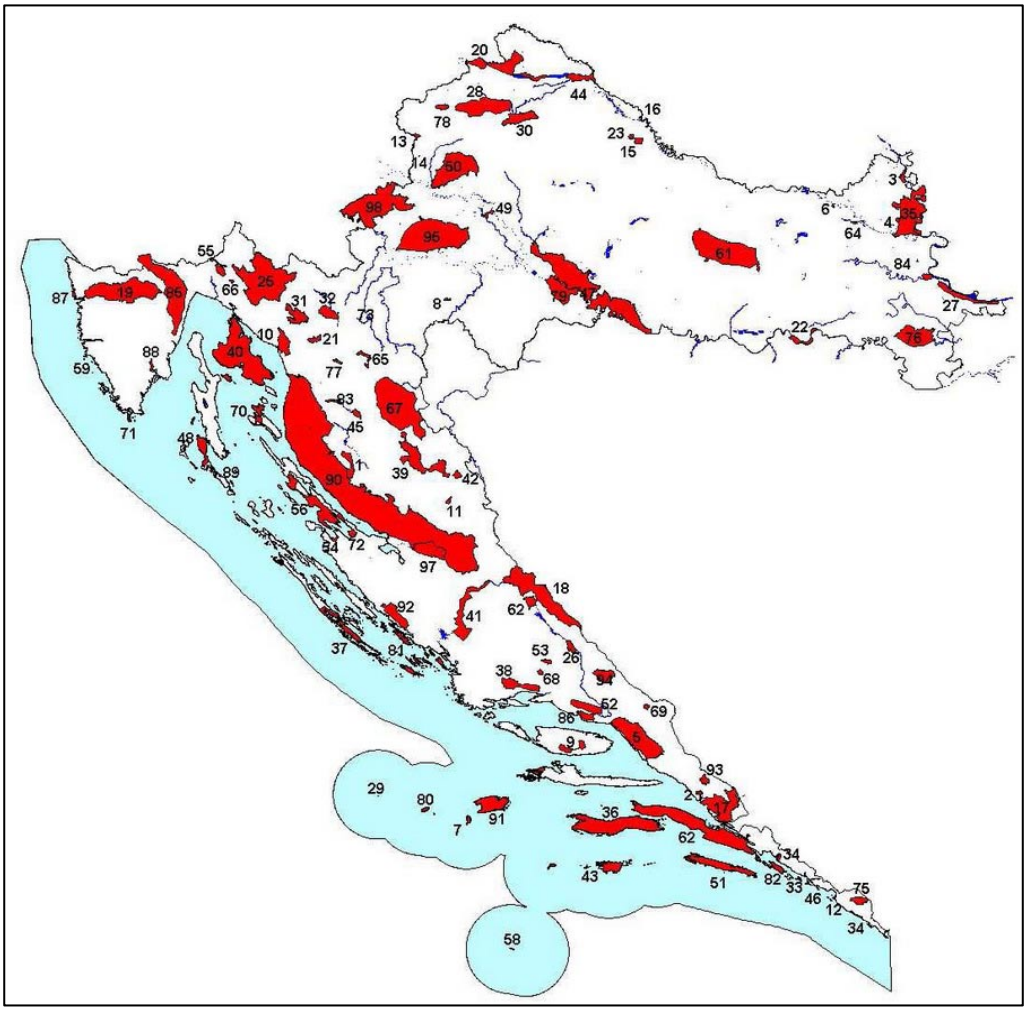
Tablica 1. Usporedba ukupnog broja vrsta vaskularne flore nekih europskih zemalja prema redoslijedu veličine omjera br. vrsta/površina državnog teritorija (km^2), modificirano prema Nikolić (2005a).

br.	država	br. vrsta	površina (km^2)	br. vrsta/km^2
1	Slovenija	3216	20251	0,15881
2	Albanija	3031	28748	0,10543
3	Hrvatska[1]	5678	56538	0,10042
4	Hrvatska[2]	4519	56538	0,07992
5	Švicarska	2696	41288	0,06530
6	Portugal	5050	88500	0,05706
7	Slovačka	1500	49009	0,05101
8	Belgija	1550	30514	0,05080
9	Jugoslavija (SiCG)	4282	102173	0,04191
10	Grčka	4992	131944	0,03783

[1] broj vrsta i podvrsta, [2] broj vrsta

Poznavanju nacionalnog flornog bogatstva doprinose i podaci o IPA područjima koja označavaju izuzetno botaničko bogatstvo i osobiti sastav vrsta i staništa na nekom području koja su od međunarodnog značaja. U Hrvatskoj je ustanovljeno 94 IPA područja (Slika 1), s ukupnom površinom od 9543 km^2, što pokriva 16,86% kopnenog državnog teritorija. Najmanje područje pripada otoku Jabuci (0,022 km^2), a najveće Velebitu (2067 km^2). Ukupnim brojem IPA najbogatija je Ličko-senjska županija.

U najvećem broju IPA (60%) uočeni su negativni trendovi zbog napuštanja uporabe zemljišta, poglavito s prestankom košnje i uzgoja stoke, čime je otvoren prostor napredovanju prirodnih vegetacijskih sukcesija i nestajanju niza staništa i njima svojstvenih svojta (Nikolić i sur., 2010).



Slika 1. Karta područja značajnih za floru Hrvatske (Nikolić i sur., 2009)

Kao prilog poznavanju vaskularne flore i staništa na nacionalnoj razini, 2009. godine započela su sustavna botanička istraživanja na području Slatine. Općina Slatina do tada je predstavljala jedno od područja o kojima je s floističkog aspekta vrlo malo poznato (Novković, 1957; Marković-Gospodarić, 1965; Ilijanić i Šegulja, 1983), posebice govoreći o prisutnosti, distribuciji i brojnosti biljnih svojti s Crvene liste te svojti zakonom strogo zaštićenih. Vrlo je malo istraživanja rađeno i na područjima u neposrednoj blizini općine Slatina (Rajnović, 1954) ili pak na područjima obližnjih općina (Petras, 1957; Šabarić, 1958). Očigledno, za sve njih specifična je starost podataka te sukladno tomu i nedostatak novih istraživanja. Također, dosta starih radova, iako nude svojstvenu checklistu ili dopunjavaju postojeću, ne sadrži detaljan tekstualan opis ili koordinate za provjeru ugroženih i zaštićenih svojta.

1.2. Literaturni podaci o botaničkim istraživanjima na području Slatine

Literaturni izvori predstavljaju važnu podlogu u planiranju novih florističkih istraživanja, dajući uvid u postojeće stanje istraženosti. Stoga je valjalo prikupiti dosada poznate podatke iz botaničkih istraživanja na području Slatine kako bi se efektivnije usmjerila i planirala nova istraživanja. Iako starijeg datuma, takvi podaci mogu u određenoj mjeri predvidjeti sadašnje stanje na terenu (gdje i koje biljne svojte su prisutne; koji su pripadnici Crvene liste) i na taj način usmjeriti veću pažnju prema određenim lokalitetima. Stari podaci o svojtama s Crvene liste ili strogo zaštićenim svojtama omogućavaju provjeru stanja njihovih populacija ili barem utvrditi jesu li određene svojte još uvijek prisutne odnosno jesu li se nastanile neke nove.

Glavni cilj pri konzultiranju literature glede florne liste područja Slatina jest dobiti uvid u postojeći popis vaskularne flore i njihove konkretne lokalitete. Za predmetno područje postoji tek jedna kompletna florna lista (Novković, 1957) čije je istraživanje fokusirano na istraživanja grada Slatine, isključujući okolna naselja. U dotičnom radu prikazana je florna lista kao produkt tadašnjih terenskih istraživanja te su navedeni relativno grubi opisi nalazišta za pojedinu svojtu (npr. livada sjeverno od Slatine), bez koordinatnih navoda ili detaljnih tekstualnih opisa. Detaljnije bilješke omogućile bi provjeru postojanja i stanje populacije biljnih svojta koje su danas od značajnog interesa, no to nažalost nije bilo moguće.

Ostali radovi koji su u određenoj mjeri obrađivali slatinsko područje (Marković-Gospodarić, 1965; Ilijanić i Šegulja, 1983), temeljili su se uglavnom na fitocenološkim istraživanjima šireg slatinskog područja, stoga i oni predstavljaju određeni prilog poznavanju flore Slatine i okolnih naselja. Podaci novijeg datuma (Prlić, 2012) daju uvid u djelomične rezultate florističkih istraživanja prezentiranih u ovom radu.

Šire područje Slatine također je slabo istraženo i nedostaju recentni podaci. Naselje najbliže Slatini za koje postoje floristički podaci jest naselje Cabuna (Rajnović, 1954) koje graniči s općinom Slatina. Nadalje, podaci starijeg datuma postoje također još i za područje Virovitice (Petras, 1957; Šabarić, 1958). Može se zaključiti da je Virovitičko-podravska županija generalno deficitarna s botaničkim istraživanjima novijeg datuma. Na području županije jedini je izuzetak planina Papuk, kao destinacija čestih florističkih istraživanja kroz povijest.

1.3. Ciljevi istraživanja

Svrha ovoga rada je ažuriranje starih podataka i revizija florne liste te stvaranje temelja za sustavno praćenje vaskularne flore na području Slatine. Dakle, ovo istraživanje ima sljedeće ciljeve:

1) Izraditi popis vaskularne flore uz analizu pripadnosti višim taksonomskim kategorijama, životnim oblicima i korotipovima,

2) Izraditi popis stanišnih tipova uz analizu pripadnosti pojedinih biljnih svojti konkretnom stanišnom tipu,

3) Detaljnije analizirati alohtonu floru s posebnim osvrtom na invazivne svojte,

4) Detaljnije analizirati svojte s Crvene liste i zakonom strogo zaštićene svojte,

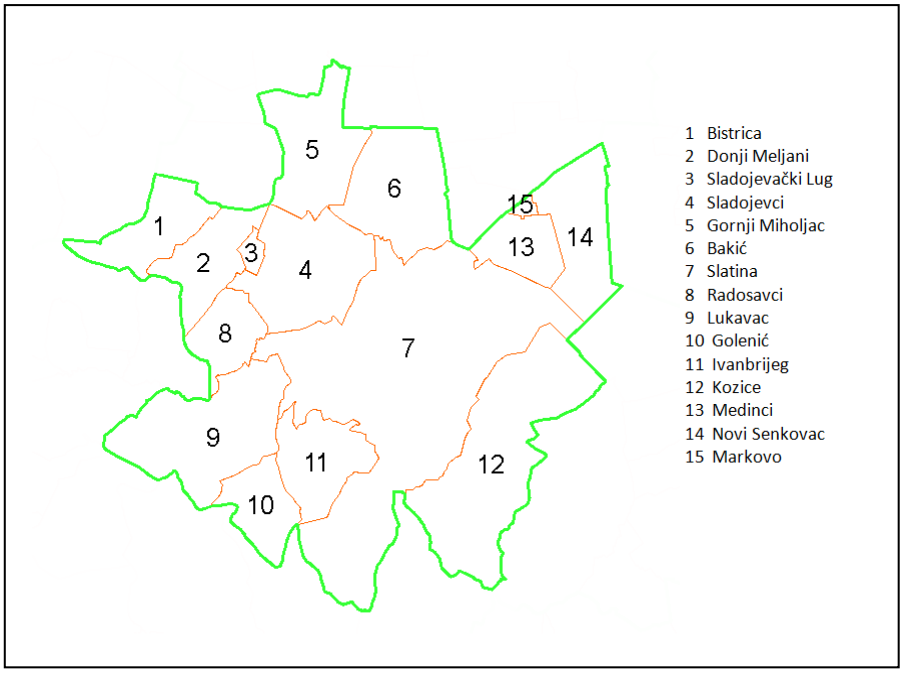
5) Istražiti povezanost fitogeografskih i okolišnih varijabli.

2. OPĆE ODLIKE ISTRAŽIVANOG PODRUČJA

Područje Slatine smješteno je u središnjem dijelu Virovitičko-podravske županije (Slika 2), u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske na prostoru dodira Središnje i Istočne Hrvatske. Prema prirodno-geografskim obilježjima zapadni dio županije nalazi se na prostoru Bilogorske Podravine, a istočni dio na prostoru Slavonske Podravine. Prostor županije karakterizira jasna reljefna podjela na sjeverni prostor podravske nizine i južni brdsko-planinski prostor koji obuhvaća sjeverne padine Bilogore, Papuka i Krndije (Baranjec-Keserica i sur., 2012). Prema biljnogeografskom položaju, slatinsko područje pripada Eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, Ilirskoj provinciji i nižem šumskom pojasu (Nikolić i Topić, 2005), dok prema regionalnoj podjeli Hrvatske, općina Slatina pripada Istočno-panonskoj makroregiji, odnosno dravsko-dunavskoj nizini (Prilog 1).

Slika 2. Položaj općine Slatine unutar Virovitičko-podravske županije i Republike Hrvatske (izvor: slatina.hr; modificirani prikaz).

Općina Slatina, s ukupnom površinom od 166,75 km^2 (Prilog 2) obuhvaća ukupno 15 naselja: Bakić, Bistrica, Donji Meljani, Golenić, Gornji Miholjac, Ivanbrijeg, Kozice, Lukavac, Markovo, Medinci, Novi Senkovac, Radosavci, Sladojevački Lug, Sladojevci te grad Slatinu (Slika 3). Grad Slatina nalazi se u središnjem dijelu Virovitičko-podravske županije s položajem na koordinatama 45° 42" N i 17° 42" E. Slatinsko područje sa sjeverne i južne strane definiraju prirodne granice: sjeverni dio slatinskog područja graniči s rijekom Dravom, dok na jugu dolazi u kontakt s obroncima planine Papuk. Na istoku, Slatina je široko otvorena prema istočnoj hrvatskoj ravnici, a na zapadnoj strani prema Podravini.



Slika 3. Općina Slatina s granicama pripadajućih naselja.

Podravsko-slatinsko područje je s administrativno-teritorijalnog aspekta, uz općinu Slatina, podijeljeno na još pet općina: Čađavica, Mikleuš, Nova Bukovica, Sopje i Voćin. Slatina po mnogim svojim osobinama u regiji ima ulogu središnjeg naselja. Grad Slatina, prema Popisu iz 2001. godine ima 14781 stanovnika, a status grada dobila je 1992. godine posebnim zakonom Sabora Republike Hrvatske (Baranjec-Keserica i sur., 2005).

Posebnost ovog prostora je izrazita prirodna zonalnost, koja se odrazila upravo na gospodarska vrednovanja i ulogu Slatine. Gospodarski potencijali slatinskoga kraja ogledaju se prvenstveno u kvalitetnim prirodnim bogatstvima s vrlo povoljnom klimom pogodnom za razvoj različitih djelatnosti. Iskorištavanje šuma zadržalo se kao važna gospodarska grana, dok se glavnina poljodjelske proizvodnje odnosi na pšenicu i kukuruz te na uljarice, šećernu repu i duhan (Stipanić i sur., 2006).

2.1. Klimatske prilike

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja se temelji na srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količini oborine, najveći dio Hrvatske ima umjereno toplu kišnu klimu sa srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od -3°C i nižom od 18°C (oznaka C). U unutrašnjosti najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od 22°C (oznaka b). Nizinski kontinentalni dio Hrvatske, kojemu pripada i Slatina, ima klimu Cfwbx". Uz spomenute temperaturne karakteristike (oznake C i b), tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine u hladnom je dijelu godine (fw). U godišnjem hodu oborine javljaju se dva maksimuma (x").

Prema Thornthwaiteovoj klasifikaciji klime, baziranoj na odnosu količine vode potrebne za potencijalnu evapotranspiraciju i količine oborine, postoji pet tipova klime, od perhumidne do aridne. U Hrvatskoj se javljaju perhumidna, humidna i subhumidna klima. U nizinskom kontinentalnom dijelu Slatine prevladava humidna klima (Gajić-Čapka i Zaninović, 2008).

Prostor Virovitičko-podravske županije pripada geografskom području Podravine, koje jednim svojim dijelom pripada prostoru Središnje Hrvatske, a drugim dijelom prostoru Istočne Hrvatske. Geografske (mikroklimatske) i reljefne (topoklimatske) osobitosti takvog položaja utjecale su na ukupne klimatske prilike područja. Budući da je to prostor koji je na prijelazu prema Istočnohrvatskoj ravnici, tako i klimatske osobine pokazuju prijelazni karakter prema svježijoj i hladnijoj klimi Središnje Hrvatske. Stoga se klimatske osobine ovog prostora mogu okarakterizirati kao svježa klima kontinentalnog tipa (Baranjec-Keserica i sur., 2012). Tablične vrijednosti temperatura i oborina u sljedećim poglavljima rezultat su mjerenja u periodu od 2000 do 2008. godine (Državni hidrometeorološki zavod).

U daljnjem tekstu, ako nije drugačije navedeno, opisi specifičnih karakteristika slatinskog područja prate Baranjec-Keserica i sur. (2005, 2012), Bognar i sur. (1975) te Stipanić i sur. (2005).

2.1.1. Temperatura

Klima na području Slatine je umjereno kontinentalna s prosječnom godišnjom temperaturom od 11.3°C. Ljeta su topla s prosječnom temperaturom od 20.8°C, dok zimska prosječna temperatura uznosi 1.3°C. U godišnjem hodu, temperature zraka rastu te u srpnju i kolovozu dosežu maksimum, a nakon toga opadaju sve do siječnja. Najhladniji mjesec je u pravilu siječanj s prosjekom od 0.4°C, a najtopliji srpanj s prosječnom temperaturom od 21.5°C (Tablica 2). Srednja godišnja amplituda temperature govori u prilog kontinentalnim osobinama područja, ukazujući na prijelazni karakter područja između istočnih i zapadnih kontinentalnih dijelova države.

Srednje vrijednosti temperatura zraka za postaju Slatina, ukazuju na nešto toplije proljeće u odnosu na jesen. Tijekom zimskih mjeseci (siječnju i veljači), kada nad panonskim prostorom prevladava anticiklonalno strujanje zraka sa sjevera i sjeveroistoka (sibirska anticiklona), zabilježene su najniže temperature zraka (-27.5°C Virovitica i -26.4°C Slatina). U toku ljetnih mjeseci (srpanj i kolovoz) kada prevladava jugozapadno strujanje zraka i kontinentalnost područja, uvjetovane su pojave maksimalnih temperatura zraka (39.9°C Virovitica i 39°C Slatina).

Tablica 2. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka za Slatinu (°C)

mj. / god.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sred
2000	-1.1	4.4	7.1	13.8	16.9	20.9	20.7	22.1	16.0	13.2	9.7	2.9	12.2
2001	2.5	4.2	9.6	10.3	17.4	17.8	21.1	21.5	14.5	13.7	3.4	-3.9	11.0
2002	0.9	6.0	8.4	10.7	17.9	20.8	21.9	20.5	14.9	11.5	9.4	1.2	12.0
2003	-2.1	-3.5	6.0	10.8	19.2	23.4	22.2	23.6	15.2	9.1	7.7	1.2	11.1
2004	-1.4	2.5	5.4	11.3	14.3	18.7	20.7	19.9	14.9	12.8	6.0	1.2	10.5
2005	-0.1	-3.1	4.0	11.0	16.1	18.9	20.6	18.6	16.2	10.7	4.5	1.0	9.9
2006	-2.0	0.9	4.9	12.0	15.3	19.2	22.7	18.6	16.8	12.5	8.1	3.3	11.0
2007	6.1	6.2	7.6	12.4	17.5	21.4	22.4	21.2	14.0	9.3	4.0	-0.2	11.8
2008	1.2	4.6	7.2	12.0	17.2	20.9	21.1	20.3	14.7	12.3	6.8	3.4	11.8
zbroj	3.9	22.2	60.1	104.0	151.8	182.0	193.4	186.2	137.0	105.0	59.5	10.2	101.3
sred	0.4	2.5	6.7	11.6	16.9	20.2	21.5	20.7	15.2	11.7	6.6	1.1	11.3
std	2.5	3.5	1.7	1.0	1.4	1.6	0.8	1.5	0.9	1.6	2.2	2.1	0.7
maks	6.1	6.2	9.6	13.8	19.2	23.4	22.7	23.6	16.8	13.7	9.7	3.4	12.2
god	2007	2007	2001	2000	2003	2003	2006	2003	2006	2001	2000	2008	2000
min	-2.1	-3.5	4.0	10.3	14.3	17.8	20.6	18.6	14.0	9.1	3.4	-3.9	9.9
god	2003	2003	2005	2001	2004	2001	2005	2006	2007	2003	2001	2001	2005
ampl	8.2	9.7	5.5	3.5	4.9	5.6	2.0	5.0	2.8	4.6	6.3	7.2	2.3

2.1.2. Oborina

Godišnji prosjek oborine za područje Slatine u mjernom periodu od 2000. do 2008. iznosi 726.4 mm. Većina precipitacije javlja se u rujnu s 90.9 mm u prosjeku, dok siječanj i veljača, s prosječnim vrijednostima od 39.5 mm i 34.1 mm, predstavljaju razdoblja s najmanje precipitacije. U godišnjem hodu oborine ističe se rujan s maksimumom, a zatim slijede mjeseci lipanj i kolovoz sa bitno manjom količinom oborine (Tablica 3). Oborina u obliku snijega javlja se u siječnju i veljači. Ona se, uglavnom, ne zadržava dugo na tlu: u Virovitici u prosjeku 26,8 dana, dok je u Slatini je 1980. zabilježeno 45 dana sa snijegom.

Prema starijim podacima, prosječna godišnja količina oborine za razdoblje od 1995. do 2004. iznosi 815 mm. U tom je periodu oborina bilo više od prosjeka, kao i na većini promatranih postaja u Republici Hrvatskoj. Oborinske prilike su uglavnom bile u kategorijama normalno i kišno, a manja područja u kategorijama sušno i vrlo kišno. Raspored oborine tijekom vegetacijskog razdoblja pogoduje većini poljodjelskih kultura. Međutim, karakteristika ovoga tipa klime su i česta odstupanja od prosječnog režima oborine, što može rezultirati pojavama suše ili natprosječnom oborinom koja, ako se javi u kasno proljeće ili rano ljeto, negativno utječe na prinose poljodjelskih kultura.

Tablica 3. Srednje mjesečne i godišnje oborine za Slatinu (mm)

mj. / god.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	suma
2000	6.9	20.2	33.2	62.8	37.8	30.1	61.8	14.4	44.2	32.3	72.5	47.1	463.3
2001	88.1	20.1	115.9	47.1	15.9	155.7	65.5	5.6	258.5	23.3	90.4	37.1	923.2
2002	9.3	34.4	38.9	96.1	84.8	49.6	70.8	68.1	91.5	58.6	51.0	31.3	684.4
2003	84.1	13.4	6.7	11.0	28.2	32.7	48.3	39.6	65.3	113.8	58.2	28.1	529.4
2004	59.1	59.5	42.4	134.3	60.2	107.9	42.8	111.4	75.4	96.0	87.2	61.2	937.4
2005	28.8	63.6	64.1	68.0	63.0	68.4	82.8	163.4	85.8	15.4	22.7	91.2	817.2
2006	32.5	36.3	56.9	74.5	75.7	65.8	18.1	150.4	12.0	57.0	57.1	37.0	673.3
2007	30.3	53.5	90.8	0.6	95.9	60.1	19.8	82.3	80.9	111.4	100.0	69.7	795.3
2008	16.8	5.6	88.2	57.4	67.6	106.3	94.8	25.5	104.1	46.7	50.3	50.7	714.0
zbroj	355.9	306.6	537.1	551.8	529.1	676.6	504.7	660.7	817.7	554.5	589.4	453.4	6537.5
sred	39.5	34.1	59.7	61.3	58.8	75.2	56.1	73.4	90.9	61.6	65.5	50.4	726.4
std	28.8	19.8	32.0	38.3	25.1	38.6	24.8	54.9	64.7	35.1	22.9	19.4	152.4
cv	0.73	0.58	0.54	0.62	0.43	0.51	0.44	0.75	0.71	0.57	0.35	0.38	0.21
maks	88.1	63.6	115.9	134.3	95.9	155.7	94.8	163.4	258.5	113.8	100.0	91.2	937.4
god	2001	2005	2001	2004	2007	2001	2008	2005	2001	2003	2007	2005	2004
min	6.9	5.6	6.7	0.6	15.9	30.1	18.1	5.6	12.0	15.4	22.7	28.1	463.3
god	2000	2008	2003	2007	2001	2000	2006	2001	2006	2005	2005	2003	2000
ampl	81.2	58.0	109.2	133.7	80.0	125.6	76.7	157.8	246.5	98.4	77.3	63.1	474.1

2.1.3. Ostale meteorološke značajke

Najveća mjesečna relativna vlaga zraka na području Slatine pojavljuje se u prosincu (80-88%), a najmanja u travnju i kolovozu (69-82%). Općenito se može reći da područje u toku cijele godine ima relativno visoku relativnu zračnu vlagu. Srednja godišnja relativna vlaga zraka na području Slatine kreće se od 76 do 83 %, a godišnje kolebanje relativne vlage zraka iznosi svega 9 do 19%.

Na temelju mjerenja vjetra na području meteorološke postaje Slatina, u razdoblju od 1971. do 1980. godine, smještenoj 24 km sjeverozapadno od Slatine, prevladavaju vjetrovi i SW, NW i W smjera, s ukupnom vjerojatnošću od 41% godišnje. U toku zime dominantan je vjetar iz SE smjera, jačina kojeg ne prelazi 4 bofora. U toku ljeta podjednaka je učestalost NW i SW strujanja, a u toku proljeća i jeseni SW smjera.

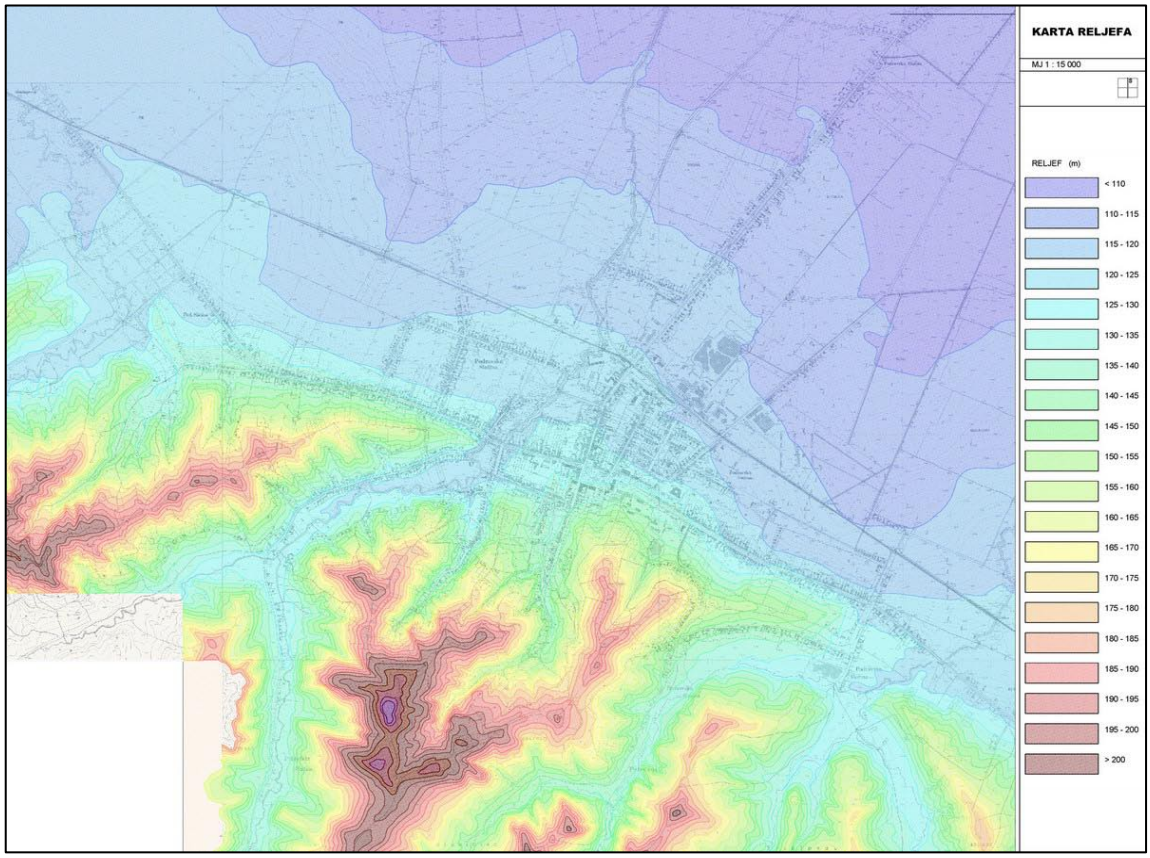
U godišnjem prosjeku najčešći su slabi vjetrovi jačine 1 bofor (65%) te 2 bofora (25%), dok na vjetrove jačine 3 bofora otpada svega 7% slučajeva. Vjetrovi jači od 6 bofora mogu se pojaviti samo iz N smjera, ali s malom vjerojatnošću. Na ovom području velik je udio tišina, što je najviše karakteristično za ljeto i jesen.

Povećana naoblaka najčešća je u jesenskim i zimskim mjesecima. Relativno veća količina oborine i prosječno mala naoblaka u vegetacijskom razdoblju, ukazuju na pljuskovit karakter padalina u tom dijelu godine. Trajanje sunčevog sjaja najdulje je u srpnju i kolovozu, dok godišnja suma sunčanih sati iznosi 1872,6 sati.

2.2. Reljef

Reljef prostora Slatine (Slika 4) podijeljen je uzdužno na dva osnovna tipa: južni brežuljkasti i sjeverni nizinski reljef. Sjeverni dio čini nizina uz rijeku Dravu, dok južni dio čine sjeveroistočni, osojni obronci lanca planine Papuk (Prilog 3).

Nizinski dio je prostor pridravske ravnice i dio otvorenog panonskog prostora. Nizina se stepenasto spušta prema rijeci Dravi i predstavlja područje vrlo male reljefne energije. To je tipičan akumulacijski prostor, nastao akumulacijsko-erozijskim radom rijeke Drave i njenih pritoka, ali i eolskim radom. Na pravcu od neogenskog pobrđa prema sjeveru, razlikuju se mlada i starija virmska terasa Drave te naplavna ravan. Nastanak Dravskih terasa i naplavnih ravni rezultat je kombinacije klimatskih i tektonskih utjecaja na erozijsko i akumulacijsko djelovanje Drave i njenih pritoka. Uz akumuliranje šljunkovitog i pjeskovitog materijala te fluvijalnog prapora iz rijeke Drave, u formiranju aktualne morfologije prostora značajno je pridonijelo i eolsko djelovanje, što je osobito izraženo kod starije virmske terase Drave, koja je povišena dvadesetak metara debelim naslagama prapora eolskog porijekla.



Slika 4. Karta reljefa užeg slatinskog područja
(izvor: Urbanistički plan uređenja grada Slatine).

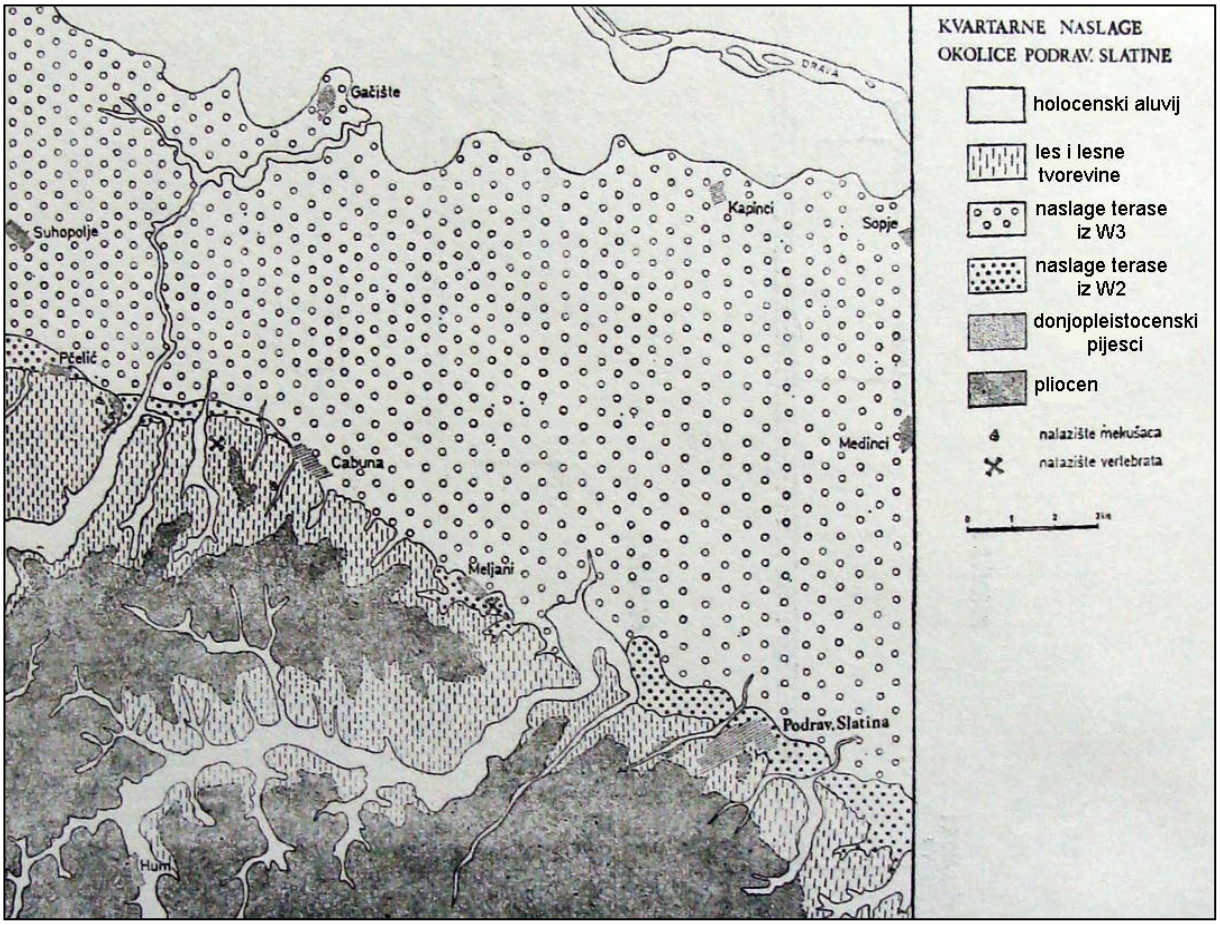
Starija virmska terasa rijeke Drave ili tzv. viša pleistocena terasa razvijena je uz sam kontakt nizine prema Bilogori i predstavlja najviši i najocjeditiji dio Dravske nizine (120-150 m). Morfološkim strmcem, starija terasa prelazi u mladu virmsku terasu (110-120 m). To je cjelovit prostor koji zbog pretežno lesnog pokrova, kao i ocjeditosti, predstavlja agrarno najvrijedniji dio.

Naplavna ravan je prostor izmedu rijeke Drave i mlade virmske terase. Nastala je postglacijalnim usijecanjem Drave, a od mlade virmske terase niža je u prosjeku 5-10 m. U morfologiji ravni može se izdvojiti njen viši i niži dio. Za viši dio naplavne ravni vezana su neka naselja, šumske i obradive površine, dok je niži dio naplavne ravni pod barama i riječnim rukavcima, koji su pod močvarnom vegetacijom.

Drugi dio reljefa tvore obronci planine Papuka čiji je lanac razveden poprečnim udolinama i potočnim nizinama. Morfološka cjelina koja obuhvaća brežuljkasti dio slatinskog područja pripada tzv. slatinsko-voćinskom pobrđu. Slatinsko-voćinsko pobrđe, apsolutnih visina 200-300 m, ima osobine tipičnog rebrastog reljefa i kao takvo, u odnosu na nizinski dio, predstavlja reljefno vrlo dinamično područje. Specifičan karakter reljefa i podijeljenost u pravcu istok-zapad prati i osnovna hidrografska mreža, što je utjecalo i na razmještaj naselja. Na području županije postoje još dvije brežuljkaste morfološke cjeline: bilogorsko pobrđe i papučko-krndijsko podgorje.

2.3. Geologija

Područje Županije možemo grubo podijeliti na dvije reljefno različite cjeline: ravničarski dio (dravska potolina) i brdski dio (Slavonsko gorje i Bilogora). U geološkom pogledu Dravska potolina je produkt dubokih usporednih rasjeda kojima je uvjetovan današnji smjer toka rijeke Drave. Taložine u Dravskoj potolini kvartarne su starosti (Slika 5). Sastoje se u najvećoj mjeri od prapora, eolskih pijesaka i organogeno-barskih sedimenata (barske gline, pijesci). Najmlađi sedimenti javljaju se u holocenu i prema genezi može ih se svrstati u nekoliko nizova. Razvijeni su sedimenti fluvijatilnog niza, prvenstveno aluvijalni nanosi potoka, močvarno barski nizovi i padinski nizovi.



Slika 5. Razvoj kvartarnih naslaga u dolini Drave između Suhopolja i Slatine (Malez i Takšić, 1977).

Prapor je najrasprostranjeniji litološki član kvartara. Diskordantan je preko mnogih starijih sedimenata i obično je rasprostranjen u kotlinama i nižim dijelovima pribrežja. Većim dijelom je to kontinentalan prapor (les), nevezan ili slabo vezan. Vjetrom je nošen u više faza

ovisno o klimatskim uvjetima, a počeo se stvarati već u srednjem pleistocenu. Naslage kopnenog prapora izdvojene su na grebenima jugoistočno od Slatine.

Eolski pijesci su sedimenti fluvijatilnog porijekla koje je odložila Paleodrava. Nakon povlačenja rijeke, pijesci su kao nevezan sediment bili izloženi djelovanju vjetra.

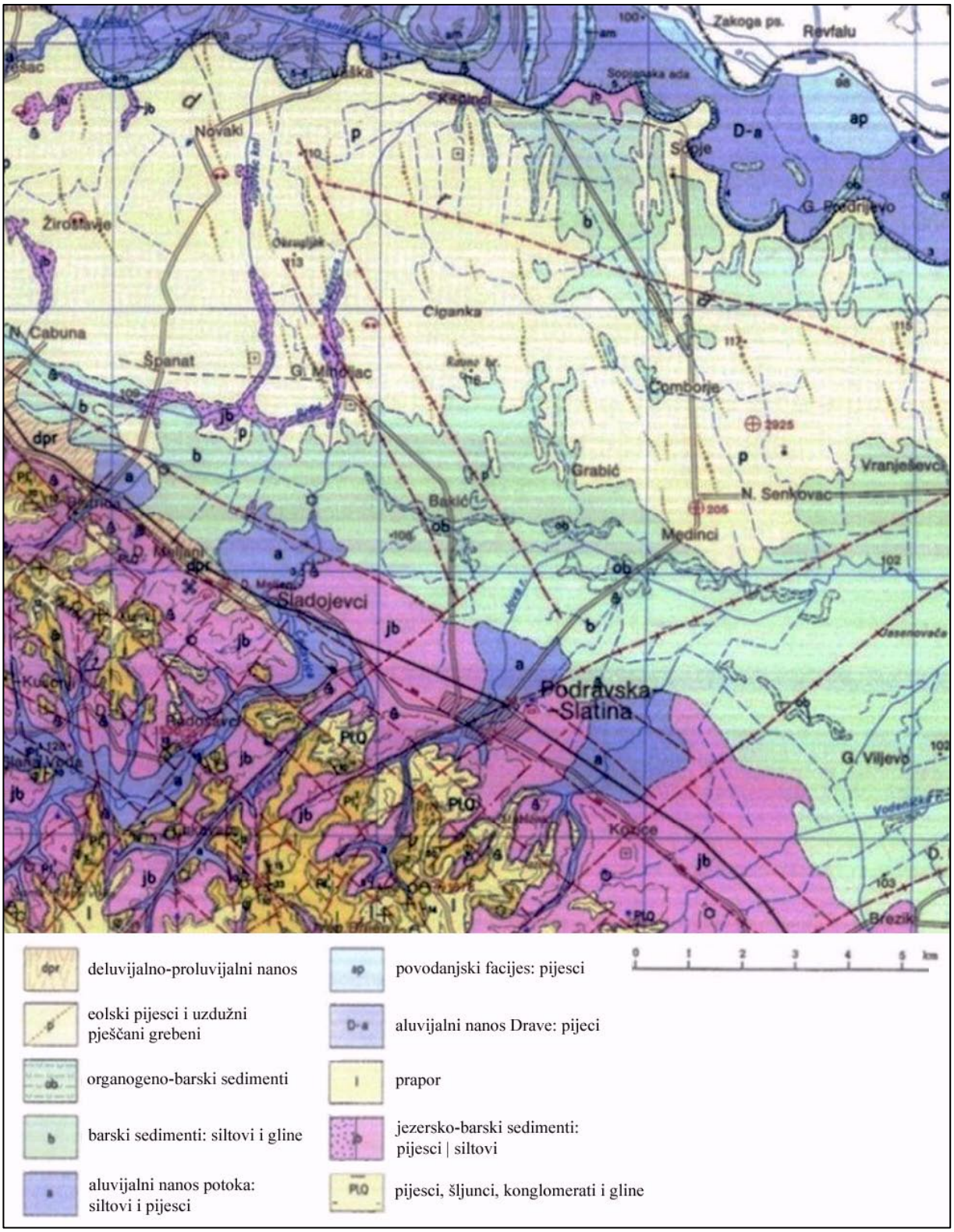
Organogeno-barski sedimenti su taložine odlagane uz Dravu u predjelima koji su bili ranije ili su još i danas izloženi povremenim prodorima vode. Naslage se sastoje od barskih glina, pijesaka i muljeva, općenito od sitnozrnatog klasičnog materijala koji sadrži organske ostatke. Taloženje ovih sedimenata počelo je mjestimično još od gornjeg pliocena, a nastavlja se i danas.

U tektonskom pogledu, karakterističan je element tzv. glavni uzdužni potolinski rasjed. Prema poznatim podacima, radi se o vertikalnom ili subvertikalnom reverznom rasjedu duž kojeg je sjeveroistočno krilo tijekom tercijara i kvartara postepeno spuštalo. Ovo spuštanje u kvartaru iznosi oko 150 m. Slatina je smještena na oba krila ovog rasjeda koji je i danas seizmotektonski aktivan (jači potres 1982. god).

Područje Slavonskog gorja predstavlja geološki jedno od najsloženijih i najinteresantnijih područja kontinentalne Hrvatske. U širokom kronostratigrafskom rasponu tu su zastupljene najstarije i najraznovrsnije geološke formacije u Hrvatskoj, počevši od kambrija, paleozoika i mezozoika do najmlađih članova kenozoika. Najstarije stijene ovog područja su prekambrijski metamorfiti stvarani u geosinklinalnim uvjetima sedimentacije s jasnim karakteristikama vulkanske aktivnosti.

Najstarije stijene su pontske starosti, a predstavljene su razvojem žućkastosivih, sivih i smeđih pjeskovitih lapora, kalcitičnih lapora, uglavnom bez izražene slojevitosti. Samo lokalno se zapaža povećani sadržaj kalcita u stijenama koje prelaze i u glinovite vapnence. Pripadnost ovih naslaga određena je na temelju čestih pronalazaka fosila *Paradacna abichi, Congeria zagrabiensis, Didacna otiophora* i dr.

Slika 6 prikazuje osnovne tipove geološke podloge šireg Slatinskog područja.



Slika 6. Isječak iz osnovne geološke karte, sekcija Podravska Slatina 1:100 000 (Marković i sur., 1985).

2.4. Pedologija

Tipovi tla na području Slatine raznovrsna su s karakterističnom razdiobom tipova na sjevernom i južnom dijelu Slatine (Slika 7). Sjeverni dijelovi Slatine pod utjecajem su rijeke Drave i ovdje su formirana uglavnom hidromorfna tla (močvarno hipoglejno i amfiglejno). Na južnoj strani prema obroncima planine Papuk javljaju se drugačiji tipovi tala, predominantno pseudoglej obrončani i kiselo smeđe tlo koja su na mjestima nižeg terena, područje uz tok rijeke Čađavice te potočnih nizina unutar šumskih područja, prošarana močvarnim glejnim tlom i koluvijem.

Veliki udio pokrova pleistocenskih i holocenskih naplavina karakterizira ovo područje. Izmijenjeni uvjeti taloženja u nižim dijelovima i različiti odnos spiranja gorskih padina te utjecaj najmlađih ekoloških uvjeta ogledaju se u vrstama i rasporedu tala. S obzirom na ključnu ulogu poljoprivrede u gospodarstvu, tla imaju posebno značenje.

Periglacijalnim procesima zamrzavanja i odmrzavanja u toku hladnog pleistocena trošen je površinski sloj tla i spiran niz gorske padine, koje su zbog hladnoće bile ogoljele. Kad je klima izmijenjena i postala povoljnija, preko gora se prevukao šumski pokrov u procesima primarne vegetacijske sukcesije koju je pratila pedogeneza. U tim šumama i uvjetima relativno vlažne i svježe klime razvila su se smeđa i isprana podzolasta tla, koja su i s obzirom na matični supstrat dosta kisela. Na mnogo mjesta tla imaju skeletnu strukturu, a uništavanjem biljnog pokrova i izmjenom prirodne ravnoteže lako se ispiru.

Na zaravnjenim površinama i blagim padinama s tercijarnom podlogom nastao je intenzivnim pleistocenskim trošenjem debeo pokrivač ilovina. Ispiranjem trošnog sloja u šumovitoj i relativno vlažnoj sredini razvila su se na ilovastoj osnovi parapodzolasta tla. Uništavanje šumskog pokrova i nepravilna obrada na padinama omogućili su jako spiranje.

Osobito su važne vrste tla u ravničarskom dijelu gdje se nalazi glavnina obradivih površina. Na podlozi prapora i pretaloženog prapora razvila su se smeđa karbonatna tla (gajnjače), koja upućuju na to da je kraj bio prvobitno obrastao šumama. I gajnjače se na nagnutim površinama brzo spiraju, a površinski sloj je često ispran i degradiran. Sive gajnjače su redovito kultivirane različitim vrstama, a različitim se agrotehničkim metodama sprječava degradiranje ovih tala.

Razlijevanja visokih voda i izmjena položaja korita duž Drave, utječu na sastav tla i modificiraju pedogenetske procese. Na tim recentim aluvijalnim tlima relativno se često mijenja biljni pokrov i uvjeti života faune. Mladost i nestabilnost glavne su osobine tala u neposrednoj blizini dravskih obala.

2 koluvij i močvarno glejno (euglej)
3 rendzina, regosol i eutrično smeđe na laporu ili mekim vapnencima
25 lesivirano i lesivirano semiglejno na pijesku i lesu
28 antropogeno tlo vinograda (vitisol)
32 pseudoglej na zaravni pretežno antropogenizirana tla
36 pseudoglej obrončani i kiselo smeđe na pleistocenskim ilovačama
42 pseudoglejno semiglejno i močvarno glejno (euglej)
44 pseudoglej - glej, pseudoglej na zaravni i močvarno glejno
46 močvarno glejno (euglej) i koluvij
47 močvarno hipoglejno (hipoglej) i močvarno amfiglejno (amfiglej)
48 močvarno hipoglejno, pseudoglej - glej
51 močvarno amfiglejno i močvarno hipoglejno (nepotpuno hidromeliorirano)
52 močvarno amfiglejno i pseudoglej - glej

Slika 7. Pedološka karta Slavonije i Baranje; isječak s područjem Slatine (Škorić i sur., 1977).

2.5. Hidrografija

Na prostoru Virovitičko-podravske županije mogu se u hidrološkom smislu izdvojiti dvije cjeline. Prvu cjelinu čini Drava kao dominantan vodotok cijelog prostora s glacijalnom režimskom komponentom i ukupnom veličinom sliva od 7.015 km^2 na području Republike Hrvatske. S obzirom na veličinu sliva, prostor županije malo ili gotovo uopće ne utječe na režimske karakteristike Drave. Drugu cjelinu čine brdsko-ravničarski vodotoci sa snježno-kišnim režimom i dominacijom protoka u hladnom razdoblju godine. Pri analizi velikog otjecanja razlikujemo dva slučaja: pojavu velikog otjecanja kod nagnutih brežuljkasto-planinskih slivova i pojavu velikog otjecanja u ravničarskim područjima.

Grad Slatina pripada vodnom području sliva Drave i Dunava. Unutar ovog vodnog područja razlikuju se slivno područje „Županijski kanal“ Virovitica i slivno područje „Karašica-Vučica“ Donji Miholjac. Kroz gradsko područje Slatine protječu vodotoci Slatinska Čađavica, Javorica, Kozički potok, Potočani, Slanac, Lukavac, Jugovac i Brod. Zbog kvalitetne zaštite od štetnog djelovanja voda i boljeg korištenja voda na navedenim kanalima su izvedeni radovi djelomične regulacije te objekti zaštite dna i pokosa. Dužina navedenih vodotoka te površina njihovih slivova prikazana je u Tablici 4.

Tablica 4. Dužina navedenih vodotoka i površina slivova na području Slatine.

VODOTOK	**Dužina u km**			**Površina sliva u km2**			**Utječe u**
	ukupno	**županija**	**grad**	**ukupno**	**županija**	**grad**	
Županijski kanal	34,385	34,385	0	191,1	191,1	0	Drava
Čađavica	36,95	36,95	15,89	183,27	183,27	63,3	Žup. kanal
Slanac	3,26	3,26	3,26	2,05	2,05	2,05	Čađavica
Lukavac	9,5	9,5	9,5	13,07	13,07	13,07	Čađavica
Brod	5,4	5,4	5,1	18,56	18,56		Čađavica
Jugovac	11,34	11,34	1,29	27,21	27,21		Čađavica
Slatinska Čađavica						6,35	
Kozički potok	3,8						
Potočani	5						
Javorica	7,7						

Izvor podataka: Hrvatske vode Zagreb; VGO za vodno područje sliva Drave i Dunava, Osijek; VGI „Županijski kanal“ Virovitica i VGI „Karašica-Vučica“ Donji Miholjac.

U sustavu vodnogospodarske ispostave VGI „Karašica-Vučica“ ukupna dužina kanala I i II reda na području grada Slatine iznosi 25,1 km, od čega kanala I reda 8,6 km (Slatinska Čađavica), a kanala II reda 16,5 km (Kozički potok dužine 3,8 km; Potočani dužine 5,0 km; Javorica dužine 7,7 km). Ukupna dužina kanala III i IV reda iznosi 139,982 km (od toga k.o. Bakić 36,5 km; k.o. Kozice 17,3 km; k.o. Medinci 43,082 km; k.o. Slatina 43,1 km). Prosječna dubina kanala III i IV reda iznosi 1,5 m, a širina u razini terena 8,0 m.

Slatina se nalazi na kontaktu brdskog i nizinskog područja (nadmorska visina cca 127 m), a upravo ti kontaktni predjeli su najugroženiji od poplave. Na tim dionicama uzdužni padovi vodotoka se naglo smanjuju, smanjuje se brzina vode i dolazi do izlijevanja iz korita. Ova pojava naročito je izražena u gradskom, urbaniziranom predjelu, gdje su vodotoci regulirani i nema inundacijskih površina. Sukladno tomu, sa svrhom obrane od poplava nizinskog područja u podnožju brdskog dijela, planirana je izgradnja niza akumulacija i retencija, a trenutno u ove svrhe služi akumulacija Javorica (Slika 8), čiji se višak vode prazni u istoimeni vodotok.

Naime, potok Javorica nastaje prikupljanjem voda sa sjevernih obronaka Papuka i sjeveroistočnih obronaka Bilogore i ima ukupnu dužinu 9,5 km. Veličina sliva zajedno sa podslivovima iznosi oko 12,5 km^2. U gornjem toku, neposredno prije ulaska u gradsko područje grada Slatine, Javorica prima lijevi pritok, potok Bukvik, a u samom gradu prima dva manja desna pritoka.

Slika 8. Akumulacijsko jezero Javorica (naselje Ivanbrijeg).

Fotografija: D. Prlić

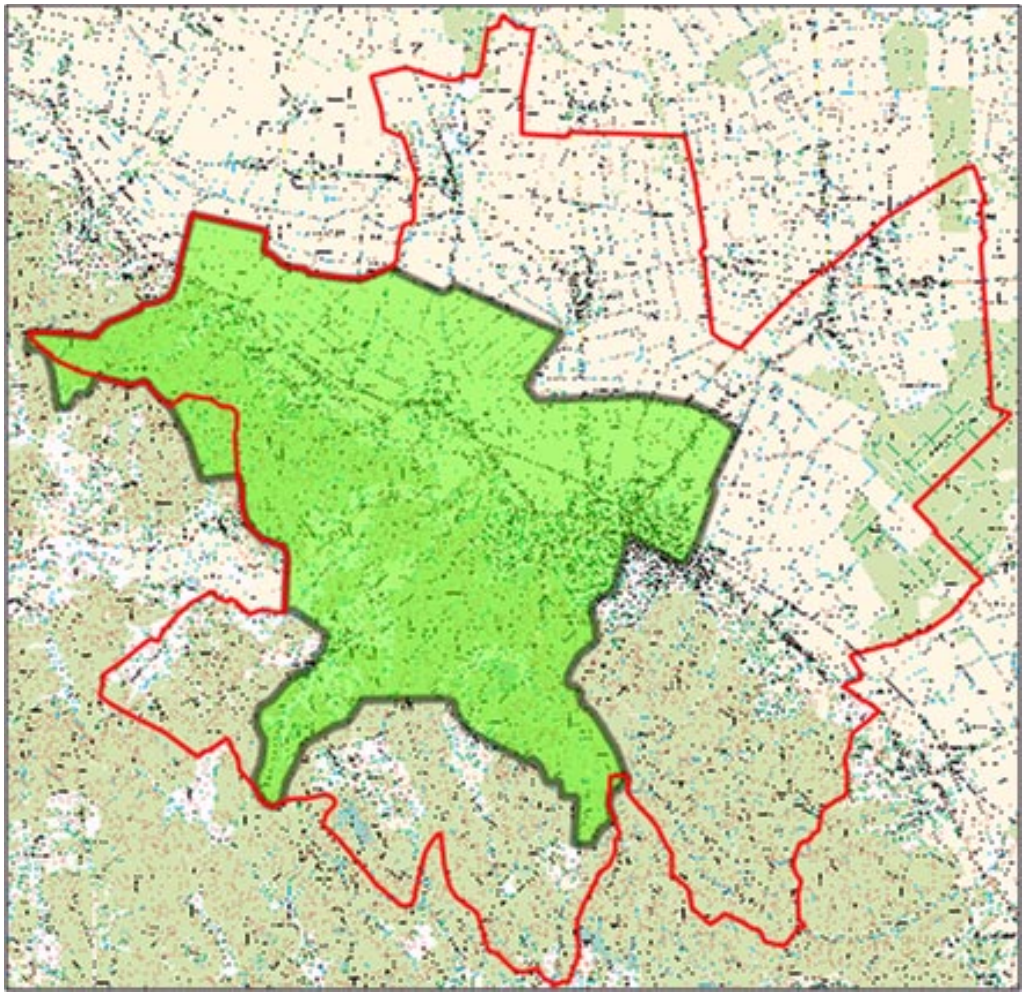
3. MATERIJALI I METODE

Botaničkim istraživanjima na području Slatine od 2009. godine bilježena je samonikla (divlja) vaskularna flora, ali u opažanja su uključene i neke kultivirane vrste koje zauzimaju veće površine, često plantaže alohtonih vrsta drveća (npr. *Larix decidua, Pseudotsuga menziesii* i dr.), i vrste koje su se iz kultivacije subspontano proširile, često vezane za ruderalna staništa (npr. *Hemerocallis fulva, Chaenomeles japonica* i dr.).

Kao smjernice za terenski rad korištena je dostupna literatura, prvenstveno u vidu već postojećih radova vezani za slatinsko područje te priručnika za determinaciju biljnih svojta. Na terenskim su opažanjima bilježene biljne svojte i stanišni tipovi. Poseban je osvrt stavljen na svojte s Crvene liste te zakonom strogo zaštićene svojte. Prikupljeni floristički podaci obrađeni su s obzirom na pripadnost višim taksonomskim kategorijama, životnim oblicima i korotipovima. U radu je nadalje analizirana pripadnost biljnih vrsta stanišnim tipovima, te alohtona flora s posebnim osvrtom na invazivnu komponentu. Konačno, učinjena je korelacija florističkih karakteristika pojedinih jedinica prostora (kvadranata), s nezavisnim (okolišnim) varijablama, odnosno udjelima klasa zemljišnog pokrova i izvedenica iz digitalnog modela terena unutar istih jedinica prostora.

3.1. Terenska istraživanja

Terenska botanička istraživanja kontinuirano su provođena od 2009. godine, u periodima od ožujka do listopada. Istraživanjem su obuhvaćena naselja: Bistrica, Donji Meljani, Ivanbrijeg, Lukavac, Radosavci, Sladojevački Lug, Sladojevci i Slatina. Mjestimično je terenski rad proveden i izvan granica općine, no ipak unutar površine područnog ureda za katastar Slatina (Slika 9). Ukupna površina istraženog područja iznosi otprilike 65 km^2.



Slika 9. Područje obuhvaćeno terenskim istraživanjem od 2009. godine.
(crvena linija – granice općine; zeleno polje – istraženo područje)

U procesu terenskih opažanja izvršena je 1) determinacija biljnih svojta, 2) geokodiranje nalazišta, 3) definiranje stanišnog tipa i 4) fotodokumentacija.

Tijekom terenskog rada veći dio biljnih svojta determiniran je *in situ,* dok je preostali dio (najvećim dijelom unutar porodice *Poaceae*) fotografiran te uzorkovan i pohranjen za kasniju laboratorijsku obradu u svrhu determinacije. Za determinaciju nekih vrsta roda *Festuca* korišten je mikroskop radi promatranja poprečnih prereza listova (broj vaskularnih snopova te broj i kontinuitet sklenrenhimskih snopova). Determinacija biljaka izvršena je pomoću sljedećih ključeva i ikonografija: Blamey i Grey-Wilson (2003), Domac (2002), Javorka & Csapody (1991), Pignatti (1982), Rothmaler (2009) i Tutin i sur. (1968-1993).

Za kartiranje vaskularne flore korištena je metoda indirektnog kartiranja po MTB/16 kvadrantima, osim za svojte s Crvene liste i zakonom strogo zaštićene svojte za koje je implementirana metoda direktnog kartiranja (Nikolić, 2006). Istraženo područje prekriva 12 MTB/16 kvadranata (Slika 10) koji su kasnije ušli u daljnju obradu. Za direktno kartiranje biljnih svojta korištena je topografska karta M 1:25000 (Državna geodetska uprava) ili ručni GPS uređaj podešen za Zonu 5 (centralni meridijan na 15°E) Gauss-Krüger koordinatnog sustava. Koordinate dobivene metodama direktnog kartiranja mogu se prevesti u oblik smanjene preciznosti te tako, uz ostale podatke dobivene indirektnim kartiranjem, pridružiti pripadajućem MTB/16 polju. Sve koordinate zabilježene u Zoni 5 u konačnici su transformirane u novi nacionalni sustav HTRS96/TM (Prilog 4) koji je važeći za nove digitalne kartografske podloge.

Svojte su kartirane po staništima pa su uz biljne svojte bilježeni i stanišni tipovi. U rezultatima su odgovarajući stanišni tipovi pridruženi pripadajućoj biljnoj svojti na razini NKS-a koju je bilo moguće odrediti na terenu.

Herbarska zbirka nije rađena iz praktičnih razloga. Fotodokumentacija staništa i pojedinačnih svojta implementirana je kao moderna alternativa.

3.2. Osnovna obrada florne liste i biljnih svojta

U rezultatima ovoga rada, više taksonomske kategorije prate klasifikaciju prema Domac (2002), a unutar njih nalaze se biljne vrste i podvrste koje su u flornoj listi poredane abecedno. Taksonomija (taksonomski rang i nomenklatura) usklađena je prema trenutnom stanju u bazi podataka "Flora Croatica" (Nikolić, 2012a). Uz svaku svojtu navedenu u flornoj listi, pridružen je odgovarajući životni oblik i florni element.

Kratice za životni oblik nalaze se ispred imena biljne svojte, a raspodjela u sedam osnovnih životnih oblika (slovom), prema Raunkierovom sustavu, preuzeta je iz Pignatti (1982) te eventualno usklađena prema FCD bazi:

T – terofiti

G – geofiti

H – hemikriptofiti

Ch – hamefiti

Pn – nanofanerofiti

P – faneorfiti

Hy – hidrofiti

Za fitogeografsku rasprostranjenost vrsta korišteni su sljedeći izvori: Horvatić (1963), Pignatti (1982), Tutin i sur. (1968-1993). Klasifikacija vrsta izvršena je prema Horvatić (1963) te Horvatić i sur. (1967–1968) u 12 glavnih skupina flornih elemenata. U popisu flore ispred imena svojte označeni su florni elementi (brojem):

1 – Mediteranski (sredozemni) florni element

2 – Ilirsko-balkanski florni element

3 – Južnoeuropski florni element

4 – Atlantski florni element

5 – Istočnoeuropsko-pontski florni element

6 – Jugoistočnoeuropski florni element

7 – Srednjoeuropski florni element

8 – Europski florni element

9 – Eurazijski florni element

10 – Biljke cirkumholarktičke rasprostranjenosti

11 – Biljke široke rasprostranjenosti (kozmopoliti)

12 – Kultivirane i adventivne biljke

3.3. Određivanje stanišnih tipova na području istraživanja

Stanište je jedinstvena funkcionalna jedinica ekološkog sustava, određena zemljopisnim, biotičkim i abiotičkim svojstvima (Anonymous, 2005). Na svakom staništu djeluje veoma velik broj različitih ekoloških čimbenika, koji se redovito grupiraju u klimatske, orografske, edafske, hidrografske i biotske čimbenike. Biljne su zajednice neposredni izraz životnih prilika staništa, ali na njega utječu i modificiraju ga. U kopnenoj vegetaciji vidi se na svakom koraku snažno djelovanje biljnih zajednica na različite faktore staništa. Primjerice, visoka šuma ne utječe samo na fizikalna i kemijska svojstva tla, nego bitno mijenja i vodni režim. Najznačajniji primjer o golemom utjecaju biljnih zajednica na stanište bez sumnje je nadignuti cret (Horvat, 1949).

U sklopu kartiranja vaskularne flore na slatinskom području, bilježeni su i tipovi staništa na istraženom području. Pripadajući stanišni tipovi nalaze se u flornoj listi u zagradi iza naziva svojte, a navedeni su u obliku oznake koja prati Nacionalnu klasifikaciju staništa (Anonymous, 2012b). NKS predstavlja klasifikaciju staništa cijelog državnog teritorija na pet razina koja obuhvaća sve tipove staništa od prirodnih i polupririrodnih do umjetnih, staništa stvorenih djelovanjem čovjeka. Za određivanje stanišnih tipova, osim opisa staništa u sklopu NKS-a, korišteni su i Vukelić i Rauš (1998), Vukelić i sur. (2008) te Topić i Vukelić (2009). Stanišni tipovi bilježeni su do razine NKS-a koju je bilo moguće determinirati.

Stanišni tipovi unutar florne liste navedeni su na višoj razini radi lakše obrade, a niže razine korištene su samo u detaljnim obradama svojti s Crvene liste i strogo zaštićenih svojti. Stanišni tipovi označeni zvijezdicom (*) označavaju ugroženo i rijetko stanište na području Hrvatske (Nikolić, 2012a), a kao takvi označeni su samo na višoj razini, jer sva staništa niže razine također uživaju isti status.

3.4. Analiza alohtone flore i određivanje invazivnih svojta

Invazivne vrste su alohtone vrste (introducirane izvan područja svog prirodnog rasprostranjenja) koje stvaraju reproduktivno potomstvo, često u velikom broju i na značajnoj udaljenosti od roditeljskih biljaka te tako imaju potencijal širenja na velike površine (stvaraju reproduktivno potomstvo udaljeno od roditeljske biljke više od 100 m u manje od 50 godina putem generativne reprodukcije i/ili više od 6 m u 3 godine putem vegetativne reprodukcije) pri čemu ugrožavaju autohtonu biološku raznolikost (Mitić i sur., 2008; Richardson DM i sur., 2000).

Njihovo širenje u posljednjim je desetljećima bitno olakšano kroz trgovinu, putovanja i turizam. Osim karakteristike da produciraju reproduktivno potomstvo, koje je često mnogobrojno i rasijano na veće udaljenosti od roditeljske populacije, invazivne svojte uglavnom zauzimaju staništa koja su u određenoj mjeri pod antropogenim utjecajem (Boršić i sur. 2008). Kao što je svrsishodan monitoring populacija ugroženih i zaštićenih svojta s ciljem njihove zaštite, isto tako valja pratiti invazivne svojte (koje mogu nekontrolirano narušavati staništa i iz njih istiskivati manje kompetitivne autohtone vrste) te po potrebi pristupiti njihovom suzbijanju. Ovo se naročito odnosi na vrlo problematične svojte poput ambrozije koja mjestimično dominira na zapuštenim oranicama.

U sklopu florne liste, uz nazive nekih svojta može se nalaziti i oznaka IAS koja označava svojtu koja je prepoznata na području Republike Hrvatske kao invazivna te kao takva zabilježena i na području Slatine. Status invazivnosti određen je prema FCD bazi (Nikolić, 2012a). Osim invazivnosti, kompletna alohtona flora analizirana je detaljnije u raspravi pri čemu su razdvojeni neofiti (N) odnosno alohtone svojte novijeg doba te arheofiti (A) kao alohtone svojte starijeg doba.

3.5. Obrada svojta s Crvene liste te zakonom zaštićenih svojta

Crvene liste i crvene knjige predstavljaju kataloge ugroženih svojta u kojima je svaka vrsta popraćena barem podatkom o kategoriji ili razini ugroženosti, a često i cijelim nizom pratećih informacija. Naziv „crvena“ upozorava na alarmantnost sadržanih podataka i potrebu za intervencijom (Nikolić, 2005b). Uzimajući u obzir relativno bogatstvo flore, u Hrvatskoj status ugroženosti ima 4,61% svojta, što je 4-5 puta manje nego u susjednim zemljama (Nikolić, 2001).

Procesi ugrožavanja svojta, prirodnim ili antropogenim čimbenicima, i promjene izazvane u populacijama, uglavnom su postojane. Ti neprekidni procesi su zbog praktičnosti podijeljeni u umjetno ograničene katergorije. IUCN kategorije ugroženosti u uporabi su oko 30 godina, a zbog svoje su jasne i logične strukture vrlo široko prihvaćene u cijelom svijetu. Njihova je osnovna uloga:

1) osigurati da sustav procjene ugroženosti mogu provoditi različite osobe;
2) poboljšati objektivnost jasnim i nedvosmislenim kriterijima procjene različitih čimbenika koji utječu na rizik nestajanja svojte;
3) osigurati sutav koji može olakšati usporedbu ugroženosti različitih svojta;
4) pružiti korisnicima crvenih lista mogućnost boljeg razumijevanja načina klasifikacije pojedine svojte (Nikolić, 2005c).

Osnovna IUCN shema omogućuje da se sve svojte smjeste tijekom postupka procjene ugroženosti u odgovarajuću kategoriju ugroženosti. Smještaj svojte u višoj kategoriji podrazumijeva da je izložena većem riziku od izumiranja. Očekuje se da će veći broj svojta upisanih u višim kategorijama u odnosu na one navedene u nižim aktegorijama tijekom određenoga razdoblja izumrijeti. Ugroženima se smatraju svojte koje su smještene u jednu od tri sljedeće kategorije:

1) kritično ugrožene (CR);
2) ugrožene (EN);
3) osjetljive (VU).

Osim kategorija ugroženih, cjelokupna shema sadrži i kategorije izumrlih svojta (EX), izumrlih u divljni (EW), gotovo ugroženih (NT), najmanje zabrinjavajućih (LC), svojti za koje su podaci previše manjkavi da bi se mogao procijeniti stupanj ugroženosti (DD) te svojti koje uopće nisu procjenjivane (NE).

U odnosu na brojne svojte koje se nalaze na Crvenoj listi, mnogo veći broj biljnih svojta spada pod zakonsku zaštitu (Anonymous, 2009). Zakonom zaštićena svojta je zavičajna divlja svojta koja je ugrožena, osjetljiva ili rijetka, i ne prijeti joj izumiranje na području Republike Hrvatske ili je radi njezina izgleda lako moguća zamjena s ugroženom divljom svojtom. Naprotiv, divlja svojta kojoj prijeti izumiranje na području Republike Hrvatske, usko je rasprostranjeni endem ili divlja svojta zaštićena na temelju međunarodnog ugovora, zakonom je definirana kao strogo zaštićena svojta (Anonymous, 2005). Pri tome valja naglasiti da su divlje svojte biljaka sve vrste i podvrste koje nisu nastale pod utjecajem čovjeka kao posljedica umjetnog odabiranja ili genetske modifikacije nasljednog materijala tehnikama moderne biotehnologije (Anonymous, 2008). Vrlo često svojte koje posjeduju rang prema Crvenoj listi istovremeno uživaju i zakonsku zaštitu.

Svaka svojta kao pripadnik Crvene liste ili svojta koja je strogo zaštićena zakonskom regulativom posjeduje stanovitu vrijednost, a informacija o njezinom nalazištu i brojnosti populacije predstavlja vrijedan podatak, ne samo za područje Slatine, već i na nacionalnoj razini. Iz tog je razloga, u sklopu terenskog istraživanja, posvećena posebna pažnja svakoj biljnoj svojti koja posjeduje spomenuti status. Naime, u analizi vaskularne flore detaljno su obrađene svojte s Crvene liste te strogo zaštićene svojte u smislu njihovog statusa zaštite, poznatih lokaliteta i stanišnih tipova na kojima su zabilježene. Navedeni su i poznati uzroci ugoženosti te dodatne bilješke koje se mogu pokazati važnima za bolje razumijevanje obrađene svojte i njezine pojavnosti na području Slatine.

Predmetne svojte obrađene su pojedinačno i naslovljene prema svojoj latinskoj i hrvatskoj nomenklaturi te pripadajućom biljnom porodicom u zagradi. Uz naziv svojte naveden je trenutni status svojte prema IUCN kategoriji (Nikolić i Topić, 2005):

CR – kritično ugrožena,

EN – ugrožena,

VU – osjetljiva,

NT – gotovo ugrožena,

DD – nedovoljno poznata;

i/ili po zakonskoj kategoriji (Anonymous, 2009):

P – zakonom zaštićena svojta,

SP – zakonom strogo zaštićena svojta.

U sklopu pojedinačne obrade predmetnih svojta u poglavlju analize, navedeni su još i uzroci ugroženosti kakvi su za predmetnu svojtu procijenjeni na istraženom području tijekom terenskog opažanja. Radi standardizacije, uzroci ugroženosti navedeni su prema IUCN standardnoj shemi uzročnika koja prati Nikolić i Topić (2005). Kategorija i razina ugroženosti definirani su s obzirom na opažene prirodne i antropogene utjecaje na istraženom području. Naime, analiza uzroka ugroženosti pripisanih svakoj svojti, a prema IUCN-ovoj standardnoj shemi uzročnika, upozorava na glavne negativne čimbenike. Na nacionalnoj razini čak 62% svih uzročnika ugroženosti povezano je s gubitkom staništa, a dodatnih 24% su posredne posljedice različitih uzročnika (Topić i Nikolić, 2005b).

Nadalje, u sklopu spomenute analize, za svaku od predmetnih svojta navedeni su poznati lokaliteti na području Slatine u obliku tekstualnih opisa koji se sastoje od naziva naselja i naziva toponima, a završavaju grubom definicijom staništa (usp. Blamey i Grey-Wilson, 2003). Unutar pojedinih toponima, koji mogu zauzimati veće ili manje površine, može se pojaviti više nalazišta iste svojte. Nazivi toponima preuzeti su s topografske karte mjerila 1:25000 (Anonymous, 2012a). Tekstualni opisi lokaliteta dopunjeni su priloženom distribucijskom kartom koja prikazuje točkaste lokalitete na kojima je dotična svojta zabilježena. Radi rasterećenja teksta, pojedinačne prostorne koordinate konkretnih lokacija (Prilog 4) nisu navedene u sklopu obrade svojte.

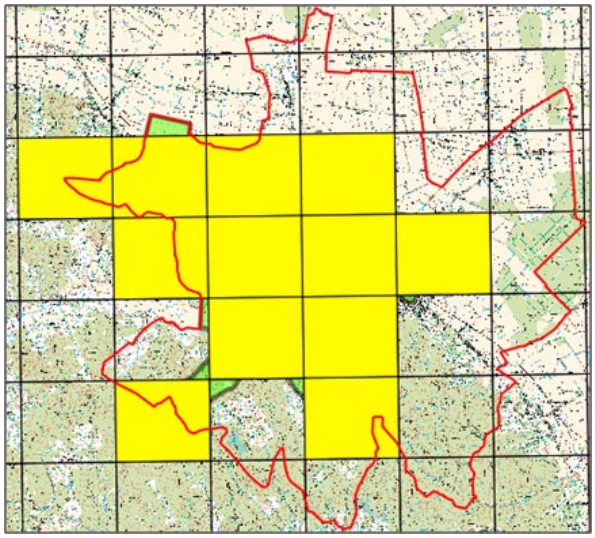
Slijede zatim navodi stanišnih tipova na kojima se pojavljuje obrađena svojta, a oni prate klasifikaciju staništa prema NKS-u (Anonymous, 2012b). Konačno, svaka je svojta popraćena reprezentativnom fotografijom.

3.6. Povezanost fitogeografskih i okolišnih varijabli

Povezanost fitogeografskih (zavisnih) i okolišnih (nezavisnih) varijabli provedena je uzorku od 12 MTB/16 kvadranata (Slika 10) istražena je pomoću neparametarske "Spearman-Rank" korelacije (Petz, 2004). Od fitogeografskih varijabli uzete su u obzir ukupan broj svojta, te relativni udio svakog pojedinog životnog oblika i korotipa u ukupnom broju svojta (kao konstantne vrijednosti unutar pojedinog kvadranta). Od okolišnih varijabli uzeti su u obzir glavni tipovi zemljišnog pokrova (kao prostorni udjeli svakog tipa unutar kvadranta), te statistika (medijana, opseg variranja) osnovnih geomorfometrijskih varijabli (nadmorska visina, nagib i orijentacija terena) unutar kvadranta.

U postupku izdvajanja glavnih tipova zemljišnog pokrova korištena je klasificirana LANDSAT ETM+ satelitska snimka prostorne razlučivosti 30 x 30 m (baza podataka OIKON d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju), na temelju koje je za svaki MTB/16 kvadrant izdvojen relativni udio oranica, šuma, nešumske vegetacije, oranica i naselja.

Za izračun geomorfometrijskih varijabli korišten je digitalni model terena prostorne razlučivosti 100 x 100 m (baza podataka OIKON d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju) izveden iz topografskih karata mjerila 1:25.000. Podaci iz tog digitalnog modela izravno su preuzeti u korelacijsku analizu kao podaci o nadmorskoj visini. Osim toga, iz tih je podataka za svaki piksel 100 x 100 m metodama raster-GIS modeliranja izračunat nagib terena, kao i orijentacija terena (azimut nagiba terena niz padinu), koja je u konačnici transformirana u kutni (azimutalni) otklon od sjevera, s obzirom na to da je cirkularnost izvorne varijable (0° = 360°) neprikladna za korelacijsku analizu.



Slika 10. MTB/16 kvadranti korišteni za statističku analizu. (crvena linija – granice općine; zeleno polje – istraženo područje; žuto polje – MTB/16 kvadrant)

4. REZULTATI

Botaničkim istraživanjem na području Slatine utvrđeno je ukupno 630 vrsta i 33 podvrste raspoređeno u 363 roda i 97 porodica vaskularne flore (Tablica 5). Najbrojnija porodica je Asteraceae s.l. sa ukupno 84 svojte (12,67 %) od ukupne flore Slatine (Tablica 6).

Tablica 5. Broj i udio pojedinih taksonomskih kategorija u ukupnoj vaskularnoj flori.

Klasifikacija	**Porodice**	**Rodovi**	**Vrste i podvrste**
Pteridophyta	6 (6,2%)	7 (1,9%)	14 (2,1%)
Spermatophyta			
Gymnospermae	2 (2,1%)	6 (1,6%)	8 (1,2%)
Angiospermae			
Dicotyledoneae	75 (77,3%)	277 (76,3%)	506 (76,3%)
Monocotyledoneae	14 (14,4%)	73 (20,1%)	135 (20,4%)
UKUPNO	97	363	663

Tablica 6. Broj i udio svojta unutar najbrojnijih biljnih porodica.

Porodica	**Broj svojta**	**%**
Asteraceae s.l.	84	12,7
Poaceae	57	8,6
Fabaceae	41	6,2
Rosaceae	33	5,0
Lamiaceae	32	4,8
Scrophulariaceae	29	4,4
Brassicaceae	26	3,9
Apiaceae	23	3,5
Caryophyllaceae	23	3,5
Cyperaceae	23	3,5
Ranunculaceae	23	3,5
*Ostalo	269	40,4

U sljedećim poglavljima, popis svojta vaskularne flore i stanišnih tipova uređen je i dopunjen pripadajućim oznakama na način naveden u poglavlju *Materijali i metode*. Posebno su navedene svojte s Crvene liste (Tablica 7) i strogo zaštićene svojte (Tablica 8) koje su detaljno prikazane. Određeni broj zabilježenih stanišnih tipova i biljnih svojti popraćen je fotografijama, a svojte s Crvene liste te svojte koje su zakonom strogo zaštićene su sve popraćene reprezentavinom fotografijom. Sve su fotografije autorizirane.

U popisu vaskularne flore izostavljeno je navođenje distribucije svojta po pojedinim MTB/16 kvadrantima (vidi Prilog 5) kako se osnovni tekst ne bi dodatno opterećivao.

Tablica 7. Popis svojta s Crvene liste s obzirom na IUCN kategoriju.

Kritično ugrožene (CR)	**Ugrožene (EN)**
Consolida ajacis	*Dactylorhiza incarnata* *Hibiscus trionum* *Hottonia palustris* *Pseudolysimachion longifolium*
Gotovo ugrožene (NT)	**Osjetljive (VU)**
Butomus umbellatus	*Alopecurus aequalis*
Carex acutiformis	*Carex riparia*
Carex praecox	*Carex vesicaria*
Cyclamen purpurascens	*Cyperus glomeratus*
Daphne mezereum	*Digitalis ferruginea*
Digitalis grandiflora	*Equisetum hyemale*
Gentiana asclepiadea	*Glyceria fluitans*
Poa palustris	*Glyceria plicata*
Ruscus hypoglossum	*Iris sibirica* ssp.*sibirica*
Cephalanthera damasonium	*Orchis tridentata*
Cephalanthera longifolia	*Platanthera bifolia*
Nedovoljno poznate (DD)	
Pseudognaphalium luteoalbum	*Orchis laxiflora* ssp.*elegans*
Stellaria palustris	*Polygonum salicifolium*

Tablica 8. Zakonom strogo zaštićene svojte.

Consolida ajacis	*Orchis laxiflora* ssp.*elegans*
Polygonum salicifolium	*Pseudognaphalium luteoalbum*
Stellaria palustris	*Dactylorhiza incarnata*
Hibiscus trionum	*Hottonia palustris*
Pseudolysimachion longifolium	*Cephalanthera damasonium*
Cephalanthera longifolia	*Callitriche palustris*
Cardamine waldsteinii	*Centaurea stenolepis*
Dianthus barbatus	*Epipactis helleborine*
Helleborus atrorubens	*Iris pseudacorus*
Listera ovata	*Lythrum hyssopifolia*
Myosotis ramosissima	*Neottia nidus-avis*
Spiranthes spiralis	*Alopecurus aequalis*
Carex riparia	*Carex vesicaria*
Cyperus glomeratus	*Digitalis ferruginea*
Equisetum hyemale	*Glyceria fluitans*
Glyceria plicata	*Iris sibirica* ssp.*sibirica*
Orchis tridentata	*Platanthera bifolia*

4.1. Popis vaskularne flore

P T E R I D O P H Y T A

E Q U I S E T A T A E

Equisetaceae

G, 10	*Equisetum arvense* L.	(I)
G, 10	*Equisetum hyemale* L.	(A) **SP VU**
G, 10	*Equisetum palustre* L.	(A)
G, 10	*Equisetum ramosissimum* Desf.	(I)
G, 10	*Equisetum sylvaticum* L.	(E3)
G, 10	*Equisetum telmateia* Ehrh. (Slika 10)	(A, C5)

F I L I C A T A E

Aspleniaceae

H, 10	*Asplenium scolopendrium* L.	(I)
H, 11	*Asplenium trichomanes* L.	(D, E3)

Dryopteridaceae

G, 10	*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs	(E3)
H, 11	*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott	(E2, E3) **P**
H, 10	*Polystichum setiferum* (Forssk.) Woynar	(E3)

Hypolepidaceae

G, 11	*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn	(C2, E3)

Polypodiaceae

H, 11	*Polypodium vulgare* L. (Slika 11)	(D, E3) **P**

Woodsiaceae

H, 11	*Athyrium filix-femina* (L.) Roth	(E2, E3)

Slika 10. Strobilusi velike preslice (*Equisetum telmateia*).

Slika 11. Populacija obične osladi (*Polypodium vulgare*).

S P E R M A T O P H Y T A

G Y M N O S P E R M A E

Cupressaceae

P, 10	*Juniperus communis* L.	(E3)

Pinaceae

P, 3	*Abies alba* Mill. (Slika 12)	(E3)
P, 12	*Larix decidua* Mill.	(E9)
P, 12	*Picea abies* (L.) Karsten	(E9)
P, 12	*Pinus nigra* Arnold	(E9)
P, 12	*Pinus strobus* L.	(E9)
P, 12	*Pinus sylvestris* L.	(E9)
P, 12	*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco	(E9)

A N G I O S P E R M A E

D i c o t y l e d o n e a e

Betulaceae

P, 9	*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner	(E1, E2)
P, 9	*Betula pendula* Roth	(D, E3)

Corylaceae

P, 7	*Carpinus betulus* L.	(D, E3)
P, 8	*Corylus avellana* L.	(D, E2, E3)

Fagaceae

P, 3	*Castanea sativa* Miller	(E3)
P, 8	*Fagus sylvatica* L. (Slika 13)	(E3)
P, 3	*Quercus cerris* L.	(E3)
P, 8	*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.	(E3)

Slika 12. Mlado stablo obične jele (*Abies alba*).

Slika 13. Klijanci bukve (*Fagus sylvatica*), s kotiledonima.

P, 8	*Quercus robur* L.	(E2, E3)
P, 12	*Quercus rubra* L.	(E9)

Juglandaceae

P, 12	*Juglans regia* L. (Slika 14)	(D, E3, E9)

Salicaceae

P, 9	*Populus alba* L.	(A)
P, 12	*Populus canadensis* Moench	(E9)
P, 9	*Populus nigra* L.	(D, E9)
P, 9	*Populus tremula* L. (Slika 15)	(D, E3) **P**
P, 3	*Populus* × *canescens* (Aiton) Sm.	(E3)
P, 9	*Salix alba* L.	(A, E1, E2)
P, 12	*Salix babylonica* L.	(E9)
P, 9	*Salix caprea* L.	(A, E2, E3)
P, 9	*Salix cinerea* L.	(A)
P, 9	*Salix fragilis* L.	(A, E1, E2)

Moraceae

P, 12	*Morus alba* L.	(D)

Cannabaceae

P, 9	*Humulus lupulus* L.	(D, I)

Ulmaceae

P, 11	*Ulmus glabra* Huds.	(E3)
P, 8	*Ulmus minor* Miller	(E2, E3)

Urticaceae

H, 11	*Urtica dioica* L.	(I)

Loranthaceae

P, 9	*Loranthus europaeus* Jacq.	(E2, E3)

Slika 14. Jesenski aspekt listova običnog oraha (*Juglans regia*)

Slika 15. Populacija topole trepetljike (*Populus tremula*)

Polygonaceae

T, 11	*Fallopia dumetorum* (L.) Holub	(D, I)
T, 11	*Polygonum aviculare* L.	(I)
T, 11	*Polygonum lapathifolium* L.	(I)
T, 8	*Polygonum mite* Schrank	(I)
T, 11	*Polygonum persicaria* L.	(I)
H, 11	*Polygonum salicifolium* Brouss. ex Willd.	(I) **SP DD**
G, 12	*Reynoutria japonica* Houtt.	(I) IAS
H, 11	*Rumex acetosa* L.	(I)
H, 11	*Rumex conglomeratus* Murray	(C5)
H, 11	*Rumex crispus* L.	(I)
H, 11	*Rumex obtusifolius* L. (Slika 16)	(I)
H, 11	*Rumex sanguineus* L.	(E3)

Euphorbiaceae

Ch, 7	*Euphorbia amygdaloides* L.	(E3) **P**
H, 9	*Euphorbia cyparissias* L.	(C2, C3) **P**
G, 7	*Euphorbia dulcis* L.	(E3) **P**
G, 8	*Euphorbia epithymoides* Kern. (Slika 17)	(E3) **P**
H, 9	*Euphorbia esula* L.	(C2) **P**
T, 11	*Euphorbia helioscopia* L.	(I) **P**
G, 11	*Euphorbia palustris* L.	(C2) **P**
T, 8	*Euphorbia serrulata* Thuill.	(I) **P**
G, 8	*Mercurialis perennis* L.	(E2, E3)

Chenopodiaceae

T, 11	*Chenopodium album* L.	(I)
T, 11	*Chenopodium hybridum* L.	(I)
T, 11	*Chenopodium polyspermum* L.	(I)

Amaranthaceae

T, 12	*Amaranthus albus* L.	(I) IAS
T, 12	*Amaranthus deflexus* L.	(I) IAS

Slika 16. Populacija tupolisne kiselice (*Rumex obtusifolius*)

Slika 17. Habitus višebojne mlječike (*Euphorbia epithymoides*)

T, 11	*Amaranthus lividus* L.	(I)
T, 11	*Amaranthus retroflexus* L.	(I) IAS

Phytolaccaceae

G, 12	*Phytolacca americana* L.	(D) IAS

Portulacaceae

T, 11	*Portulaca oleracea* L. (Slika 18)	(I)

Caryophyllaceae

T, 9	*Arenaria leptoclados* (Reichenb.) Guss.	(I)
T, 3	*Cerastium dubium* (Bast.) Guépin	(I)
H, 10	*Cerastium fontanum* Baumg. ssp. *vulgare* (Hartman) Greuter et Burdet	(I)
T, 11	*Cerastium glomeratum* Thuill.	(I)
H, 7	*Cerastium sylvaticum* Waldst. et Kit.	(E3)
H, 9	*Cucubalus baccifer* L.	(D)
H, 7	*Dianthus armeria* L. ssp. *armeriastrum* (Wolfner) Velen	(C3)
H, 3	*Dianthus barbatus* L.	(E3) **SP**
H, 9	*Lychnis flos-cuculi* L.	(C2)
H, 9	*Lychnis viscaria* L. (Slika 19)	(C3)
T, 9	*Moehringia trinervia* (L.) Clairv.	(E3)
T, 3	*Moenchia mantica* (L.) Bartl.	(C2)
H, 9	*Myosoton aquaticum* (L.) Moench	(A, E2)
H, 11	*Saponaria officinalis* L.	(C5, I) **P**
H, 3	*Silene italica* (L.) Pers. ssp. *italica*	(E3)
H, 11	*Silene latifolia* Poir.	(C2, I)
H, 9	*Silene nutans* L.	(E3)
H, 9	*Silene vulgaris* (Moench) Garcke	(I)
Ch, 11	*Spergularia rubra* (L.) J. Presl et C. Presl	(I) **P**
H, 9	*Stellaria graminea* L.	(C2)
Ch, 9	*Stellaria holostea* L.	(E2, E3, E9)
T, 11	*Stellaria media* (L.) Vill.	(I)
H, 9	*Stellaria palustris* Retz.	(C5) **SP DD**

Slika 18. Listovi i cvijet portulaka (*Portulaca oleracea*)

Slika 19. Habitus ljepive lepice (*Lychnis viscaria*)

Aristolochiaceae

G, 3	*Aristolochia clematitis* L.	(I)
H, 9	*Asarum europaeum* L.	(E3) **P**

Ranunculaceae

H, 9	*Aconitum lycoctonum* L. ssp. *vulparia* (Reichenb.) Nyman	(E3)
G, 9	*Actaea spicata* L.	(E3) **P**
G, 11	*Anemone nemorosa* L. (Slika 20)	(E2, E3, E9) **P**
G, 9	*Anemone ranunculoides* L.	(E2, E3) **P**
H, 11	*Caltha palustris* L.	(A, E1, E2) **P**
P, 8	*Clematis vitalba* L.	(D, E3, E9)
T, 1	*Consolida ajacis* (L.) Schur	(I) **SP CR**
G, 2	*Helleborus atrorubens* Waldst. et Kit.	(E2) **SP**
G, 2	*Helleborus dumetorum* Waldst. et Kit.	(E2, E3) **P**
G, 5	*Helleborus purpurascens* Waldst. et Kit. (Slika 21)	(C2, E3) **P**
G, 10	*Hepatica nobilis* Schreber	(E3) **P**
G, 9	*Isopyrum thalictroides* L.	(E3)
H, 11	*Ranunculus acris* L.	(C2) **P**
Hy, 11	*Ranunculus aquatilis* L.	(A) **P**
T, 8	*Ranunculus arvensis* L.	(I) **P**
H, 9	*Ranunculus auricomus* L.	(C2, E3) **P**
H, 9	*Ranunculus bulbosus* L.	(C2) **P**
G, 8	*Ranunculus ficaria* L.	(E2, E3, E9) **P**
H, 7	*Ranunculus lanuginosus* L.	(E3) **P**
H, 11	*Ranunculus repens* L.	(A, C2) **P**
T, 11	*Ranunculus sardous* Crantz	(I) **P**
T, 9	*Ranunculus sceleratus* L.	(E3) **P**
H, 8	*Thalictrum lucidum* L.	(C2)

Ceratophyllaceae

Hy, 11	*Ceratophyllum demersum* L.	(A)

Slika 20. Populacija bijele šumarice (*Anemone nemorosa*)

Slika 21. Cvjetovi crvenkastog kukurijeka (*Helleborus purpurascens*)

Papaveraceae

H, 11	*Chelidonium majus* L.	(D, I)
T, 11	*Papaver rhoeas* L.	(I) **P**

Fumariaceae

G, 9	*Corydalis bulbosa* (L.) DC.	(E2, E3) **P**

Brassicaceae

H, 9	*Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara et Grande	(D, I) **P**
T, 11	*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.	(I)
G, 11	*Armoracia rusticana* P. Gaertn., B. Mey. et Scherb.	(I)
H, 11	*Barbarea vulgaris* R. Br.	(I)
T, 12	*Brassica napus* L.	(I)
H, 11	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.	(I)
H, 9	*Cardamine amara* L. (Slika 22)	(A, E1, E2)
G, 8	*Cardamine bulbifera* (L.) Crantz	(E2, E3)
G, 3	*Cardamine enneaphyllos* (L.) Crantz	(E3)
T, 11	*Cardamine hirsuta* L.	(I)
T, 9	*Cardamine impatiens* L.	(E3)
H, 8	*Cardamine pratensis* L.	(C2)
G, 3	*Cardamine waldsteinii* Dyer	(E2, E3) **SP** end
G, 11	*Cardaria draba* (L.) Desv.	(I)
T, 11	*Draba muralis* L.	(I)
T, 11	*Erophila verna* (L.) Chevall. ssp. *verna*	(C2, I)
H, 5	Hesperis *matronalis* L.	(C5)
T, 11	*Lepidium campestre* (L.) R. Br.	(I)
T, 9	*Lepidium ruderale* L.	(I)
T, 12	*Lepidium virginicum* L.	(I) IAS
T, 11	*Raphanus raphanistrum* L. ssp. *raphanistrum*	(I)
H, 9	*Rorippa amphibia* (L.) Besser (Slika 23)	(A)
H, 9	*Rorippa sylvestris* (L.) Besser	(C2)
T, 11	*Sinapis arvensis* L.	(I)
T, 11	*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.	(I)

Slika 22. Cvijet gorke režuhe (*Cardamine amara*)

Slika 23. Populacija amfibijskog grpka (*Rorippa amphibia*)

T, 3	*Thlaspi alliaceum* L.	(I)	

Resedaceae

H, 11	*Reseda lutea* L.	(I)	**P**

Cistaceae

Ch, 8	*Helianthemum nummularium* (L.) Mill. ssp. *nummularium*		(C3)

Violaceae

H, 1	*Viola alba* Besser ssp. *scotophylla* (Jord.) Nyman		(C2, E3)
T, 11	*Viola arvensis* Murray	(I)	**P**
H, 9	*Viola canina* L.	(C3)	
H, 8	*Viola odorata* L.	(C2, E3)	**P**
H, 9	*Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau	(E3)	

Cucurbitaceae

T, 12	*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray	(I)	IAS

Clusiaceae

H, 11	*Hypericum hirsutum* L.	(E3)	
H, 11	*Hypericum perforatum* L.	(C2, I)	**P**

Malvaceae

T, 11	*Abutilon theophrasti* Medik. (Slika 24)	(I)	IAS
H, 11	*Althaea officinalis* L.	(I)	**P**
T, 3	*Hibiscus trionum* L.	(I)	**SP EN**
H, 3	*Malva alcea* L. (Slika 25)	(C3, I)	
T, 11	*Malva neglecta* Wallr.	(I)	**P**
H, 11	*Malva sylvestris* L.	(I)	

Tiliaceae

P, 8	*Tilia cordata* Mill.	(D)	
P, 8	*Tilia platyphyllos* Scop. ssp. *platyphyllos*	(E3)	

Slika 24. Cvat i plod Teofrastovog mračnjaka (*Abutilon theophrasti*)

Slika 25. Cvat bezmirisnog sljeza (*Malva alcea*)

P, 6	*Tilia tomentosa* Moench	(E3)

Linaceae

T, 11	*Linum catharticum* L.	(C3) **P**

Oxalidaceae

G, 11	*Oxalis acetosella* L.	(E3) **P**
H, 11	*Oxalis corniculata* L.	(I)
H, 12	*Oxalis fontana* Bunge	(I)

Geraniaceae

T, 9	*Geranium columbinum* L.	(E3)
T, 11	*Geranium dissectum* L.	(I)
T, 11	*Geranium molle* L.	(I)
H, 3	*Geranium phaeum* L.	(E3)
T, 8	*Geranium pusillum* Burm. f.	(I)
T, 11	*Geranium robertianum* L.	(E3) **P**

Balsaminaceae

T, 12	*Impatiens balfourii* Hooker f. (Slika 26)	(C5) IAS
T, 9	*Impatiens noli-tangere* L.	(E3)

Simaroubaceae

P, 12	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle	(D) IAS

Polygalaceae

H, 9	*Polygala comosa* Schkuhr (Slika 27)	(C2, C3)

Anacardiaceae

P, 12	*Rhus typhina* L.	(D)
P, 8	*Acer campestre* L.	(E2, E3, E9)
P, 12	*Acer negundo* L.	(E1, E3) IAS
P, 8	*Acer platanoides* L.	(E3)

Slika 26. Cvijet Balfurijevog nedirka (*Impatiens balfourii*)

Slika 27. Populacija kitnjastog krestušca (*Polygala comosa*)

Aceraceae

P, 8	*Acer pseudoplatanus* L. (Slika 28)	(E3)
P, 6	*Acer tataricum* L.	(E2, E3)

Celastraceae

P, 9	*Euonymus europaeus* L.	(D, E3) **P**

Staphyleaceae

P, 7	*Staphylea pinnata* L.	(E3)

Rhamnaceae

P, 7	*Frangula alnus* Mill.	(D, E2)
P, 9	*Rhamnus catharticus* L.	(D) **P**

Vitaceae

P, 12	*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planchon	(I) IAS
P, 3	*Vitis vinifera* L. ssp. *sylvestris* (C.C.Gmel.) Hegi	(D)

Saxifragaceae

H, 10	*Chrysosplenium alternifolium* L. (Slika 29)	(A, E2)
H, 3	*Saxifraga bulbifera* L.	(C2)
T, 11	*Saxifraga tridactylites* L.	(I)

Rosaceae

H, 10	*Agrimonia eupatoria* L.	(C2) **P**
H, 11	*Aruncus dioicus* (Walter) Fernald	(E3) **P**
P, 12	*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Spach	(D)
P, 9	*Crataegus laevigata* (Poir.) DC.	(E3) **P**
P, 7	*Crataegus monogyna* Jacq.	(D, E3) **P**
H, 9	*Filipendula vulgaris* Moench	(C2)
H, 7	*Fragaria moschata* Duchesne	(C2)
H, 11	*Fragaria vesca* L.	(C2, C5)
H, 11	*Geum urbanum* L.	(C5, D, I) **P**

Slika 28. Plodovi i list gorskog javora (*Acer pseudoplatanus*)

Slika 29. Plodovi izmjeničnolisne žutine (*Chrysosplenium alternifolium*)

P, 12	*Malus domestica* Borkh.	(D)
P, 7	*Malus sylvestris* Mill.	(D) **P**
H, 11	*Potentilla argentea* L.	(C3)
H, 3	*Potentilla micrantha* Ramond ex DC.	(C5, E3)
H, 9	*Potentilla recta* L.	(C3)
H, 1	*Potentilla reptans* L.	(C2)
T, 11	*Potentilla supina* L.	(I)
P, 9	*Prunus avium* L.	(D, E2, E3) **P**
P, 12	*Prunus cerasifera* Ehrh.	(D)
P, 12	*Prunus cerasus* L.	(D)
P, 12	*Prunus domestica* L.	(D)
P, 9	*Prunus spinosa* L.	(D, E3, E9)
P, 9	*Pyrus pyraster* Burgsd.	(D, E3) **P**
Pn, 7	*Rosa arvensis* Huds.	(D) **P**
Pn, 11	*Rosa canina* L.	(D) **P**
Pn, 9	*Rosa corymbifera* Borkh.	(D) **P**
Pn, 8	*Rosa gallica* L.	(D, E3) **P**
Pn, 7	*Rosa jundzillii* Besser	(D)
Pn, 9	*Rosa nitidula* Besser	(D)
Pn, 9	*Rubus caesius* L.	(D, I)
Pn, 7	*Rubus discolor* Weihe et Ness	(D)
Pn, 8	*Rubus hirtus* Waldst. et Kit.	(D)
H, 9	*Sanguisorba minor* Scop.	(C3) **P**
P, 9	*Sorbus torminalis* (L.) Crantz	(E3)

Fabaceae

P, 12	*Amorpha fruticosa* L.	(D) IAS
H, 9	*Astragalus glycyphyllos* L.	(E3)
H, 8	*Coronilla varia* L. (Slika 30)	(C3, I)
Ch, 8	*Chamaecytisus supinus* (L.) Link (Slika 31)	(E3)
H, 3	*Dorycnium herbaceum* Vill.	(C3)
H, 5	*Galega officinalis* L.	(I) **P**
Ch, 9	*Genista tinctoria* L.	(E3) **P**

Slika 30. Populacija promjenjivog grašara (*Coronilla varia*)

Slika 31. Cvat ispružene žućice (*Chamaecytisus supinus*)

T, 12	*Glycine max* (L.) Merr.	(I)
T, 3	*Lathyrus aphaca* L.	(C3)
T, 3	*Lathyrus hirsutus* L. (Slika 32)	(I)
G, 8	*Lathyrus niger* (L.) Bernhardt	(E3)
T, 3	*Lathyrus nissolia* L.	(C3, I)
H, 9	*Lathyrus pratensis* L.	(C2)
H, 9	*Lathyrus tuberosus* L.	(C2, I)
G, 8	*Lathyrus vernus* (L.) Bernhardt	(E3)
Pn, 8	*Lembotropis nigricans* (L.) Griseb. ssp. *nigricans*	(E3)
H, 11	*Lotus corniculatus* L.	(C2, C3, I)
H, 9	*Medicago falcata* L.	(C3)
T, 11	*Medicago lupulina* L.	(I)
H, 11	*Medicago sativa* L.	(C2, I)
T, 9	*Melilotus albus* Medik.	(I)
H, 9	*Melilotus officinalis* (L.) Lam.	(I)
Ch, 8	*Ononis arvensis* L. (Slika 33)	(C2)
P, 12	*Robinia pseudoacacia* L.	(D, E9) IAS
T, 9	*Trifolium arvense* L.	(I)
T, 8	*Trifolium aureum* Pollich	(E3)
T, 11	*Trifolium campestre* Schreber	(C2)
T, 8	*Trifolium dubium* Sibth.	(C2)
H, 3	*Trifolium hybridum* L.	(C2)
G, 9	*Trifolium medium* L.	(C5)
H, 9	*Trifolium pratense* L.	(C2)
H, 11	*Trifolium repens* L.	(C2)
T, 9	*Vicia angustifolia* L. ssp. *segetalis* (Thuill.) Corb.	(C2, C3)
H, 9	*Vicia cracca* L. ssp. *cracca*	(C2, D)
H, 5	*Vicia grandiflora* Scop.	(I)
T, 11	*Vicia hirsuta* (L.) Gray	(I)
T, 8	*Vicia lathyroides* L.	(I)
G, 2	*Vicia oroboides* Wulfen	(E3)
H, 9	*Vicia sepium* L.	(I)
T, 11	*Vicia tetrasperma* (L.) Schreber	(I)

Slika 32. Habitus rutave kukavičice (*Lathyrus hirsutus*)

Slika 33. Populacija zečjeg trna (*Ononis arvensis*)

T, 1	*Vicia villosa* Roth ssp. *varia* (Host) Corb.	(D, I)

Thymelaeaceae

Pn, 9	*Daphne mezereum* L.	(E3) **P NT**

Lythraceae

T, 11	*Lythrum hyssopifolia* L.	(I) **SP**
H, 11	*Lythrum salicaria* L. (Slika 34)	(A, C5, I) **P**

Onagraceae

H, 11	*Circaea lutetiana* L.	(E3)
H, 9	*Epilobium hirsutum* L.	(A, I)
H, 9	*Epilobium parviflorum* Schreber	(A, I)
H, 8	*Epilobium tetragonum* L. ssp. *lamyi* (F. W. Schultz) Nyman	(I)
H, 11	*Oenothera biennis* L.	(I) IAS

Haloragaceae

Hy, 11	*Myriophyllum spicatum* L.	(A)

Callitrichaceae

Hy, 10	*Callitriche palustris* L.	(A) **SP**

Cornaceae

P, 3	*Cornus mas* L.	(D)
P, 8	*Cornus sanguinea* L.	(D, E1, E2, E3)

Araliaceae

P, 8	*Hedera helix* L. (Slika 35)	(E2, E3, E9)

Apiaceae

G, 9	*Aegopodium podagraria* L.	(E1, E2, I)
T, 9	*Aethusa cynapium* L. ssp. *cynapium*	(I)
H, 9	*Angelica sylvestris* L.	(C5, E1, E2)

Slika 34. Populacija purpurne vrbice (*Lythrum salicaria*)

Slika 35. Habitus bršljana (*Hedera helix*)

H, 9	*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.	(E3, I)
G, 10	*Berula erecta* (Huds.) Coville	(A)
T, 9	*Chaerophyllum temulum* L.	(I)
H, 11	*Conium maculatum* L.	(I) **P**
H, 9	*Daucus carota* L.	(C2, I)
H, 3	*Eryngium campestre* L.	(C3) **P**
H, 9	*Heracleum sphondylium* L. ssp. *ternatum* (Velen.) Brummitt	(I)
H, 9	*Oenanthe aquatica* (L.) Poir.	(A) **P**
H, 11	*Oenanthe fistulosa* L.	(A)
H, 1	*Oenanthe peucedanifolia* Pollich	(E2)
H, 3	*Oenanthe silaifolia* M. Bieb.	(C2)
H, 11	*Pastinaca sativa* L.	(C2)
H, 3	*Peucedanum carvifolia* Vill.	(C2)
H, 8	*Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench	(C3)
H, 8	*Pimpinella major* (L.) Huds.	(C2) **P**
H, 9	*Pimpinella saxifraga* L.	(C3) **P**
H, 11	*Sanicula europaea* L.	(E3) **P**
H, 9	*Selinum carvifolia* (L.) L.	(C2)
Hy, 7	*Sium latifolium* L.	(A)
T, 3	*Torilis arvensis* (Huds.) Link	(I)

Pyrolaceae

G, 10	*Monotropa hypopitys* L. (Slika 36)	(E3)

Primulaceae

T, 11	*Anagallis arvensis* L. (Slika 37)	(C2, I)
G, 3	*Cyclamen purpurascens* Mill.	(E3) **P NT**
Hy, 9	*Hottonia palustris* L.	(A) **SP EN**
H, 8	*Lysimachia nummularia* L.	(A, E1, E2)
H, 5	*Lysimachia punctata* L.	(C2)
H, 9	*Lysimachia vulgaris* L.	(A, C2)
H, 3	*Primula vulgaris* Huds.	(E3)

Slika 36. Habitus običnog bezlisca (*Monotropa hypopitys*)

Slika 37. Cvijet poljske krivičice (*Anagallis arvensis*)

Cuscutaceae

T, 11	*Cuscuta campestris* Yuncker	(I) IAS

Convolvulaceae

H, 11	*Calystegia sepium* (L.) R. Br.	(D, I)
H, 3	*Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb.	(D)
G, 11	*Convolvulus arvensis* L.	(C2, I)

Boraginaceae

T, 3	*Cerinthe minor* L.	(C2)
H, 8	*Echium vulgare* L.	(I)
Ch, 3	*Lithospermum purpurocaeruleum* L.	(E3)
T, 9	*Myosotis arvensis* (L.) Hill	(C2, I)
T, 9	*Myosotis ramosissima* Rochel	(C2) **SP**
H, 10	*Myosotis scorpioides* L.	(A, E1, E2)
H, 8	*Pulmonaria officinalis* L.	(D, E3)
H, 8	*Symphytum officinale* L.	(A, C2)
G, 7	*Symphytum tuberosum* L.	(E3) **P**

Solanaceae

H, 8	*Atropa bella-donna* L. (Slika 38)	(I) **P**
T, 11	*Datura stramonium* L.	(I) IAS
H, 8	*Physalis alkekengi* L.	(D, I) **P**
Pn, 11	*Solanum dulcamara* L.	(D, I) **P**
T, 11	*Solanum nigrum* L.	(I) **P**

Scrophulariaceae

H, 3	*Cymbalaria muralis* P.Gaertn., Mey. et Scherb. ssp. *muralis*	(I)
H, 3	*Digitalis ferruginea* L.	(E3) **SP VU**
H, 8	*Digitalis grandiflora* Mill.	(E3) **P NT**
T, 7	*Euphrasia stricta* Wolff ex J.F.Lehm.	(C2)
H, 11	*Gratiola officinalis* L.	(A, C2) **P**
G, 9	*Lathraea squamaria* L. (Slika 39)	(E3)

Slika 38. Plodovi velebilja (*Atropa bella-donna*)

Slika 39. Habitus ljuskave potajnice (*Lathraea squamaria*)

H, 9	*Linaria vulgaris* Mill.	(C2, C3)	**P**
T, 9	*Melampyrum arvense* L.	(C3)	
T, 9	*Melampyrum barbatum* Waldst. et Kit. ssp. *carstiense* Ronniger	(C3)	
T, 9	*Melampyrum nemorosum* L.	(C5, I)	
T, 9	*Melampyrum pratense* L.	(E3)	
T, 9	*Odontites vulgaris* Moench	(C3)	
H, 9	*Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz	(A, C2)	**SP EN**
H, 5	*Pseudolysimachion orchideum* (Crantz) Wraber (Slika 40)	(C3)	
T, 10	*Rhinanthus minor* L.	(C2, C3)	
H, 10	*Scrophularia nodosa* L.	(I)	**P**
H, 11	*Verbascum blattaria* L.	(I)	**P**
H, 8	*Verbascum nigrum* L.	(I)	**P**
H, 3	*Verbascum pulverulentum* Vill.	(I)	**P**
H, 8	*Veronica anagallis-aquatica* L.	(A)	
T, 9	*Veronica arvensis* L.	(I)	
H, 10	*Veronica beccabunga* L.	(A)	**P**
H, 9	*Veronica chamaedrys* L.	(C2, I)	
T, 9	*Veronica hederifolia* L.	(I)	
H, 3	*Veronica montana* L.	(E3)	
H, 10	*Veronica officinalis* L.	(E3)	**P**
T, 11	*Veronica persica* Poir.	(C2, I)	IAS
T, 9	*Veronica polita* Fr.	(I)	
H, 11	*Veronica serpyllifolia* L.	(C2)	

Verbenaceae

H, 11	*Verbena officinalis* L.	(I)

Lamiaceae

T, 8	*Acinos arvensis* (Lam.) Dandy	(I)
H, 9	*Ajuga reptans* L. (Slika 41)	(C2, E3)
H, 8	*Ballota nigra* L.	(I) **P**
H, 8	*Betonica officinalis* L.	(C2) **P**
H, 8	*Calamintha sylvatica* Bromf.	(E3)

Slika 40. Populacija sjajnolisne orhideje (*Pseudolysimachion orchideum*)

Slika 41. Populacija puzajuće ivice (*Ajuga reptans*)

H, 11	*Clinopodium vulgare* L.	(C2, C3)
T, 7	*Galeopsis pubescens* Besser	(E3)
T, 8	*Galeopsis speciosa* Mill.	(I)
H, 10	*Glechoma hederacea* L.	(I)
H, 3	*Glechoma hirsuta* Waldst. et Kit.	(E3)
H, 9	*Lamium album* L.	(I)
H, 9	*Lamium galeobdolon* (L.) L.	(E3, E9)
H, 9	*Lamium maculatum* L.	(E2, E3)
T, 9	*Lamium purpureum* L.	(E9, I)
H, 9	*Lycopus europaeus* L.	(E1, I) **P**
H, 9	*Lycopus exaltatus* L.f.	(A)
H, 8	*Melittis melissophyllum* L. (Slika 42)	(E3) **P**
H, 11	*Mentha aquatica* L.	(A) **P**
H, 10	*Mentha arvensis* L.	(I)
H, 11	*Mentha longifolia* (L.) Huds.	(I) **P**
H, 9	*Mentha pulegium* L.	(A, I) **P**
H, 9	*Origanum vulgare* L.	(C3)
H, 3	*Prunella laciniata* (L.) L.	(C3)
H, 11	*Prunella vulgaris* L.	(C2)
H, 9	*Salvia glutinosa* L.	(E3)
G, 9	*Scutellaria hastifolia* L.	(C2)
T, 8	*Stachys annua* (L.) L.	(I)
H, 3	*Stachys germanica* L.	(I)
H, 10	*Stachys palustris* L.	(C2, I)
H, 9	*Stachys sylvatica* L.	(C5, E3)
Ch, 3	*Teucrium chamaedrys* L. (Slika 43)	(C3) **P**
Ch, 3	*Thymus pulegioides* L.	(C3)

Plantaginaceae

H, 11	*Plantago lanceolata* L.	(C2, I)
H, 11	*Plantago major* L.	(I)

Slika 42. Cvat medenike (*Melittis melissophyllum*)

Slika 43. Populacija običnog dubačca (*Teucrium chamaedrys*)

Gentianaceae

H, 11	*Centaurium erythraea* Rafn ssp. e*rythraea*	(C2, I)
H, 3	*Gentiana asclepiadea* L.	(C5, E3) **P NT**
H, 9	*Gentiana cruciata* L.	(C2) **P**

Apocynaceae

Ch, 8	*Vinca minor* L.	(E3) **P**

Asclepiadaceae

G, 12	*Asclepias syriaca* L.	(I) IAS
H, 9	*Vincetoxicum hirundinaria* Medik.	(C5) **P**

Oleaceae

P, 3	*Fraxinus angustifolia* Vahl (Slika 44)	(E2)
P, 3	*Fraxinus ornus* L.	(E3)
Pn, 7	*Ligustrum vulgare* L.	(D, E3)

Rubiaceae

H, 3	*Asperula cynanchica* L.	(C3)
G, 8	*Asperula taurina* L. (Slika 45)	(E3)
H, 9	*Cruciata glabra* (L.) Ehrend.	(E3)
H, 9	*Cruciata laevipes* Opiz	(C2, I)
T, 11	*Galium aparine* L.	(I)
H, 3	*Galium lucidum* All.	(C3)
H, 9	*Galium mollugo* L.	(C2, I)
G, 9	*Galium odoratum* (L.) Scop.	(E3) **P**
H, 9	*Galium palustre* L.	(A, E1)
H, 8	*Galium sylvaticum* L.	(E3)
H, 11	*Galium verum* L.	(C2, C3) **P**

Adoxaceae

G, 10	*Adoxa moschatellina* L.	(E3)

Slika 44. Habitus poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia*)

Slika 45. Populacija torinske lazarkinje (*Asperula taurina*)

Caprifoliaceae

G, 8	*Sambucus ebulus* L.	(C5, I)
P, 8	*Sambucus nigra* L.	(D, E3, E9)
P, 9	*Viburnum opulus* L.	(D)

Valerianaceae

H, 8	*Valeriana dioica* L.	(E2)
H, 9	*Valeriana officinalis* L.	(C5) **P**
T, 1	*Valerianella locusta* (L.) Laterrade	(I) **P**

Dipsacaceae

H, 3	*Dipsacus fullonum* L. (Slika 46)	(I)
H, 9	*Dipsacus laciniatus* L.	(I)
H, 9	*Dipsacus pilosus* L.	(E3)
H, 9	*Knautia arvensis* (L.) Coult. (Slika 47)	(C2)
H, 3	*Knautia drymeia* Heuff.	(E3)
H, 8	*Scabiosa ochroleuca* L.	(C3)
H, 8	*Succisella inflexa* (Kluk) Beck	(C2)

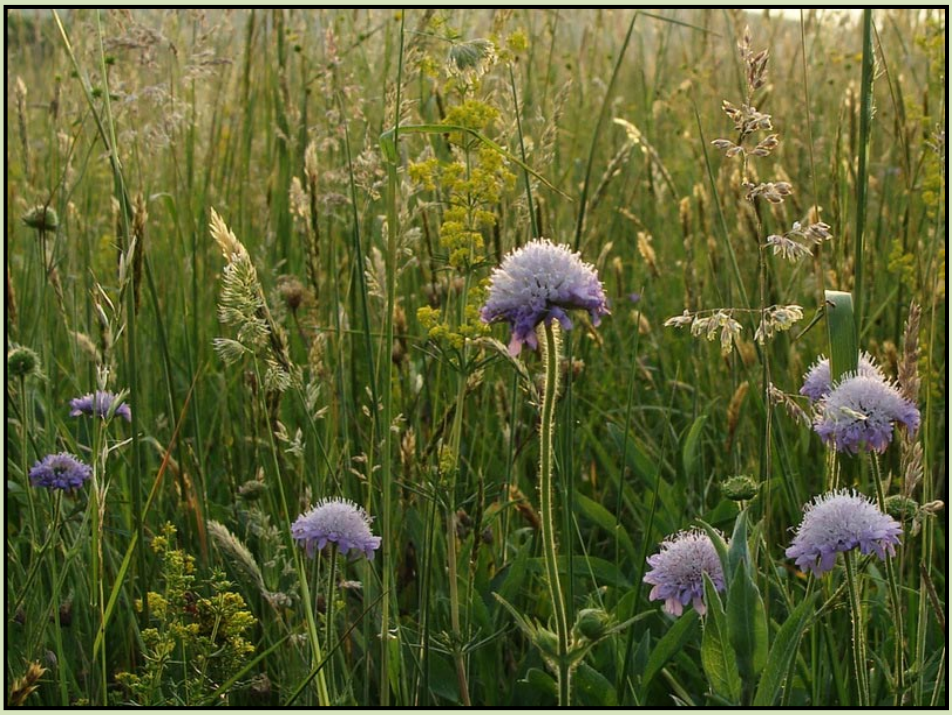
Campanulaceae

H, 7	*Campanula cervicaria* L.	(C3)
H, 9	*Campanula patula* L.	(C2, I)
H, 9	*Campanula persicifolia* L.	(E3)
H, 9	*Campanula trachelium* L.	(E3)

Asteraceae

H, 11	*Achillea millefolium* L.	(C2)
T, 12	*Ambrosia artemisiifolia* L.	(I) IAS
T, 11	*Anthemis arvensis* L.	(I)
H, 9	*Arctium lappa* L.	(C5, I)
H, 9	*Arctium nemorosum* Lej.	(E3) **P**
H, 11	*Artemisia vulgaris* L.	(I)
H, 12	*Aster lanceolatus* Willd.	(I)

Slika 46. Cvat šumske češljugovine (*Dipsacus fullonum*)



Slika 47. Populacija poljske prženice (*Knautia arvensis*)

H, 7	*Bellis perennis* L.	(C2)
T, 9	*Bidens tripartita* L.	(A, I)
H, 7	*Buphthalmum salicifolium* L.	(C3)
H, 3	*Carduus acanthoides* L.	(C2, I)
H, 9	*Carlina vulgaris* L.	(C3)
H, 9	*Carpesium abrotanoides* L.	(E3)
T, 3	*Carpesium cernuum* L.	(E3)
T, 11	*Centaurea cyanus* L.	(I) **P**
H, 9	*Centaurea jacea* L. (Slika 48)	(C2)
H, 3	*Centaurea nigrescens* Willd.	(C2)
H, 8	*Centaurea rhenana* Boreau	(C3)
H, 9	*Centaurea scabiosa* L.	(C3)
H, 6	*Centaurea stenolepis* A. Kern.	(C3) **SP**
T, 11	*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert	(I)
T, 11	*Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb.	(I) IAS
G, 9	*Cirsium arvense* (L.) Scop.	(C2, I)
G, 6	*Cirsium canum* (L.) All.	(C2)
H, 9	*Cirsium oleraceum* (L.) Scop.	(C5)
H, 9	*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.	(I)
T, 12	*Conyza canadensis* (L.) Cronquist	(I) IAS
T, 12	*Erechtites hieraciifolia* (L.) Raf. ex DC.	(I)
T, 12	*Erigeron annuus* (L.) Pers.	(C2, I) IAS
H, 9	*Eupatorium cannabinum* L.	(A,C5, E1)
T, 12	*Galinsoga ciliata* (Raf.) S.F.Blake	(I) IAS
T, 12	*Galinsoga parviflora* Cav.	(I) IAS
T, 12	*Helianthus annuus* L.	(I)
G, 12	*Helianthus tuberosus* L.	(I) IAS
H, 9	*Inula britannica* L.	(C2)
H, 6	*Inula helenium* L.	(C2, C5) **P**
H, 9	*Inula salicina* L. (Slika 49)	(C2) **P**
H, 9	*Leucanthemum vulgare* Lam.	(C2)
T, 9	*Matricaria perforata* Mérat	(I)
H, 9	*Onopordum acanthium* L.	(I) **P**

Slika 48. Populacija livadne zečine (*Centaurea jacea*)

Slika 49. Populacija vrbolikog omana (*Inula salicina*)

G, 9	*Petasites hybridus* (L.) P.Gaertn. , B.Mey. et Schreb. (Slika 50)		(A, C5)
T, 11	*Pseudognaphalium luteoalbum* (L.) Hilliard et B.L.Burtt		(I) **SP DD**
H, 3	*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.	(C2) **P**	
G, 12	*Rudbeckia laciniata* L.	(C5) IAS	
H, 7	*Senecio erraticus* Bertol. ssp. *barbareifolius* (W. et Gr.) Beger		(C5, E3)
H, 9	*Senecio erucifolius* L.	(C3)	
H, 8	*Senecio ovatus* (P.Gaertn., B.Mey. et Scherb.) Willd.		(E3)
T, 11	*Senecio vulgaris* L.	(I)	
H, 9	*Serratula tinctoria* L.	(C2)	
H, 12	*Solidago gigantea* Aiton	(C5, I) IAS	
H, 9	*Solidago virgaurea* L.	(E3)	
H, 11	*Tanacetum parthenium* (L.) Sch.Bip.	(I)	
H, 9	*Tanacetum vulgare* L.	(I) **P**	
H, 8	*Tephroseris crispa* (Jacq.) Rchb.	(A)	
G, 9	*Tussilago farfara* L. (Slika 51)	(E3)	
T, 1	*Xanthium strumarium* L. ssp. *italicum* (Moretti) D.Löve		(I) IAS

Cichoriaceae

H, 9	*Chondrilla juncea* L.	(C3)	
H, 11	*Cichorium intybus* L.	(C2)	
H, 7	*Crepis biennis* L.	(C2)	
T, 11	*Crepis capillaris* (L.) Wallr.	(C2)	
H, 8	*Crepis paludosa* (L.) Moench	(E3)	
T, 3	*Crepis setosa* Haller f.	(C2, I)	
T, 3	*Crepis vesicaria* L. ssp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell.		(C2)
H, 9	*Hieracium murorum* L.	(E3)	
H, 9	*Hieracium pilosella* L. ssp. *micradenium* Nägeli et Peter		(C3) **P**
H, 1	*Hieracium piloselloides* Vill. ssp. *piloselloides*		(C3) **P**
H, 3	*Hieracium racemosum* Waldst. et Kit. ex Willd.		(E3)
H, 7	*Hieracium sabaudum* L.	(E3)	
H, 11	*Hieracium umbellatum* L.	(C3)	
H, 3	*Hypochoeris radicata* L.	(C2, C3)	
H, 11	*Lactuca serriola* L.	(I)	

Slika 50. Populacija običnog lopuha (*Petasites hybridus*)

Slika 51. Populacija proljetnog podbjela (*Tussilago farfara*)

T, 9	*Lapsana communis* L.	(I)
H, 9	*Leontodon autumnalis* L.	(C2)
H, 7	*Leontodon hispidus* L. ssp. *danubialis* (Jacq.) Simonk.	(C2)
H, 3	*Leontodon hispidus* L. ssp. *hispidus*	(C2)
H, 5	*Leontodon incanus* (L.) Schrank	(C3)
H, 9	*Mycelis muralis* (L.) Dumort.	(E3)
H, 9	*Picris hieracioides* L.	(C2, I)
H, 11	*Sonchus arvensis* L.	(I)
T, 9	*Sonchus asper* (L.) Hill	(I)
T, 11	*Sonchus oleraceus* L.	(I)
H, 11	*Taraxacum officinale* Weber	(C2, I)
H, 3	*Tragopogon dubius* Scop.	(C3)
H, 9	*Tragopogon pratensis* L. ssp. *pratensis*	(C2, C3)

M o n o c o t y l e d o n e a e

Alismataceae

Hy, 11	*Alisma lanceolatum* With.	(A)
Hy, 11	*Alisma plantago-aquatica* L.	(A)

Potamogetonaceae

Hy, 11	*Potamogeton crispus* L.	(A)
Hy, 11	*Potamogeton natans* L.	(A)
Hy, 11	*Potamogeton nodosus* Poir.	(A)

Liliaceae

G, 12	*Asparagus officinalis* L.	(I) **P**
Hy, 9	*Butomus umbellatus* L.	(A) **P NT**
G, 7	*Colchicum autumnale* L. (Slika 52)	(C2) **P**
G, 3	*Erythronium dens-canis* L.	(E3) **P**
G, 9	*Gagea lutea* (L.) Ker Gawl. (Slika 53)	(D, E3)
G, 3	*Hemerocallis fulva* L.	(D, I)
G, 10	*Maianthemum bifolium* (L.) F.W.Schmidt	(E3)

Slika 52. Populacija jesenskog mrazovca (*Colchicum autumnale*)

Slika 53. Cvijet vrste žuto baloče (*Gagea lutea*)

G, 3	*Muscari comosum* (L.) Mill.	(C3)
G, 1	*Ornithogalum sphaerocarpum* A.Kern.	(E3) **P**
G, 3	*Ornithogalum umbellatum* L.	(C2) **P**
G, 9	*Paris quadrifolia* L.	(E2, E3) **P**
G, 10	*Polygonatum multiflorum* (L.) All.	(E2, E3) **P**
G, 1	*Ruscus aculeatus* L. (Slika 54)	(E3, E9) **P**
G, 3	*Ruscus hypoglossum* L.	(E3) **P NT**

Amaryllidaceae

G, 5	*Allium scorodoprasum* L.	(C2)
G, 9	*Allium ursinum* L.	(E2, E3)
G, 11	*Allium vineale* L.	(C2, I)
G, 9	*Galanthus nivalis* L.	(E2, E3, E9) **P**
G, 8	*Leucojum aestivum* L.	(C2, E2) **P**
G, 12	*Narcissus poeticus* L.	(I)
G, 12	*Narcissus pseudonarcissus* L.	(I)

Iridaceae

G, 6	*Crocus vernus* (L.) Hill (Slika 55)	(C2, E3) **P**
G, 9	*Iris pseudacorus* L.	(A, C2, E1, E2) **SP**
G, 9	*Iris sibirica* L. ssp. *sibirica*	(C2) **SP VU**

Dioscoreaceae

G, 3	*Tamus communis* L.	(D, E3) **P**

Juncaceae

G, 10	*Juncus articulatus* L.	(A)
T, 11	*Juncus bufonius* L.	(A)
G, 11	*Juncus compressus* Jacq.	(A)
H, 11	*Juncus effusus* L.	(A, C2)
H, 9	*Juncus inflexus* L.	(A, C2)
H, 11	*Juncus tenuis* Willd.	(I) IAS
H, 11	*Luzula campestris* (L.) DC.	(C2)

Slika 54. Habitus bodljikave veprine (*Ruscus aculeatus*)

Slika 55. Populacija proljetnog šafrana (*Crocus vernus*)

H, 3	*Luzula forsteri* (Sm.) DC.	(E3)
H, 7	*Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmott	(E3)
H, 10	*Luzula multiflora* (Retz.) Lej. ssp. *multiflora*	(C2)
H, 10	*Luzula pilosa* (L.) Willd.	(E3)

Cyperaceae

G, 9	*Carex acutiformis* Ehrh.	(A) **P NT**
G, 7	*Carex brizoides* L.	(E1, E2)
H, 9	*Carex digitata* L.	(E3)
H, 8	*Carex distans* L.	(C2)
H, 11	*Carex divulsa* Stokes	(E3)
H, 8	*Carex elata* All.	(A, E1, E2)
G, 11	*Carex flacca* Schreb.	(E3)
G, 9	*Carex hirta* L.	(I)
H, 3	*Carex otrubae* Podp.	(A, E2)
H, 10	*Carex pallescens* L.	(C2)
H, 9	*Carex pendula* Huds.	(C5, E2, E3)
H, 8	*Carex pilosa* Scop.	(E3)
G, 9	*Carex praecox* Schreb.	(C2) **P NT**
H, 8	*Carex remota* L.	(E2)
G, 9	*Carex riparia* Curtis	(A, E2) **SP VU**
H, 9	*Carex spicata* Huds.	(C2)
H, 8	*Carex sylvatica* Huds.	(E3)
G, 9	*Carex tomentosa* L.	(C2)
G, 10	*Carex vesicaria* L.	(A, C2) **SP VU**
H, 8	*Carex vulpina* L. (Slika 56)	(A, E1)
T, 9	*Cyperus glomeratus* L.	(A) **SP VU**
G, 11	*Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult.	(A)
G, 10	*Scirpus sylvaticus* L. (Slika 57)	(A, 5)

Poaceae

H, 10	*Agrostis gigantea* Roth	(I)
H, 10	*Agrostis stolonifera* L.	(C2)

Slika 56. Populacija lisičjeg šaša (*Carex vulpina*)

Slika 57. Habitus šumske šašine (*Scirpus sylvaticus*)

H, 8	*Alopecurus aequalis* Sobol.	(A) **SP VU**	
H, 9	*Alopecurus pratensis* L.	(C2)	
H, 9	*Anthoxanthum odoratum* L.	(C2)	
T, 9	*Apera spica-venti* (L.) P.Beauv.	(I)	
H, 8	*Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv. ex J.Presl et C.Presl		(C2)
T, 12	*Avena sativa* L.	(I)	
H, 11	*Brachypodium pinnatum* (L.) P.Beauv. ssp. *pinnatum*		(C3)
H, 9	*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P.Beauv.		(E3)
H, 9	*Briza media* L.	(C2, C3)	
T, 9	*Bromus arvensis* L. (Slika 58)	(C2, I)	
T, 11	*Bromus hordeaceus* L.	(C2)	
H, 9	*Bromus inermis* Leyss.	(I)	
T, 8	*Bromus racemosus* L.	(C2)	
H, 9	*Bromus ramosus* Huds.	(E3)	
T, 11	*Bromus sterilis* L.	(I)	
H, 8	*Calamagrostis epigejos* (L.) Roth	(I)	
G, 11	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	(C2)	
H, 8	*Cynosurus cristatus* L.	(C2)	
H, 9	*Dactylis glomerata* L.	(C2, I)	
H, 11	*Deschampsia cespitosa* (L.) P.Beauv.	(C2, E2)	
T, 11	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.	(I)	
T, 11	*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv.	(I)	
G, 11	*Elymus repens* (L.) Gould	(I)	
T, 11	*Eragrostis minor* Host	(I)	
H, 7	*Festuca altissima* All.	(E3)	
G, 3	*Festuca drymeja* Mert. Koch	(E3)	
H, 9	*Festuca gigantea* (L.) Vill.	(E3)	
H, 11	*Festuca pratensis* Huds.	(C2)	
H, 6	*Festuca rupicola* Heuff. ssp. *rupicola* (Slika 59)	(C3)	
Hy, 11	*Glyceria fluitans* (L.) R.Br.	(A) **SP VU**	
Hy, 9	*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.	(A, E2)	
G, 11	*Glyceria plicata* (Fr.) Fr.	(A) **SP VU**	
H, 9	*Holcus lanatus* L.	(C2)	

Slika 58. Populacija poljskog ovsika (*Bromus arvensis*)

Slika 59. Populacija brazdičaste vlasulje (*Festuca rupicola*)

T, 10	*Hordeum murinum* L.	(I)	
T, 12	*Hordeum vulgare* L.	(I)	
T, 1	*Lolium multiflorum* Lam.	(I)	
H, 8	*Lolium perenne* L.	(I)	
H, 8	*Melica nutans* L.	(E3)	
H, 8	*Melica uniflora* Retz.	(E3)	
G, 10	*Milium effusum* L.	(E3)	
H, 9	*Molinia caerulea* (L.) Moench ssp. *arundinacea* (Schrank) H.K.G.Paul		(C5)
T, 12	*Panicum capillare* L.	(I) IAS	
H, 10	*Phleum pratense* L.	(I)	
G, 11	*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.	(A)	
T, 11	*Poa annua* L.	(I)	
H, 9	*Poa bulbosa* L. (Slika 60)	(C3)	
H, 11	*Poa compressa* L.	(C3)	
H, 10	*Poa palustris* L.	(C5) **P NT**	
H, 11	*Poa pratensis* L.	(C2)	
H, 9	*Poa trivialis* L.	(C2)	
T, 11	*Setaria pumila* (Poir.) Schult.	(I)	
T, 9	*Setaria viridis* (L.) P.Beauv. (Slika 61)	(C3)	
G, 11	*Sorghum halepense* (L.) Pers.	(I) IAS	
G, 10	*Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv.	(C2)	
T, 12	*Triticum aestivum* L.	(I)	

Orchidaceae

G, 3	*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce	(E3) **SP NT**	
G, 9	*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch	(E3) **SP NT**	
G, 9	*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó	(C2) **SP EN**	
G, 9	*Epipactis helleborine* (L.) Crantz	(E3) **SP**	
G, 9	*Listera ovata* (L.) R.Br.	(E2) **SP**	
G, 9	*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.	(E2, E3) **SP**	
G, 1	*Orchis laxiflora* Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó	(C2) **SP DD**	
G, 5	*Orchis tridentata* Scop.	(C2) **SP VU**	
G, 9	*Platanthera bifolia* (L.) Rich.	(E3) **SP VU**	

Slika 60. Cvat lukovičaste vlasnjače (*Poa bulbosa*)

Slika 61. Populacija zelenog muhara (*Setaria viridis*)

G, 8	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	(C3)	**SP**

Araceae

G, 8	*Arum maculatum* L. (Slika 62)	(E2, E3)	**P**

Lemnaceae

Hy, 11	*Lemna minor* L.	(A)	

Sparganiaceae

Hy, 9	*Sparganium erectum* L. ssp. *erectum* (Slika 63)	(A)	

Typhaceae

G, 10	*Typha angustifolia* L.	(A)	**P**
G, 11	*Typha latifolia* L.	(A)	**P**

Slika 62. Populacija pjegastog kozlaca (*Arum maculatum*)

Slika 63. Plodovi razgranjenog ježinca (*Sparganium erectum*)

4.2. Popis stanišnih tipova

Stanišni tipovi zabilježeni na istraženom području mogu se sumirati sljedećim popisom, krećući od najviše temeljne razine NKS-a prema nižim razinama koje su zabilježene (zvijezdicom (*) su označena ugrožena i rijetka staništa na području Hrvatske):

A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa

A.1. Stajaćice

A.1.1. Stalne stajaćice

A.1.2. Povremene stajaćice

A.1.3. Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica *

A.2. Tekućice

A.2.2. Povremeni vodotoci

A.2.3. Stalni vodotoci

A.2.3.2. Spori vodotoci

A.2.4. Kanali

A.2.4.2. Kanali s povremenim protokom

A.3. Hidrofitska staništa slatkih voda

A.3.1. Submerzna vegetacija parožina * (Slika 64)

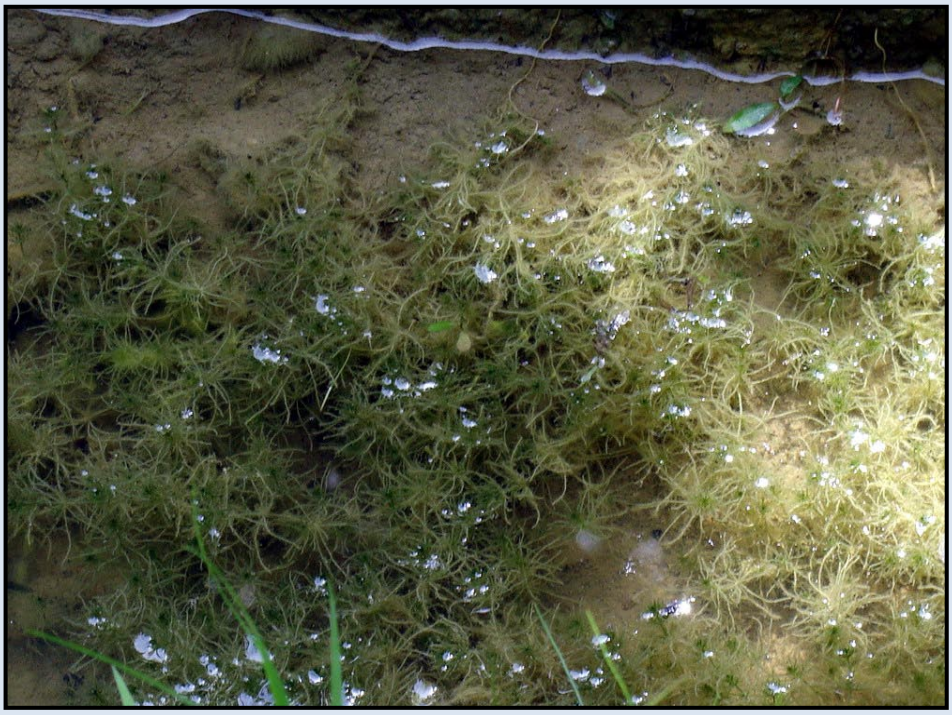
A.3.2. Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti * (Slika 65)

A.3.3. Zakorijenjena vodenjarska vegetacija

A.3.3.1. Zakorijenjene zajednice voda stajaćica *

A.3.3.1.1. Zajednica krute roščike i kovrčavog mrijesnjaka

A.3.3.1.2. Zajednica krute roščike



Slika 64. Submerzna vegetacija parožina.

Slika 65. Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti.

A.4. Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa

A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi *

A.4.1.1. Tršćaci i rogozici

A.4.1.1.1. Tršćaci obične trske

A.4.1.1.5. Rogozik širokolisnog rogoza

A.4.1.1.6. Rogozik uskolisnog rogoza

A.4.1.1.9. Zajednica velike pirevine

A.4.1.2. Visoki šaševi i šiljevi (Slika 66)

A.4.1.2.1. Močvara krutog šaša

A.4.1.2.5. Močvara obalnog šaša

A.4.1.2.6. Močvara mjehurastog šaša

A.4.1.2.16. Zajednica lisičjeg šaša

A.4.1.2.17. Zajednica močvarne jezernice

A.4.1.2.19. Sastojine žute perunike (Slika 67)

A.4.1.3. Močvarna vegetacija sporo tekućih voda

A.4.1.3.1. Zajednica plivajuće pirevine

A.4.1.3.5. Zajednica naborane pirevine

A.4.1.3.6. Sastojine potočne čestoslavice

Slika 66. Visoki šaševi i šiljevi.

Slika 67. Sastojine žute perunike.

C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni

C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci

C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe *

C.2.2.3. Zajednice higrofilnih zeleni

C.2.2.3.2. Zajednica šumskog kravuljka i zeljastog osjaka

C.2.2.4. Periodički vlažne livade

C.2.2.4.2. Livade trobridog i lisičjeg šaša

C.2.2.4.3. Livade močvarne trbulje i livadnog repka

C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe *

C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe

C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke (Slika 68)

C.2.3.2.10. Livade vunenaste medunike (Slika 69)

C.2.6. Mezofilne gažene površine šumskih puteva

C.2.6.1. Gažene površine šumskih puteva

C.2.6.1.1. Zajednica obične celinščice i puzavog žabnjaka

C.3. Suhi travnjaci

C.3.3. Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima *

C.5. Visoke zeleni

C.5.1. Šumski rubovi

C.5.1.3. Mezofilni šumski rubovi srednje djeteline

C.5.2. Šumske čistine

C.5.2.1. Zajednice šumskih čistina

C.5.2.1.1. Šumske čistine velebilja

C.5.2.1.3. Šumske čistine, rubovi šumskih putova

Slika 68. Srednjoeuropske livade rane pahovke.

Slika 69. Livade vunenaste medunike.

D. Šikare

D.1. Kontinentalne šikare (Slika 70)

D.1.2. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

D.1.2.1.1. Mezofilne šikare i živice brežuljkastog i brdskog vegetacijskog pojasa

D.1.2.1.2. Šikare lijeske

E. Šume

E.1. Priobalne poplavne šume vrba i topola

E.1.1. Poplavne šume vrba *

E.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena

E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena *

E.2.1.3. Šuma crne johe s blijedožućkastim šašem

E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava

E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume *

E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba

E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze *

E.3.2.3. Šuma hrasta kitnjaka s grozdastom runjikom

E.3.2.4. Šuma hrasta kitnjaka s brdskom vlasuljom

E.3.2.6. Šuma breze s bujadi

E.9. Antropogene šumske sastojine

E.9.1. Šume i šikare alohtonih vrsta drveća

E.9.1.1. Sastojine bagrema

E.9.2. Nasadi četinjača

E.9.2.1. Nasadi obične smreke (Slika 71)

E.9.2.2. Nasadi crnog bora

E.9.2.3. Nasadi običnog bora

E.9.2.7. Čisti nasadi alohtonih četinjača

E.9.3. Nasadi širokolisnog drveća

E.9.3.1. Nasadi autohtonih topola

Slika 70. Kontinentalne šikare.

Slika 71. Nasadi obične smreke.

I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

I.1. Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom

I.1.1. Pukotine starih zidova *

I.1.3. Utrine kontinentalnih, rjeđe primorskih krajeva

I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva

I.1.4.2. Zajednice s mrkvom i kokotcem

I.1.4.3. Zajednice s velikim čičkom

I.1.5. Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija

I.1.5.1. Zajednice s broćikom i češnjačom

I.1.5.2. Zajednice s jarčevcem

I.1.5.5. Sjenovite zajednice lopuha * (Slika 72)

I.1.6. Korovi srednje Europe

I.1.6.1. Korovi strnih žitarica

I.1.6.2. Okopavinski korovi

I.1.6.3. Korovne zajednice s kosmatkom

I.1.6.3.1. Zajednica mjehuraste sljezovke i mnogocvjetne kosmatke

I.1.6.4. Korovne zajednice s oranjem

I.1.6.4.1. Utrina divljeg ječma

I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa

I.1.7.1. Zajednice s trodjelnim dvozubom

I.2. Mozaične kultivirane površine

I.3. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama (Slika 73)

I.5. Voćnjaci, vinogradi i maslinici

I.6. Proizvodni vrtovi i rasadnici

I.8. Neproizvodne kultivirane zelene površine

Slika 72. Sjenovite zajednice lopuha.

Slika 73. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama.

4.3. Svojte s Crvene liste i strogo zaštićene svojte

***Alopecurus aequalis* Sobol. – Crvenožuti repak (Poaceae)**

Status:
VU (osjetljiva); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:
2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

Poznati lokaliteti (Slika 78):
Donji Meljani, Loženjak (zapad), kanal.
Sladojevački Lug, Livadka (jug), kanal.
Sladojevci, Tomašica, kanal.
Slatina, Ćojljuk, rub šume, u lokvama.
Slatina, Stražbenica, obala jezera.

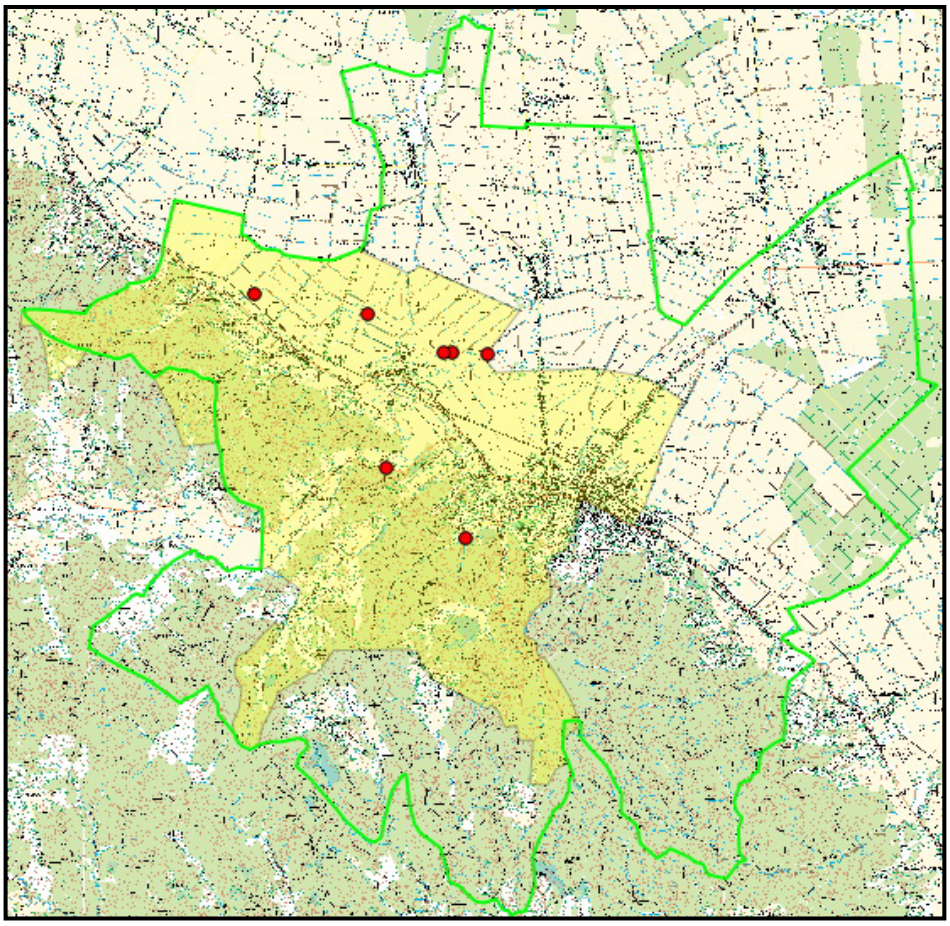
Staništa:

A.1.3.	Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica
A.2.4.2.	Kanali s povremenim protokom
A.4.1.	Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
I.1.7.	Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa

Opaska:

Crvenožuti repak (Slika 79) raste u pionirskim zajednicama obala slatkih voda, uz rubove bara i jaraka, dok na terestričkim staništima uglavnom dolazi unutar zajednica reda *Bidentetalia tripartiti* (Nikolić, 2012c). Pojavnost ove vrste na području Slatine podudara se s navedenim opisom staništa. Najčešće se javlja duž kanala kao raspršene manje ili veće populacije. Na lokalitetu Ćojljuk, javlja se i na rubu šume u povremenim lokvama koje su nastale djelovanjem mehanizacije.

Populacije su prvenstveno ugrožene zbog održavanja kanala košnjom i utvrđivanjem obale što uzrokuje direktan gubitak jedinki.



Slika 78. Distribucijska karta *Alopecurus aequalis* Sobol.

Slika 79. Osjetljiva vrsta *Alopecurus aequalis* Sobol.

***Butomus umbellatus* L. – Štitasti vodoljub (Butomaceae)**

Status:

NT (gotovo ugrožena); zaštićena

Uzroci ugroženosti:

1.1. Poljoprivreda (Gubitak staništa)

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

Poznati lokaliteti (Slika 80):

Bistrica, Klenik, kanal povremenog toka.

Donji Meljani, Loženjak (sjever), kanal.

Sladojevci, Dakinac, kanal.

Staništa:

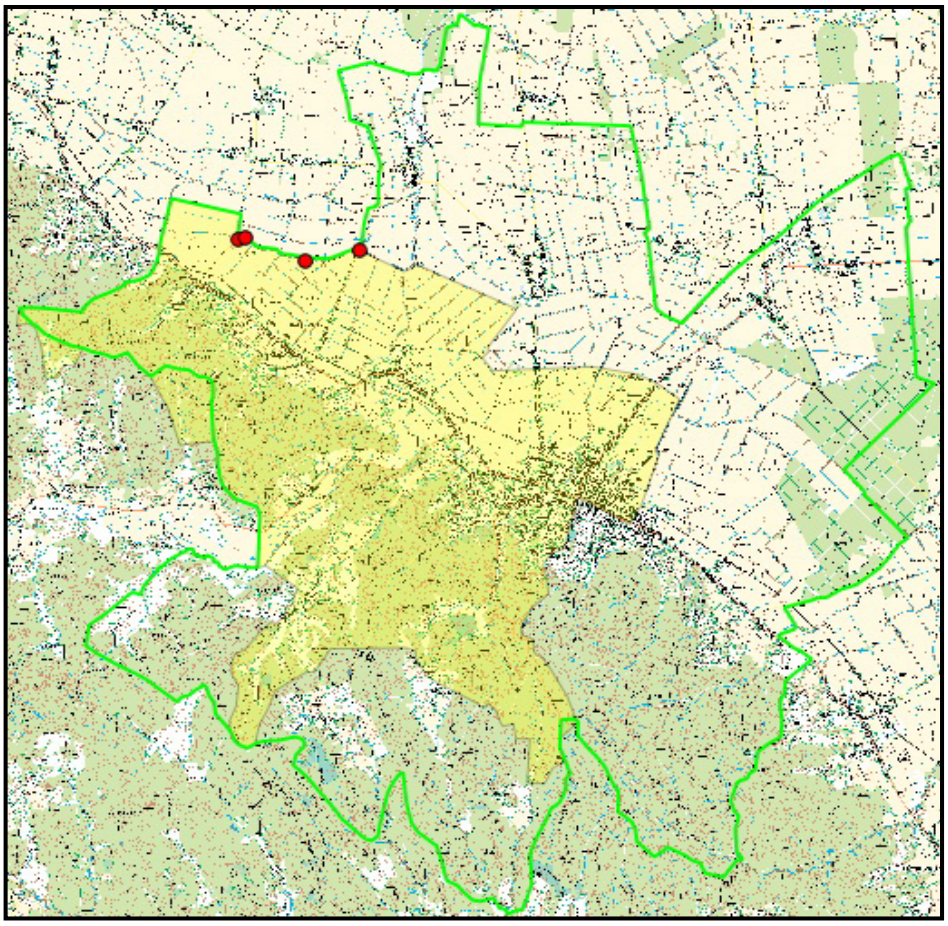
A.2.4.2. Kanali s povremenim protokom

A.4.1.1.9. Zajednica velike pirevine

Opaska:

Štitasti vodoljub javlja se u kanalima na području tri naselja unutar općine Slatina. Mjestimično je to u zajednici velike pirevine (*Glycerietum maximae*) za koju je poznato da se razvija u plitkim, rubnim dijelovima mnogobrojnih mrtvaja, bara i močvara, a sekundarno naseljava plitke odvodne kanale sa sporo tekućom vodom (Nikolić, 2012b).

Zbog staništa na kojem dolazi, njegove su populacije u opasnosti zbog održavanja kanala. Jedna populacija, čiji je daljnji opstanak krajnje upitan, zabilježena je na oranici (Slika 81) u blizini kanala u maloj depresiji s povremenim zadržavanjem vode. Na oranicu je vjerojatno dospjela tijekom procesa čišćenja kanala.



Slika 80. Distribucijska karta *Butomus umbellatus* L.

Slika 81. Gotovo ugrožena vrsta *Butomus umbellatus* L.

***Callitriche palustris* L. – Proljetna žabovlatka (Callitrichaceae)**

Status:
strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:
4.2. Suše (Prirodne katastrofe)

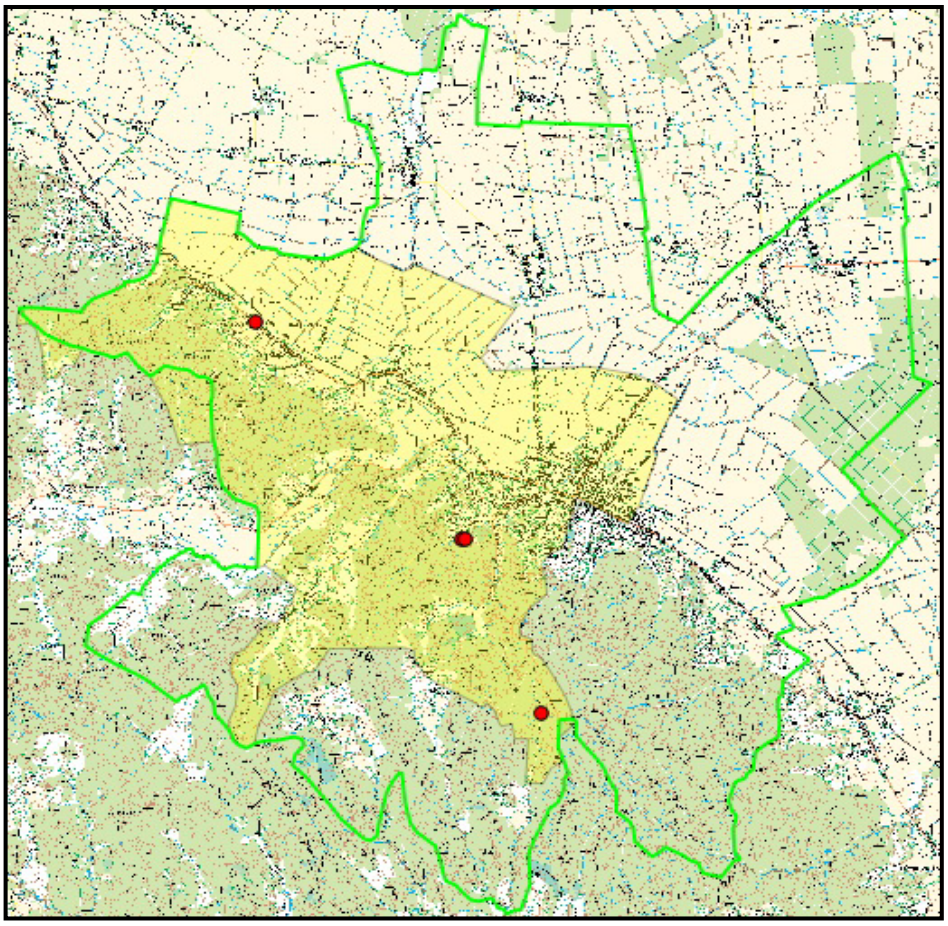
Poznati lokaliteti (Slika 82):
Donji Meljani, u naselju, kanal.
Slatina, Ćojljuk, lokve uz šumski put.
Slatina, Sadika, povremeni vodotok.

Staništa:
A.1.2. Povremene stajaćice
A.2.2. Povremeni vodotoci
A.2.4. Kanali

Opaska:

Proljetna žabovlatka (Slika 83) naseljava stajaćice te sporo tekuće vodene tokove. Vrlo je česta u lokvama koje nastaju uslijed gaženja što posebno otežava opstanak tijekom dugotrajnih sušnih razdoblja.

Amfibijske vrste roda *Callitriche* vrlo su varijabilne i determinacija je otežana zbog vegetativne sličnosti različitih vrsta kada rastu na sličnim staništima. Zreli plodovi bitni su pri determinaciji, a u nekih vrsta i oblik trihoma te njihov broj stanica (Tutin i sur., 1972).



Slika 82. Distribucijska karta *Callitriche palustris* L.

Slika 83. Strogo zaštićena vrsta *Callitriche palustris* L.

***Cardamine waldsteinii* Dyer – Trolisna režuha (Brassicaceae)**

Status:
strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:
9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 84):

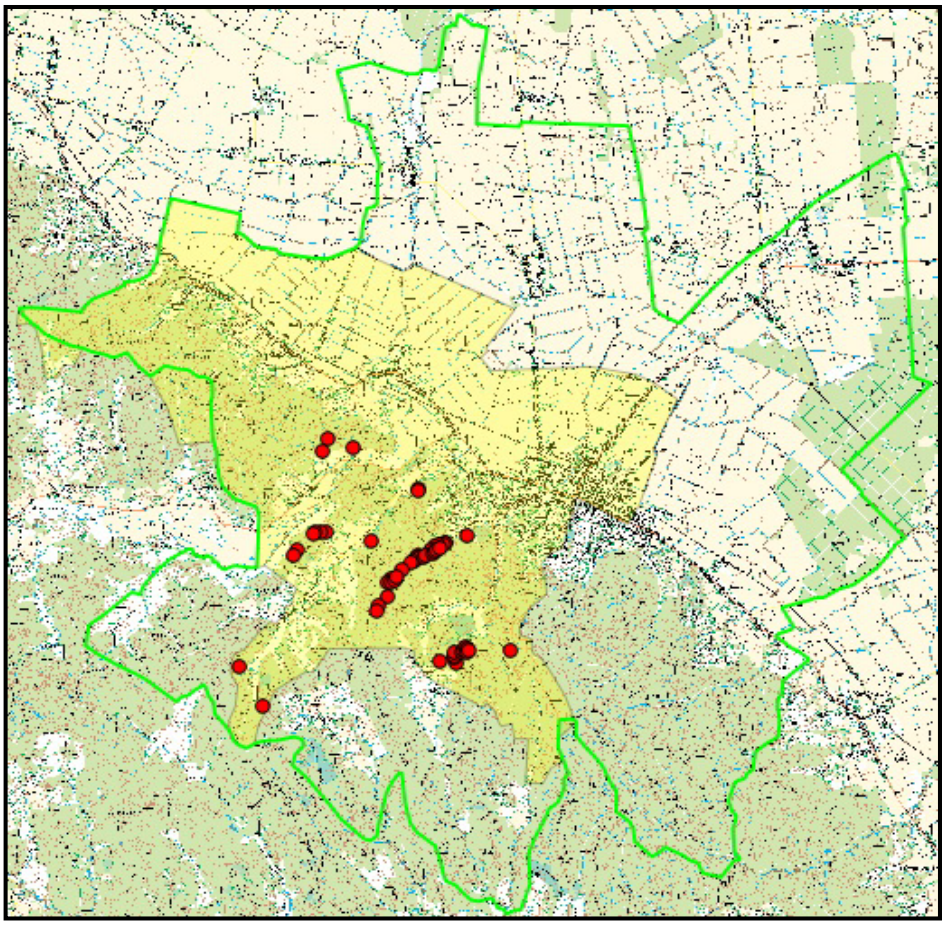
Ivanbrijeg, Ravni gaj, šuma.
Ivanbrijeg, Slatinci, šuma.
Lukavac, Budimac, šuma.
Lukavac, Gušna dolina, šuma.
Lukavac, Lugovi, šuma.
Lukavac, Rezulja, šuma.
Radosavci, Seča, šuma.
Slatina, Ćojljuk, šuma.
Slatina, Duboka dolina, šuma.
Slatina, Mokro brdo, šuma.

Staništa:

E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena
E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba
E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze

Opaska:

Trolisna režuha (Slika 85) je vezana uz šumska staništa različitih tipova i relativno je česta na području Slatine. Populacije su brojne i zasada ne postoje indikacije glede njihove ugroženosti.



Slika 84. Distribucijska karta *Cardamine waldsteinii* Dyer

Slika 85. Strogo zaštićena vrsta *Cardamine waldsteinii* Dyer

***Carex acutiformis* Ehrh. – Močvarni šaš (Cyperaceae)**

Status:

NT (gotovo ugrožena); zaštićena

Uzroci ugroženosti:

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

7.1. Slaba rasprostranjenost (Unutarnji čimbenici)

Poznati lokaliteti (Slika 86):

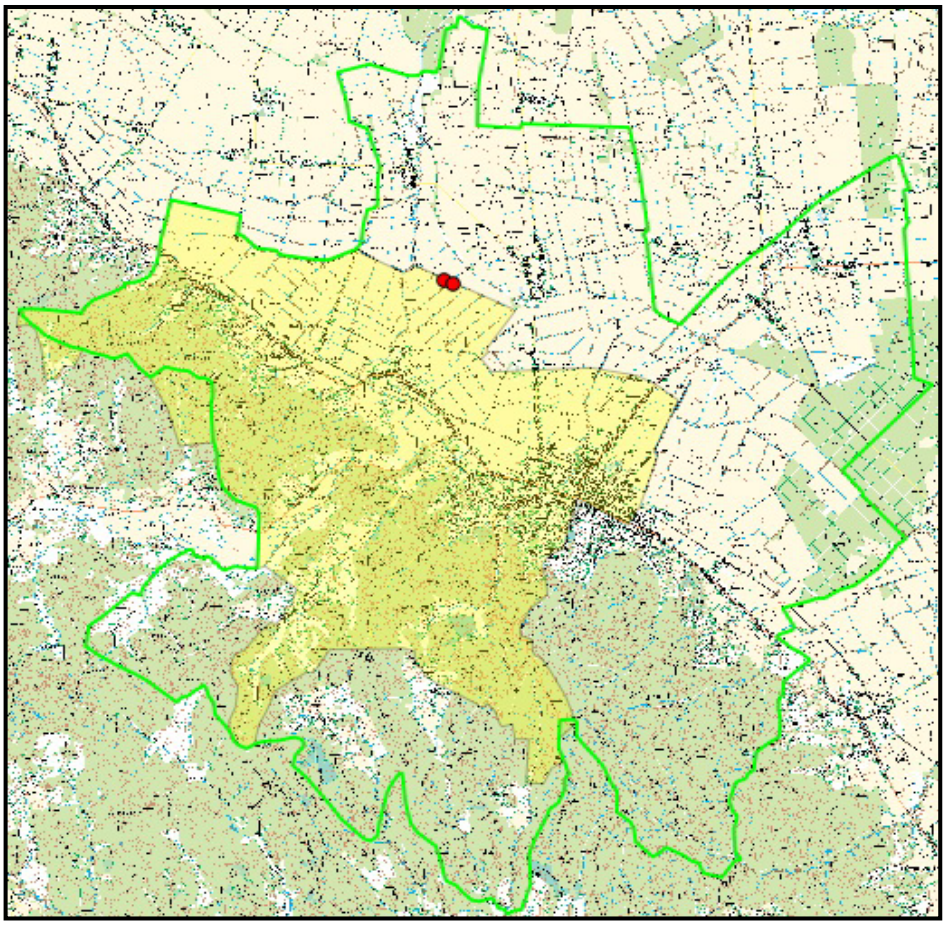
Sladojevci, Prolom, poljski kanal.

Staništa:

A.2.4.2. Kanali s povremenim protokom

Opaska:

Na području Slatine populacija močvarnog šaša pronađena je na dva mjesta na sjevernom dijelu istraženog područja u jednom kanalu (Slika 87). Osim što održavanje kanala predstavlja opasnost, sama činjenica da vrsta nije šire rasprostranjena, dodatno ugrožava njezinu brojnost.



Slika 86. Distribucijska karta *Carex acutiformis* Ehrh.

Slika 87. Gotovo ugrožena vrsta *Carex acutiformis* Ehrh.

***Carex praecox* Schreb. – Rani šaš (Cyperaceae)**

Status:

NT (gotovo ugrožena); zaštićena

Uzroci ugroženosti:

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

Poznati lokaliteti (Slika 88):

Donji Meljani, Loženjak, livada.

Sladojevci, Prolom, u blizini kanala.

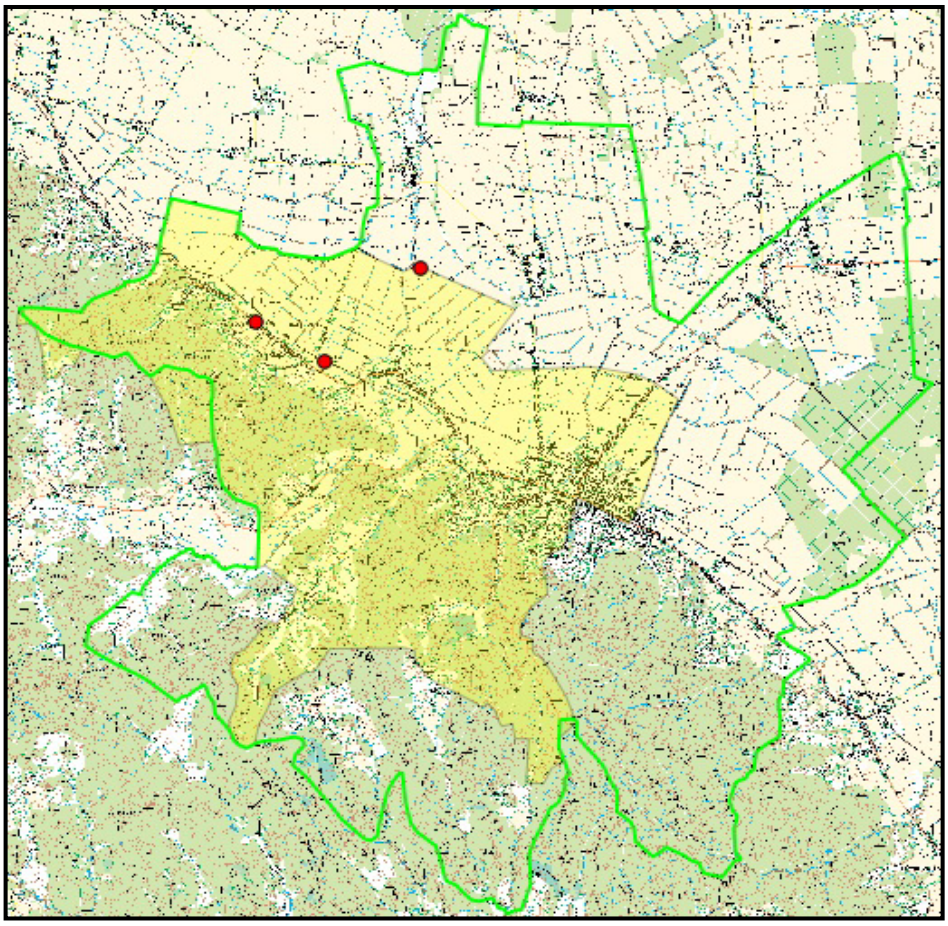
Sladojevci, Rušćik, kod željezničkog stajališta, livada.

Staništa:

C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe

Opaska:

Vrsta se općenito javlja na glinovito-pjeskovitom tlu, na suhim pašnjacima i livadama, na sunčanim padinama, na rubovima šuma i šikara; od nizine do brdsko-planinskih predjela. Ulazi u sastav većeg broja livadskih zajednica nizinskog područja (Josifović i sur., 1976). U Slatini se rani šaš (Slika 89) javlja na nizinskim travnjačkim lokalitetima koji su povremeno izloženi košnji.



Slika 88. Distribucijska karta *Carex praecox* Schreb.

Slika 89. Gotovo ugrožena vrsta *Carex praecox* Schreb.

***Carex riparia* Curtis – Obalni šaš (Cyperaceae)**

Status:
VU (osjetljiva); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:
2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

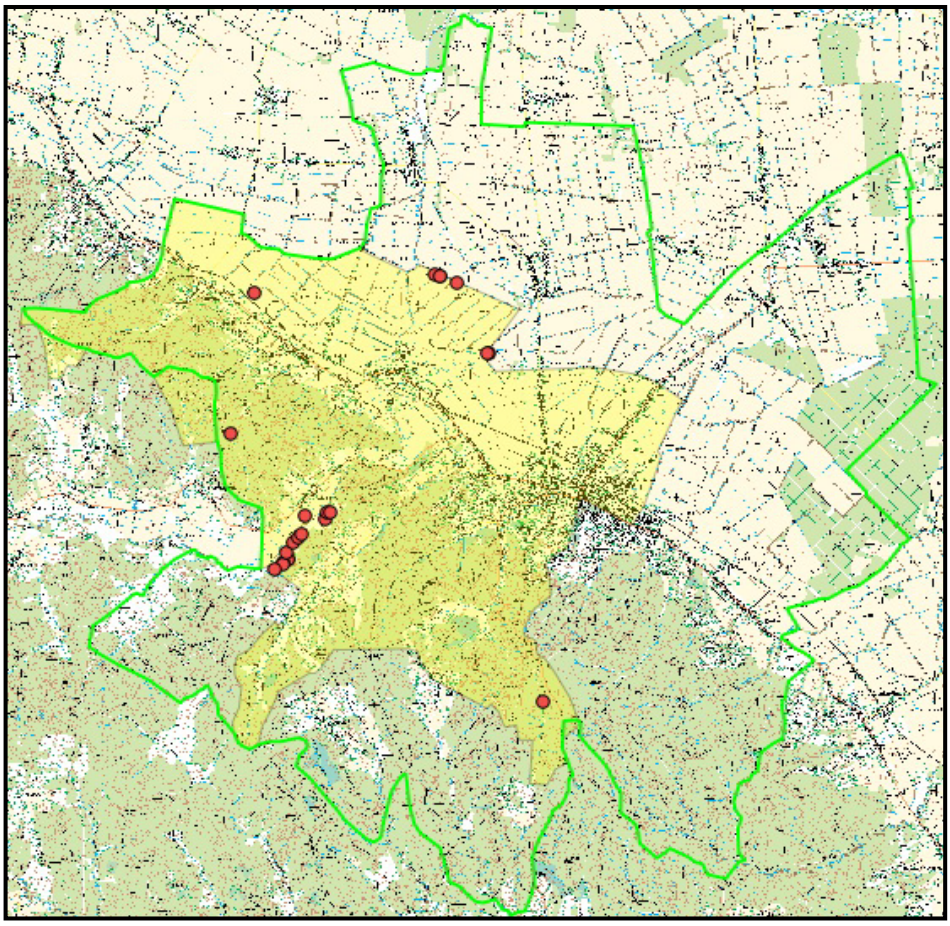
Poznati lokaliteti (Slika 90):
Donji Meljani, Loženjak (zapad), kanal.
Donji Meljani, Živkovac (šuma), močvarno tlo.
Lukavac, Lugovi, periodički plavljen teren.
Radosavci, Lugovi, stari rukavac rijeke Čađavice.
Sladojevci, Prolom, kanal.
Sladojevci, Trojke (sjever), kanal.
Slatina, Sadika, šuma poljskog jasena.

Staništa:
A.2.4.2. Kanali s povremenim protokom
A.4.1.2.5. Močvara obalnog šaša
E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena

Opaska:

Obalni šaš uspijeva uglavnom na obalama stajaćih ili sporo tekućih voda i na povremeno plavljenim, hranivima i bazama bogatim tresetnim, glinastim i pjeskovitim tlima. Raste u zajednicama sveze *Magnocaricion*, a karakteristična je vrsta asocijacije *Caricetum ripario-acutiformis*. Pojavljuje se i u zajednicama sveze *Alnion glutinosae*, na obalama može graditi i čiste sastojine, a pojedinačno raste i u drugim zajednicama visokih šaševa, trščacima, vlažnim krčevinama i poplavnim šumama, na hranivima bogatim staništima (Nikolić, 2012d).

Unutar istraženog područja Slatine, obalni se šaš javlja u kanalima (Slika 91), mjestimično u poplavnim šumama, a vrlo često tvori populacije u mikrodepresijama vlažnih livada. Realno je ugrožen tek u kanalima koji se održavaju košnjom.



Slika 90. Distribucijska karta *Carex riparia* Curtis

Slika 91. Osjetljiva vrsta *Carex riparia* Curtis

***Carex vesicaria* L. – Mjehurasti šaš (Cyperaceae)**

Status:

VU (osjetljiva); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

Poznati lokaliteti (Slika 92):

Lukavac, Lugovi, periodički plavljen teren.

Lukavac, Rezulja, periodički vlažna livada.

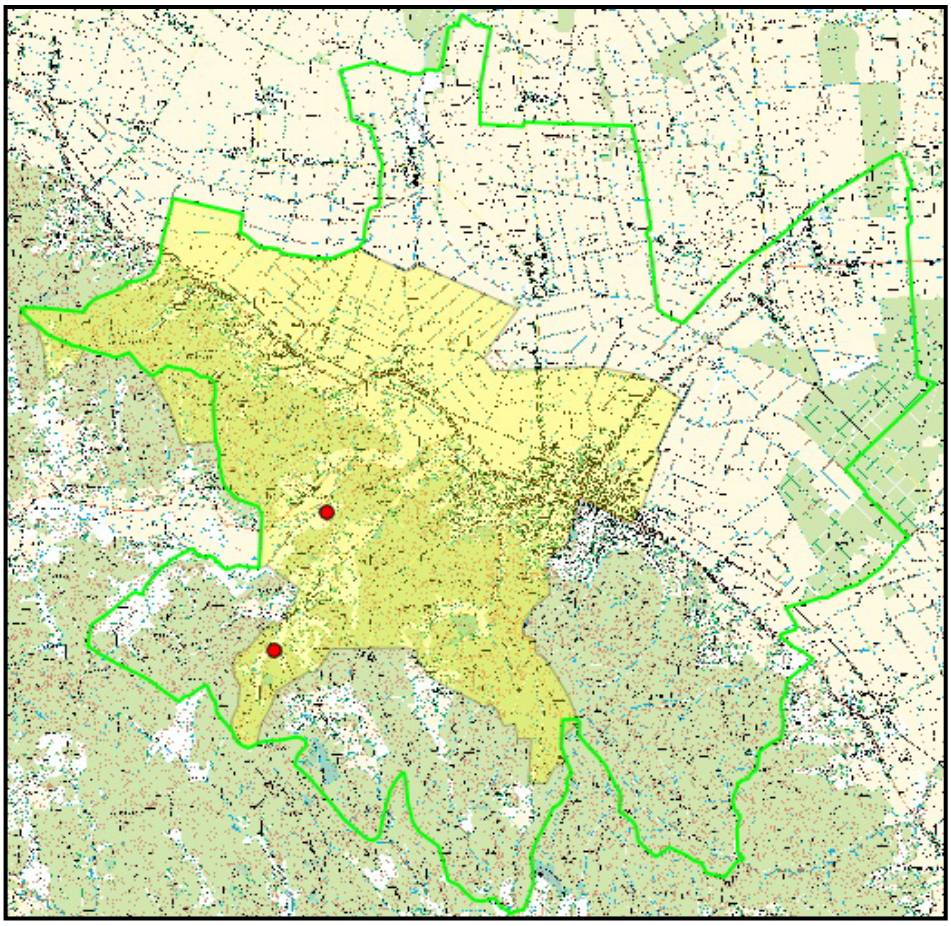
Staništa:

A.4.1.2.6. Močvara mjehurastog šaša

C.2.2.4. Periodički vlažne livade

Opaska:

Mjehurasti šaš (Slika 93) uspijeva na obalama stajaćih i sporotekućih voda, na poplavnim livadama i u poplavnim šumama te u plitkoj vodi i na povremeno plavljenim i bazama bogatim tresetnim i muljevitim tlima. Svojstvena je vrsta zajedinice *Caricetum vesicariae*, a raste i u asocijaciji *Caricetum gracilis* (Nikolić, 2012e).



Slika 92. Distribucijska karta *Carex vesicaria* L.

Slika 93. Osjetljiva vrsta *Carex vesicaria* L.

***Centaurea stenolepis* A.Kern. – Paučinastosiva zečina (Asteraceae)**

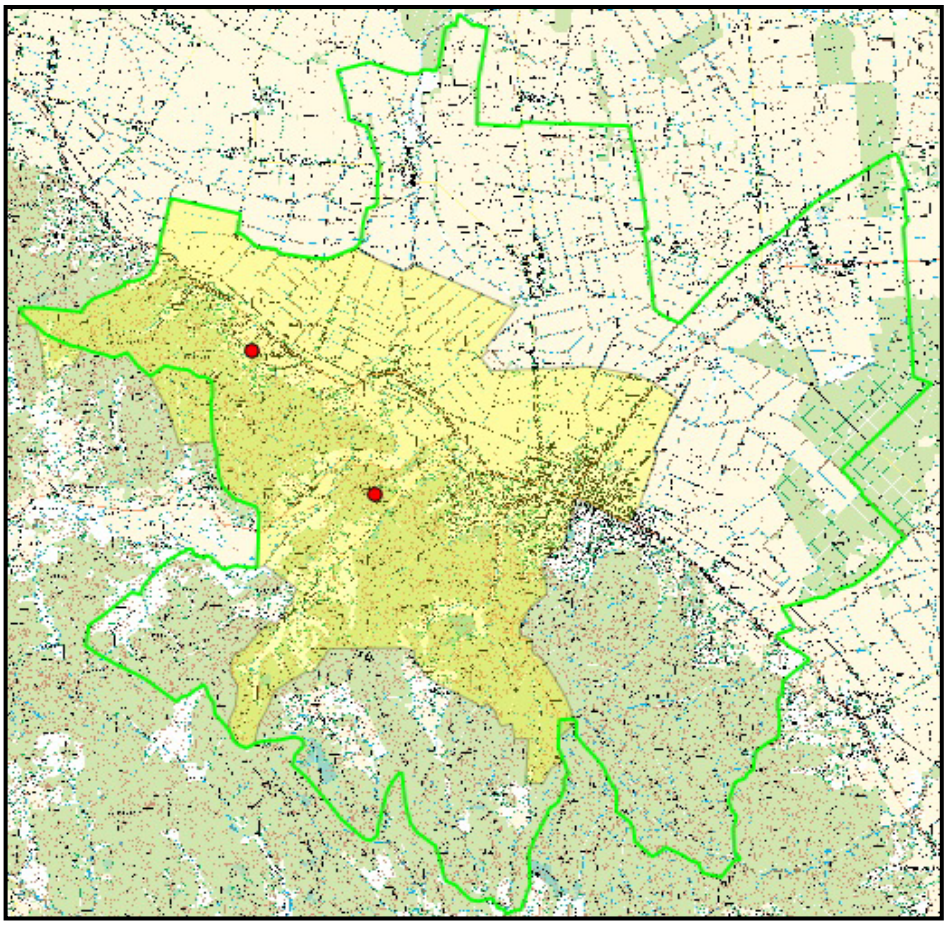
Status:
strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:
7.1. Slaba rasprostranjenost (Unutarnji čimbenici)

Poznati lokaliteti (Slika 94):
Donji Meljani, Radlovac, uz put.
Slatina, Stražbenica, uz suhi travnjak.

Staništa:
C.3.3. Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima
I.1. Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom

Opaska:
Paučinastosiva zečina (Slika 95) vrlo je rijetko rasprostranjena na području općine Slatina. Od ostalih vrsta roda *Centaurea* na području Slatine razlikuje se po paučinasto dlakavim listovima te dugim svinutim privjescima involukruma.



Slika 94. Distribucijska karta *Centaurea stenolepis* A.Kern.

Slika 95. Strogo zaštićena vrsta *Centaurea stenolepis* A.Kern.

***Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – Bijela naglavica (Orchidaceae)**

Status:

NT (gotovo ugrožena); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 96):

Bistrica, Prijeki potok, šuma.

Bistrica, Sanđelkovica, šuma.

Ivanbrijeg, Slatinci, šuma.

Lukavac, Gušna dolina, šuma.

Lukavac, Kosovac, šuma.

Lukavac, Rezulja, šuma.

Slatina, Mokro brdo, šuma.

Slatina, Slatinci, šuma.

Slatina, Tominac, šuma.

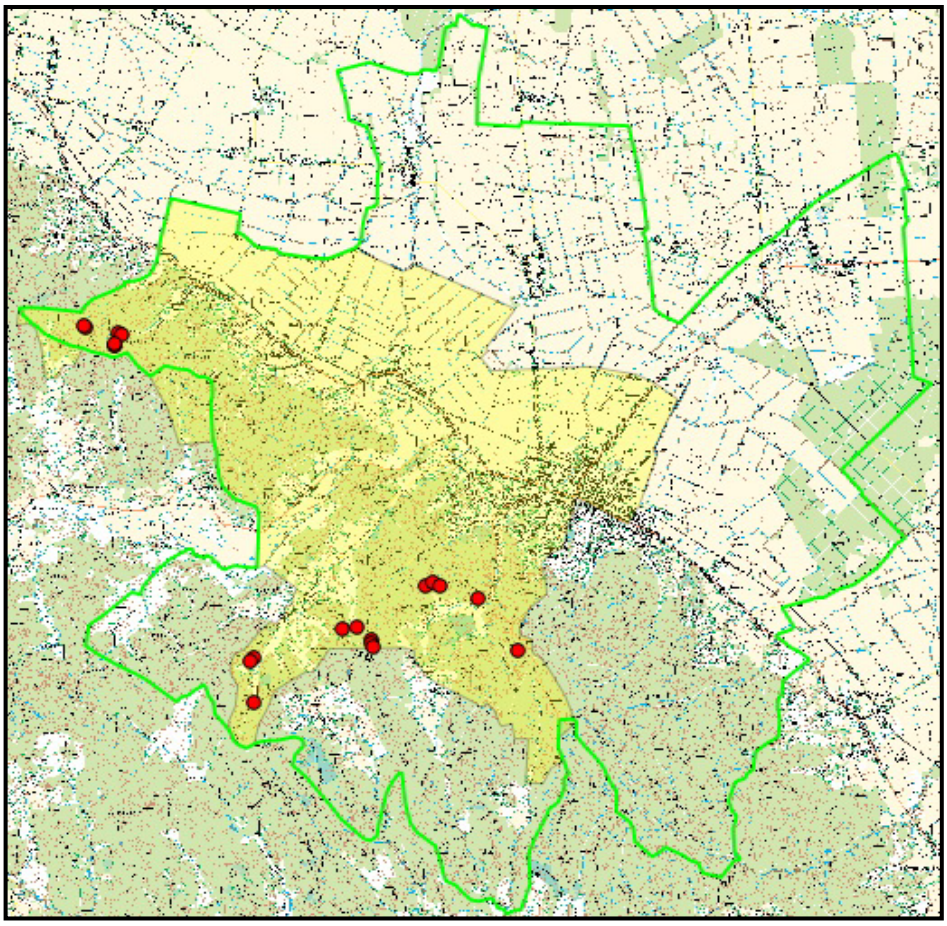
Staništa:

E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba

E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze

Opaska:

Bijela naglavica (Slika 97) može se javiti u šumama, na planinskim livadama, na šumskim krčevinama, u šikarama; od nizine do pretplaninskog pojasa (Josifović i sur., 1976). U Slatini je nalazimo u kitnjakovim šumama, uglavnom izvan distribucijskog područja dugolisne naglavice.



Slika 96. Distribucijska karta *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce

Slika 97. Gotovo ugrožena vrsta *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce

***Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – Dugolisna naglavica (Orchidaceae)**

Status:

NT (gotovo ugrožena); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 98):

Bistrica, Sanđelkovica, šuma.

Donji Meljani, Markovac, šuma.

Radosavci, Buban, šuma.

Radosavci, Kupres, šuma.

Radosavci, Rijeka, šuma.

Radosavci, Seča, šuma.

Slatina, Sadika, šuma.

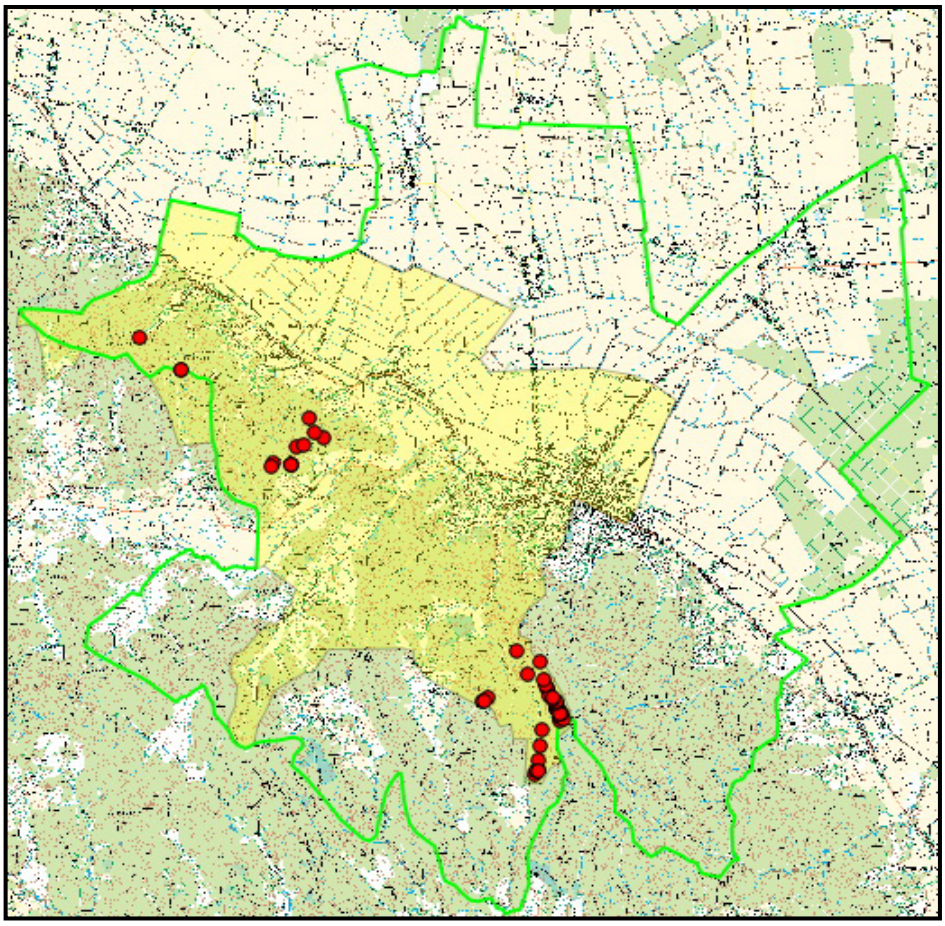
Staništa:

E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba

E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze

Opaska:

Raste u listopadnim šumama, na šumskim krčevinama, u šikarama; u nizinskom i planinskom pojasu (Josifović i sur., 1976). U Slatini se dugolisna naglavica (Slika 99) javlja u kitnjakovim šumama, obično izvan distribucijskog područja bijele naglavice.



Slika 98. Distribucijska karta *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch

Slika 99. Gotovo ugrožena vrsta *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch

***Consolida ajacis* (L.) Schur – Vrtni kokotić (Ranunculaceae)**

Status:

CR (kritično ugrožena); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti (Slika 100):

1. Gubitak staništa

7.1. Slaba rasprostranjenost (Unutarnji čimbenici)

Poznati lokaliteti:

Lukavac, Rezulja, uz poljski put.

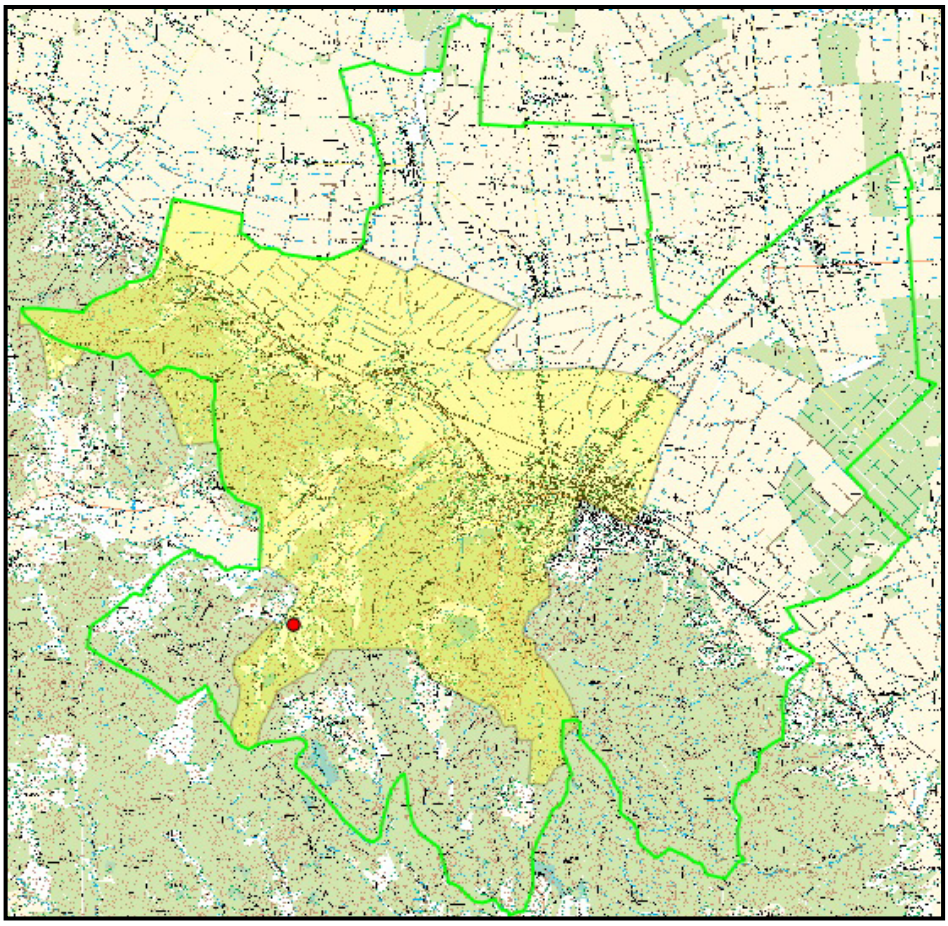
Staništa:

I.1.6. Korovi srednje Europe

Opaska:

Vrtni kokotić pronađen je na ruderalnom staništu, uz poljski put (Slika 101), uključujući i još neke vrste koje su za područje Slatine poznate samo na ovom lokalitetu. Svojta se javlja u broju od nekoliko jedinki i ovdje je vjerojatno dospjela subspontano iz kulture. Naime, nalazišta ove vrste vezana su kod nas za mediteransku makroregiju, uz jedno dvojbeno nalazište u istočnoj Hrvatskoj (Šegulja i sur., 2005).

Moguća je zamjena s vrstom *Consolida orientalis*, prisutnu u kontinentalnom dijelu Hrvatske, no njezine brakteole dosežu cvijetove, a plodovi apikalno naglo završavaju pri čemu njihov kljun stoji po strani. Kod vrtnog kokotića, naime, brakteole ne dosežu cvijetove, a plodovi se postupno sužavaju u kljun.



Slika 100. Distribucijska karta *Consolida ajacis* (L.) Schur

Slika 101. Kritično ugrožena vrsta *Consolida ajacis* (L.) Schur.

***Cyclamen purpurascens* Mill. – Šumska ciklama (Primulaceae)**

Status:

NT (gotovo ugrožena); zaštićena

Uzroci ugroženosti:

7.1. Slaba rasprostranjenost (Unutarnji čimbenici)

Poznati lokaliteti (Slika 102):

Radosavci, Buban, uz šumski put.

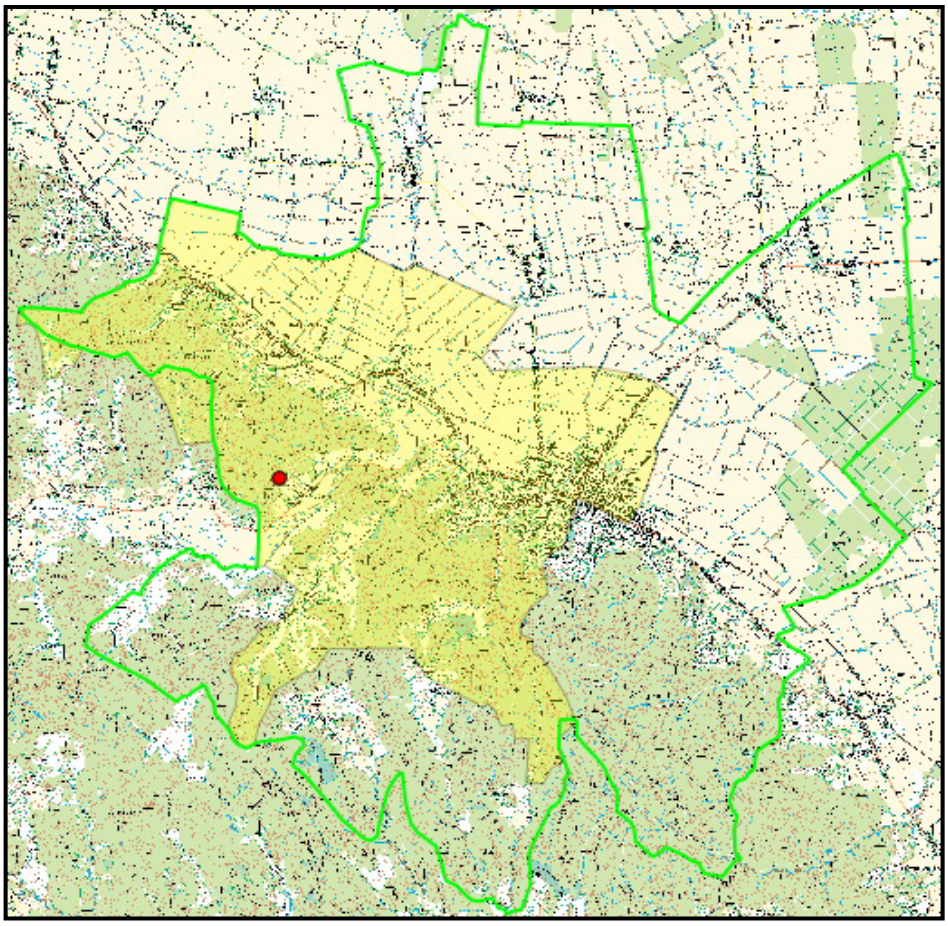
Staništa:

E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava

Opaska:

Sve vrste roda *Cyclamen* javljaju se u šumama i šikarama ili na zasjenjenim stjenovitim padinama (Tutin i sur., 1972). Šumska ciklama (Slika 103) na području Slatine pronađena je u kitnjakovoj šumi, uz šumski put, što je jedini zabilježeni nalaz ove vrste.

Budući da je vrsta prisutna na samo jednom lokalitetu i samo u nekoliko primjeraka, to je više vrijedniji ovaj pronalazak za Slatinu.



Slika 102. Distribucijska karta *Cyclamen purpurascens* Mill.

Slika 103. Gotovo ugrožena vrsta *Cyclamen purpurascens* Mill.

***Cyperus glomeratus* L. – Klupčasti oštrik (Cyperaceae)**

Status:

VU (osjetljiva); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

Poznati lokaliteti (Slika 104):

Bistrica, Tepac, u blizini naselja, kanal.

Donji Meljani, Loženjak (zapad), kanal.

Sladojevački Lug, Ruščik (jugozapad), cesta za naselje, kanal.

Sladojevci, Kupres, uz glavnu cestu, kanal.

Slatina, Stražbenica, obala jezera.

Staništa:

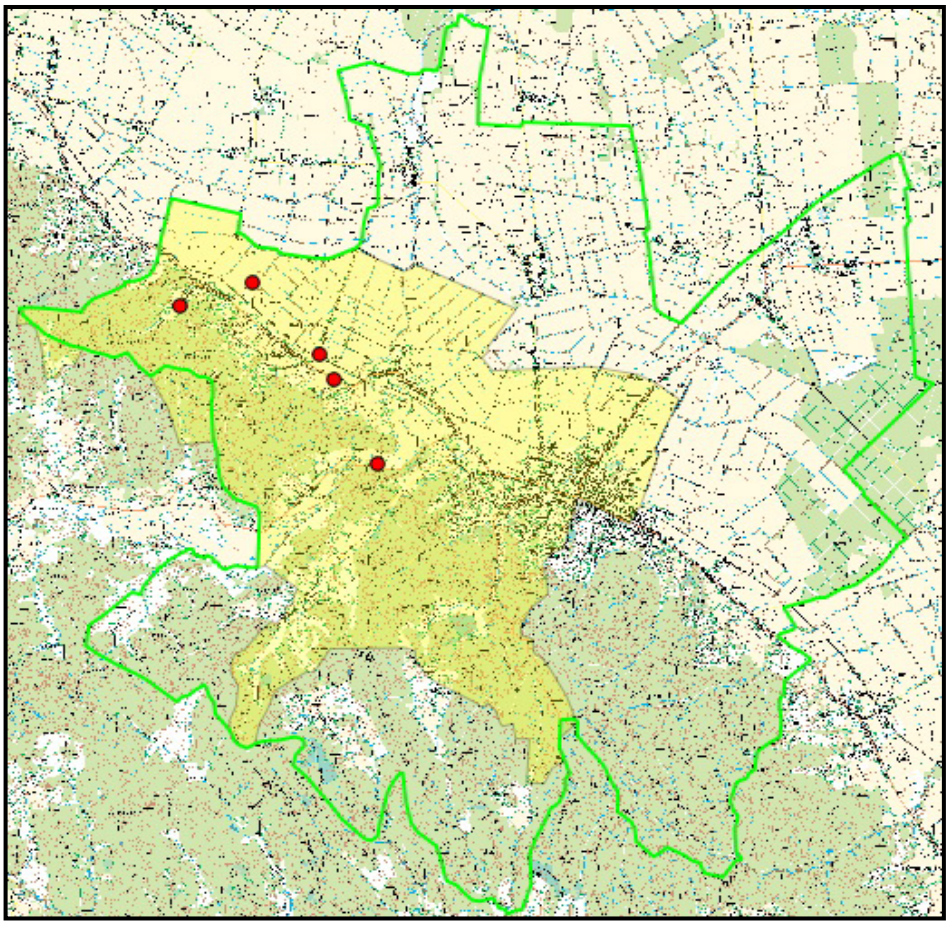
A.1.3.1.1. Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica

A.2.4.2. Kanali s povremenim protokom

Opaska:

Raste u močvarama, nasadima kukuruza, na vlažnim obalama, na vlažnom pjeskovitom ili muljevitom tlu. Težište u zajednicama sveze *Nanocyperion*, na muljevitom tlu, zatim u ostalim zajednicama razreda *Isoëto-Nanojuncetea* (Nikolić, 2012f).

Na području Slatine najčešće se javlja u kanalima (Slika 105) koji su podložni održavanju. Održavanje kanala dovodi do gubitka jedinki njihovim neposrednim odstranjivanjem, no čini se da upravo održavanje kanala ujedno i potpomaže raseljavanju ove vrste u druge kanale.



Slika 104. Distribucijska karta *Cyperus glomeratus* L.

Slika 105. Osjetljiva vrsta *Cyperus glomeratus* L.

***Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó – Kukuljičasti kaćun (Orchidaceae)**

Status:

EN (ugrožena); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

7.1. Slaba rasprostranjenost (Unutarnji čimbenici)

Poznati lokaliteti (Slika 106):

Donji Meljani, Markovac, čistina uz šumski put.

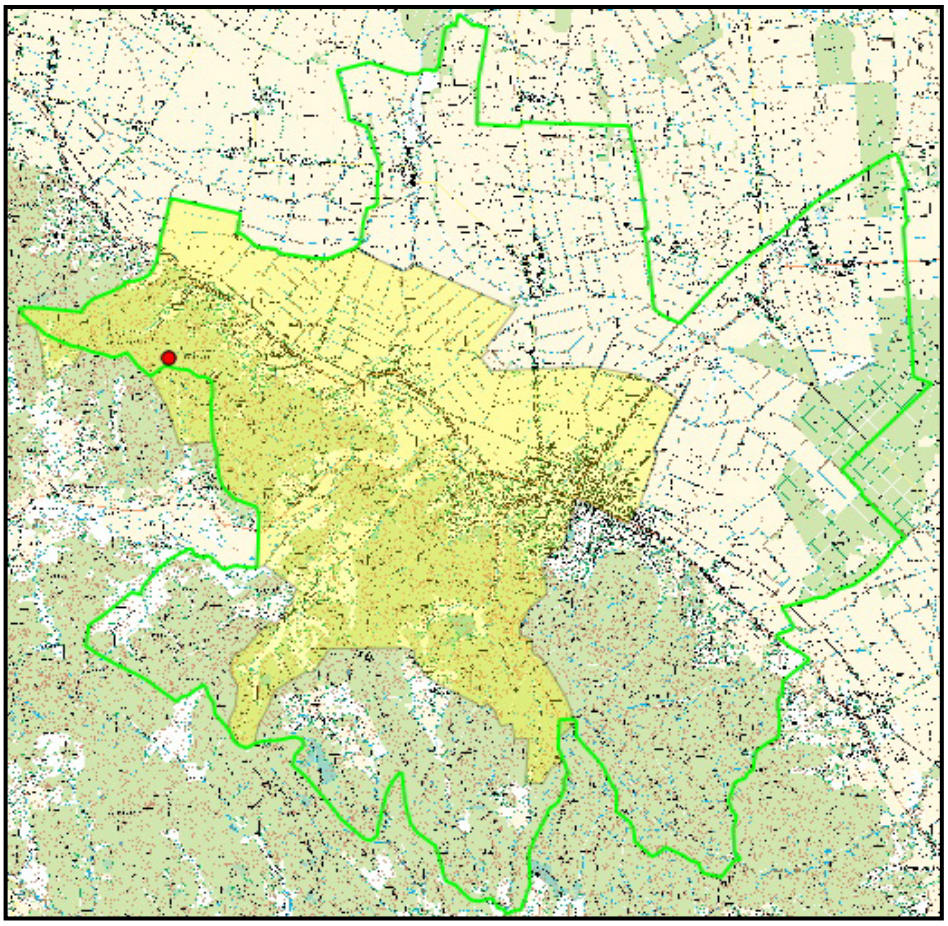
Staništa:

C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci

Opaska:

Karakteristična za vlažne livade, naročito u nizini i planinskom pojasu (Josifović i sur., 1976). Na području Slatine zabilježena je u šumi Markovac, na čistini uz šumski put (Slika 107). Lokalitet ima travnjačke elemente, a budući da je teren niži od razine šume mjestimično se ovdje zadržava voda što je vjerojatno pogodovalo naseljavanju ove vrste.

Nekoliko jedinki kukuljičastog kaćuna zabilježeni su prvi puta 2009. godine, no od tada više nisu opažene. Valjalo bi dotični lokalitet izuzeti iz godišnjeg održavanja košnjom radi regeneracije jedinki.



Slika 106. Distribucijska karta *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó

Slika 107. Ugrožena vrsta *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó

***Daphne mezereum* L. – Obični likovac (Thymelaeaceae)**

Status:

NT (gotovo ugrožena); zaštićena

Uzroci ugroženosti:

9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 108):

Bistrica, Sanđelkovica, šuma.

Donji Meljani (prema naselju Donje Kusonje), šuma Živkovac, šuma.

Ivanbrijeg, Ajnzerovo brdo, šuma.

Ivanbrijeg, Ravni gaj, šuma.

Lukavac, Gušna dolina, šuma.

Lukavac, Lugovi, šuma.

Lukavac, Parašljika, šuma.

Lukavac, Stražbenica, šuma.

Radosavci, Rijeka, šuma.

Slatina, Budalaš, šuma.

Slatina, Mokro brdo, šuma.

Slatina, Sadika, šuma.

Slatina, Slatinci, šuma.

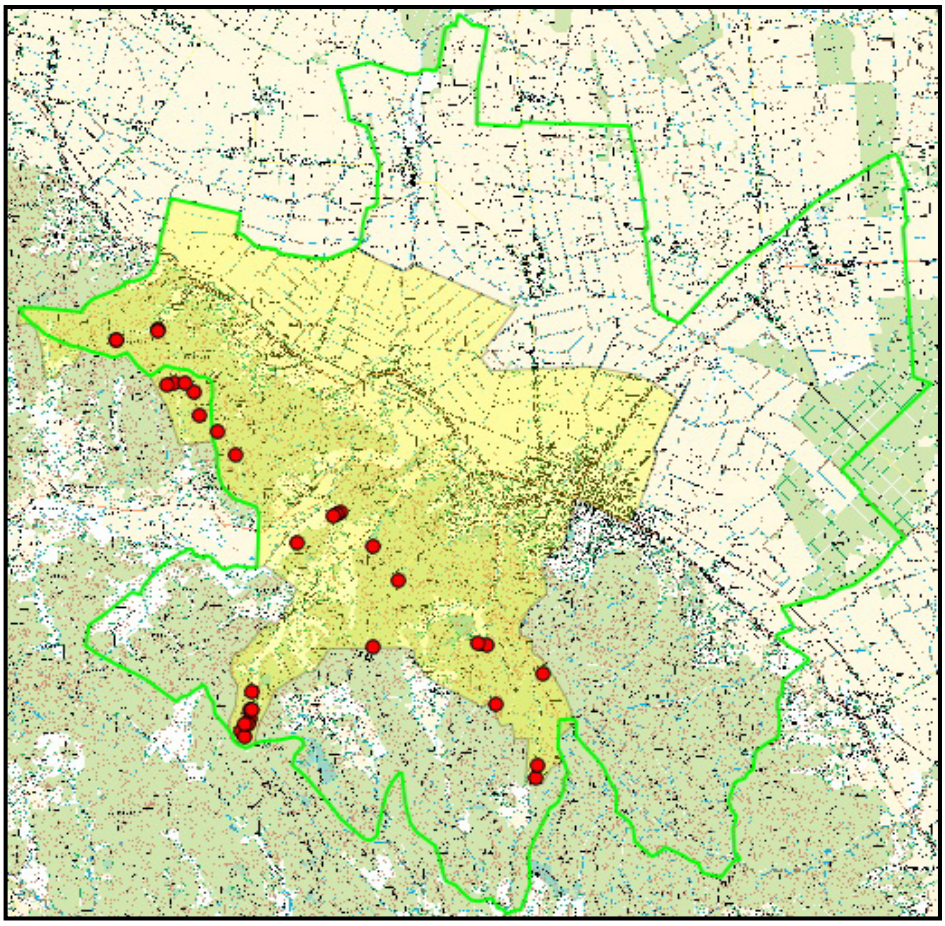
Staništa:

E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba

E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze

Opaska:

Obični likovac (Slika 109) vrlo je česta vrsta na istraženom području, vezana za kitnjakove šume. Vrsta je široko distribuirana, no na pojedinim lokalitetima prisutno je tek po nekoliko jedinki. Zasad nema poznatih uzroka ugroženosti.



Slika 108. Distribucijska karta *Daphne mezereum* L.

Slika 109. Gotovo ugrožena vrsta *Daphne mezereum* L.

***Dianthus barbatus* L. – Bradati karanfil (Caryophyllaceae)**

Status:
strogo zaštićena

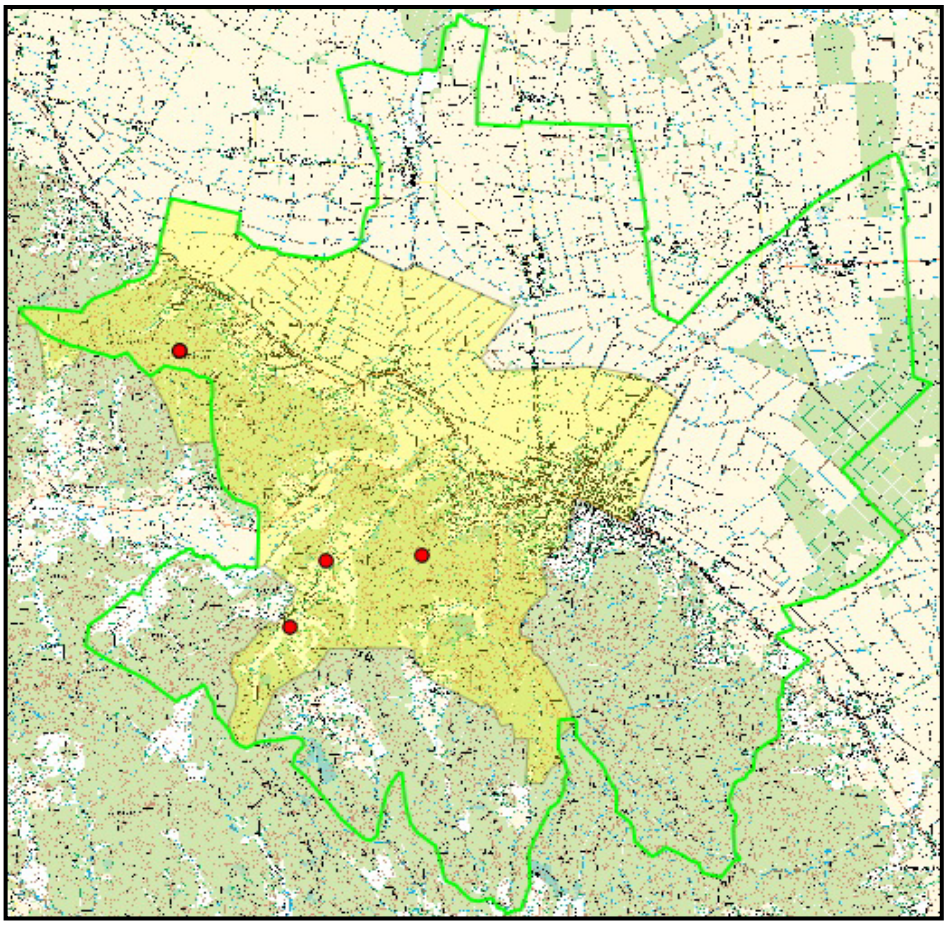
Uzroci ugroženosti:
2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

Poznati lokaliteti (Slika 110):
Donji Meljani, Markovac, rub šume.
Lukavac, Krčevine, suhi travnjak.
Lukavac, Rezulja, rub šume.
Slatina, Slatinci, rub šume.

Staništa:
C.3.3. Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima
E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava

Opaska:

Bradati karanfil (Slika 111) nastanjuje livade, šikare i šume (Josifović i sur., 1970b), obično dolazi u nizinama, pri čemu je često kultiviran i lokalno naturaliziran (Tutin i sur., 1993). U Slatini je prisutan na rubovima šuma i šumskim putevima. Jedna populacija zabilježena je i na suhom travnjaku.



Slika 110. Distribucijska karta *Dianthus barbatus* L.

Slika 111. Strogo zaštićena vrsta *Dianthus barbatus* L.

***Digitalis ferruginea* L. – Hrđavosmeđi naprstak (Scrophulariaceae)**

Status:

VU (osjetljiva); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 112):

Donji Meljani (prema naselju Donje Kusonje), šuma Živkovac, rub šume.

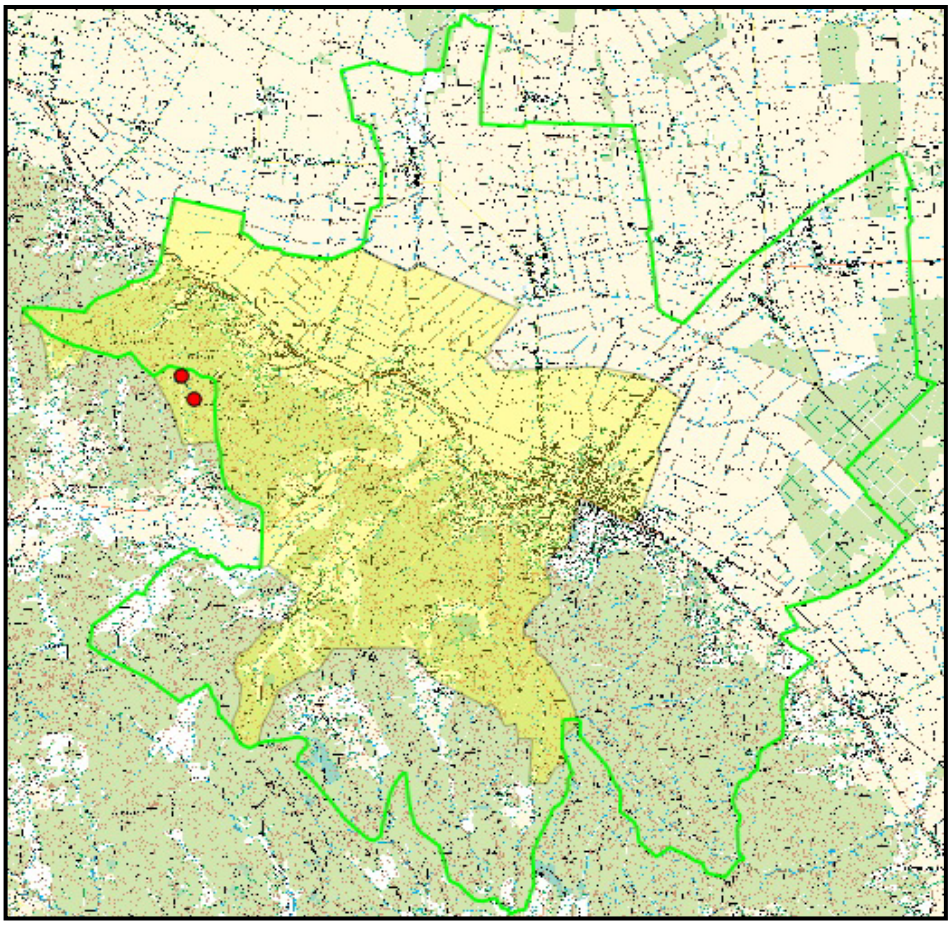
Staništa:

E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba

Opaska:

Uspjeva uz rubove šuma i šikara, na šumskim sječinama. Tretira se kao dvogodišnja vrsta ili jednoljetnica, koja se na povoljnim položajima (sjenovito, umjereno vlažno tlo) i samousijava (Nikolić, 2012g).

Manje populacije zabilježene su na dva lokaliteta u šumi Živkovac (Slika 113) na rubu šume u blizini šumskog makadama. Populacije se čine stabilne.



Slika 112. Distribucijska karta *Digitalis ferruginea* L.

Slika 113. Osjetljiva vrsta *Digitalis ferruginea* L.

***Digitalis grandiflora* Mill. – Velecvjetni naprstak – Scrophulariaceae**

Status:

NT (gotovo ugrožena); zaštićena

Uzroci ugroženosti:

9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 114):

Slatina, Duboka dolina, šuma.

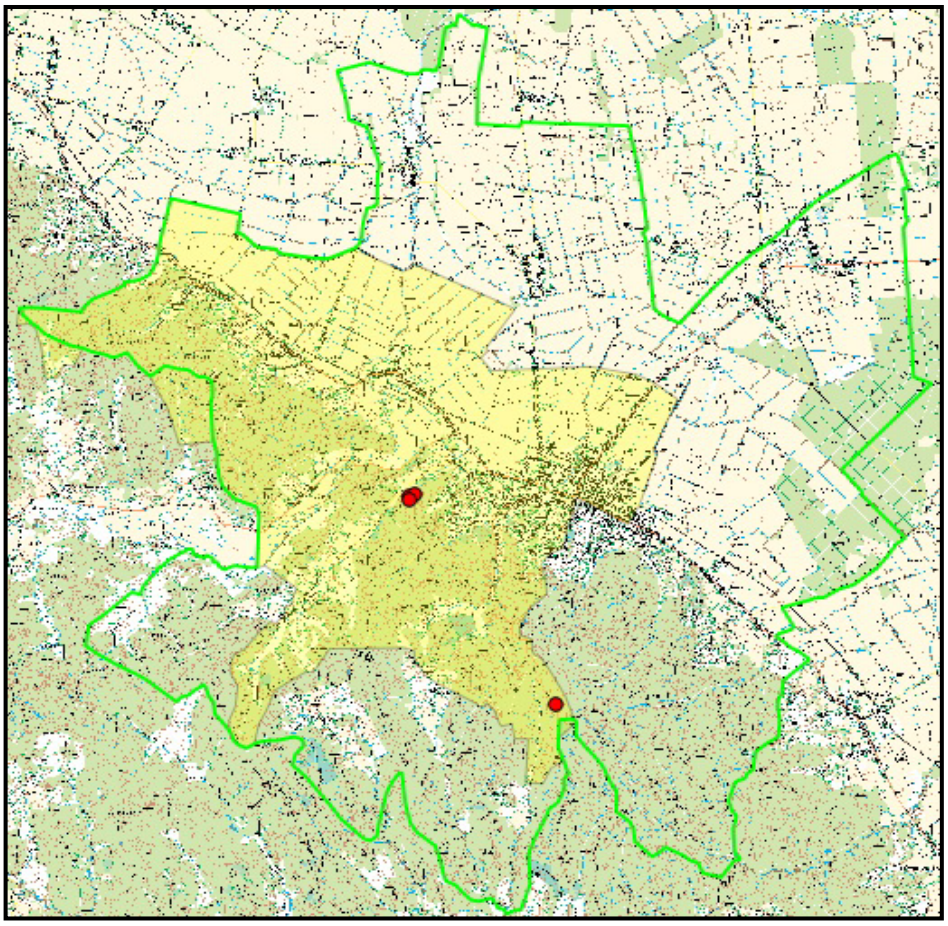
Slatina, Mokro brdo, šuma.

Staništa:

E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba

Opaska:

Nekoliko većih populacija velecvjetnog naprstka javljaju se na šumskim rubovima (Slika 115). Populacije nisu ugrožene.



Slika 114. Distribucijska karta *Digitalis grandiflora* Mill.

Slika 115. Gotovo ugrožena vrsta *Digitalis grandiflora* Mill.

***Epipactis helleborine* (L.) Crantz – Širokolisna kruščika (Orchidaceae)**

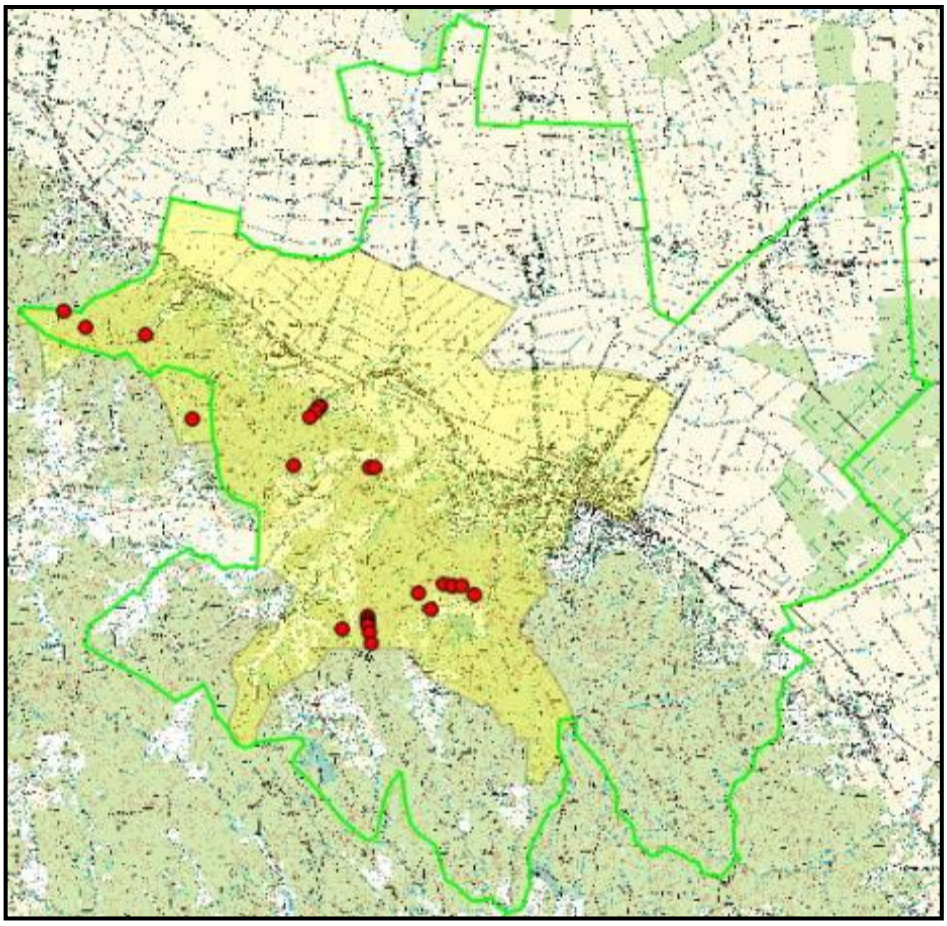
Status:
strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:
9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 116):
Bistrica, Prijeki potok, šuma.
Bistrica, Sanđelkovica, šuma.
Donji Meljani (prema naselju Donje Kusonje), šuma Živkovac, šuma.
Ivanbrijeg, Tominc, šuma.
Lukavac, Kosovac, šuma.
Lukavac, Slatinci, šuma.
Radosavci, Buban, šuma.
Radosavci, Kupres, šuma.
Slatina, Ćojljuk, šuma.
Slatina, Stražbenica, šuma.

Staništa:
E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba
E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze

Opaska:
Širokolisna kruščika (Slika 117) frekventna je na istraženom području, a nastanjuje šumska staništa duž Slatine. Populacije su različite gustoće na pojedinim točkama i čini se da nisu u opasnosti.



Slika 116. Distribucijska karta *Epipactis helleborine* (L.) Crantz

Slika 117. Strogo zaštićena vrsta *Epipactis helleborine* (L.) Crantz

***Equisetum hyemale* L. – Zimska preslica (Equisetaceae)**

Status:
VU (osjetljiva); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:
9. Nepoznato

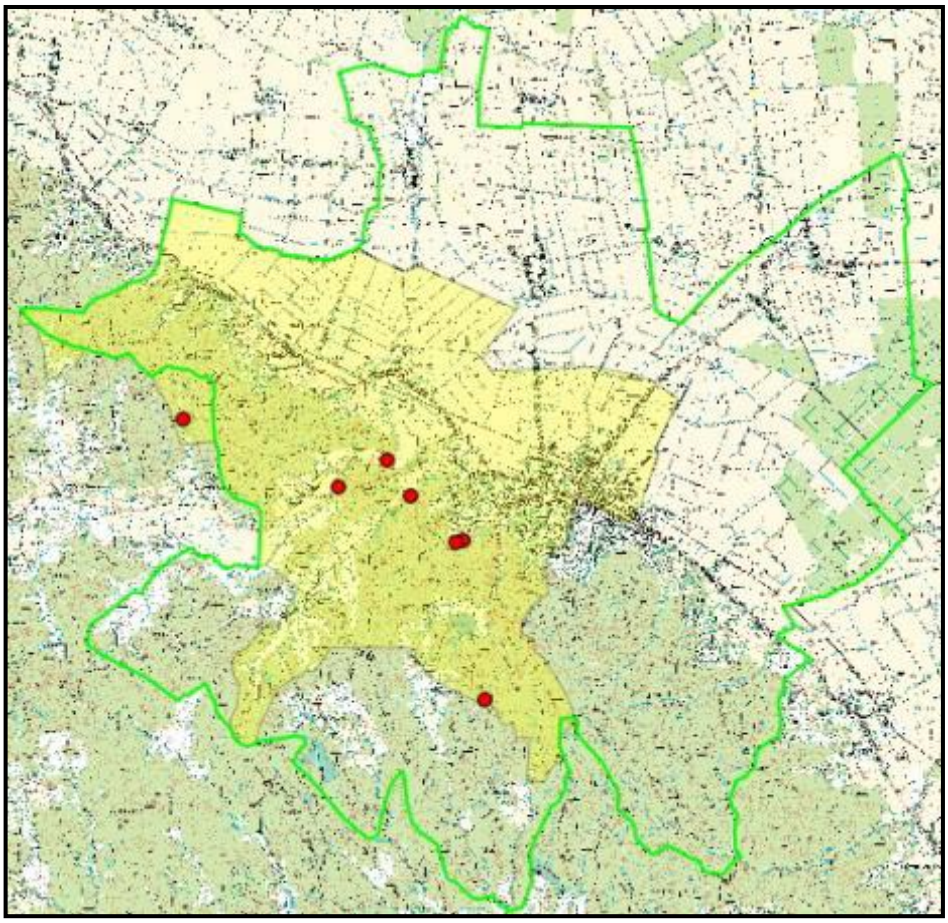
Poznati lokaliteti (Slika 118):
Donji Meljani (prema naselju Donje Kusonje), šuma Živkovac, šumski kanal.
Ivanbrijeg, Budalaš, šuma, u blizini potoka.
Sladojevci, Kišinci, u blizni rijeke Čađavice.
Slatina, Ćojljuk, uz potok.
Slatina, Duboka dolina, rub šume, uz potok Lukavčić.
Slatina, Stražbenica, u blizni rijeke Čađavice.

Staništa:
A.2.4.2. Kanali s povremenim protokom
A.4. Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa

Opaska:

Zimska preslica dosta je varijabilna vrsta pa se na prostoru Hrvatske susreće nekoliko varijeteta i forma. Rod *Equisetum* izuzetne je filogenetske starosti i jedini je rod istoimene porodice. Javlja se na močvarnim staništima uz vodene površine na pjeskovitu i glinasto-pjeskovitu tlu te na vlažnim i močvarnim mjestima u hrastovo-grabovim šumama (Marković i sur., 2005b).

U Slatini imamo nekoliko lokaliteta s manjim ili većim populacijama ove vrste. Nastanuje vlažna i plavljena mjesta na šumskim područjima. Najbujnije su populacije u Ivanbrijegu (Slika 119), zatim u Sladojevcima (toponim Kišinci) i Slatini (toponim Ćojljuk).



Slika 118. Distribucijska karta *Equisetum hyemale* L.

Slika 119. Osjetljiva vrsta *Equisetum hyemale* L.

***Gentiana asclepiadea* L. – Šumski srčanik (Gentianaceae)**

Status:

NT (gotovo ugrožena); zaštićena

Uzroci ugroženosti:

9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 120):

Slatina, Mokro brdo, šuma.

Slatina, Sadika, šuma.

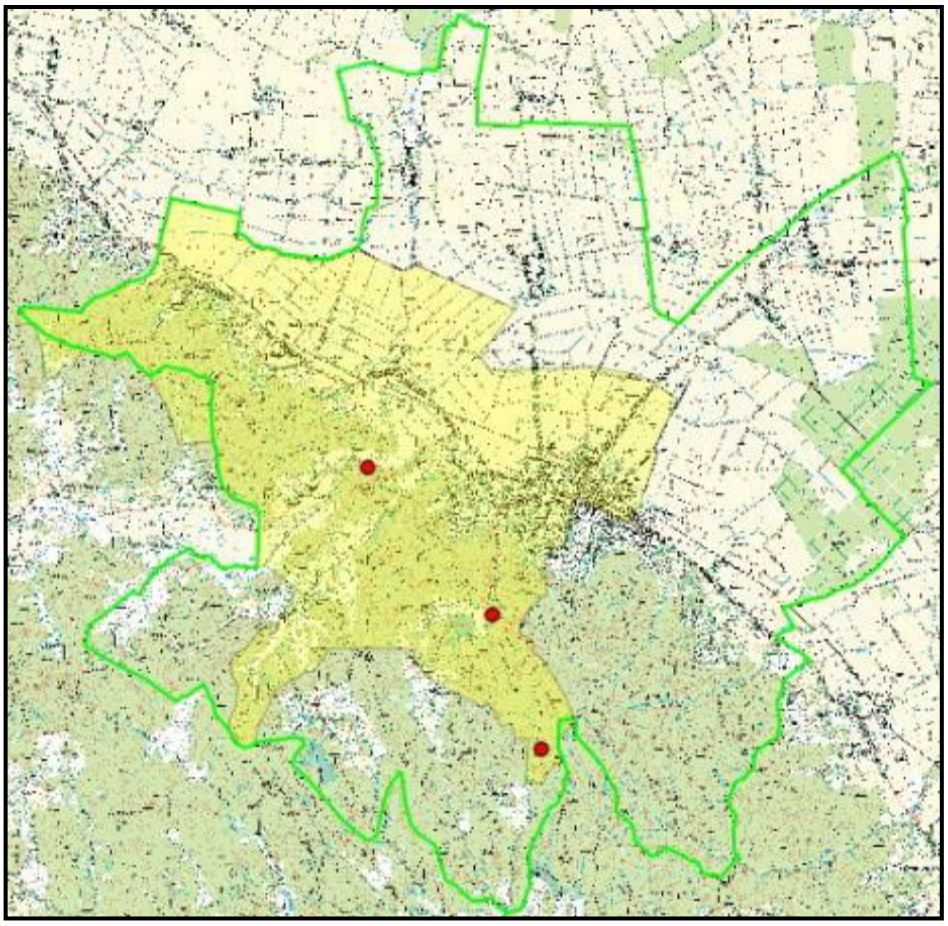
Slatina, Stražbenica, šuma.

Staništa:

E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava

Opaska:

Vezana za vlažna ili sjenovita mjesta (Tutin i sur., 1972), u Slatini se javlja na rubnim dijelovima šuma na nekoliko lokaliteta. Pri toponimu Mokro brdo opažena je najgušća populacija šumskog srčanika (Slika 121), drugdje tek po par jedinki. Značajna nalazišta bliže Slatini opažena su na planini Papuk.



Slika 120. Distribucijska karta *Gentiana asclepiadea* L.

Slika 121. Gotovo ugrožena vrsta *Gentiana asclepiadea* L.

***Glyceria fluitans* (L.) R.Br. – Plivajuća pirevina (Poaceae)**

Status:

VU (osjetljiva); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

Poznati lokaliteti (Slika 122):

Donji Meljani, Loženjak (zapad), kanal.

Sladojevci, Tomašica (zapad), kanal.

Sladojevci, Trojke (sjever), kanal.

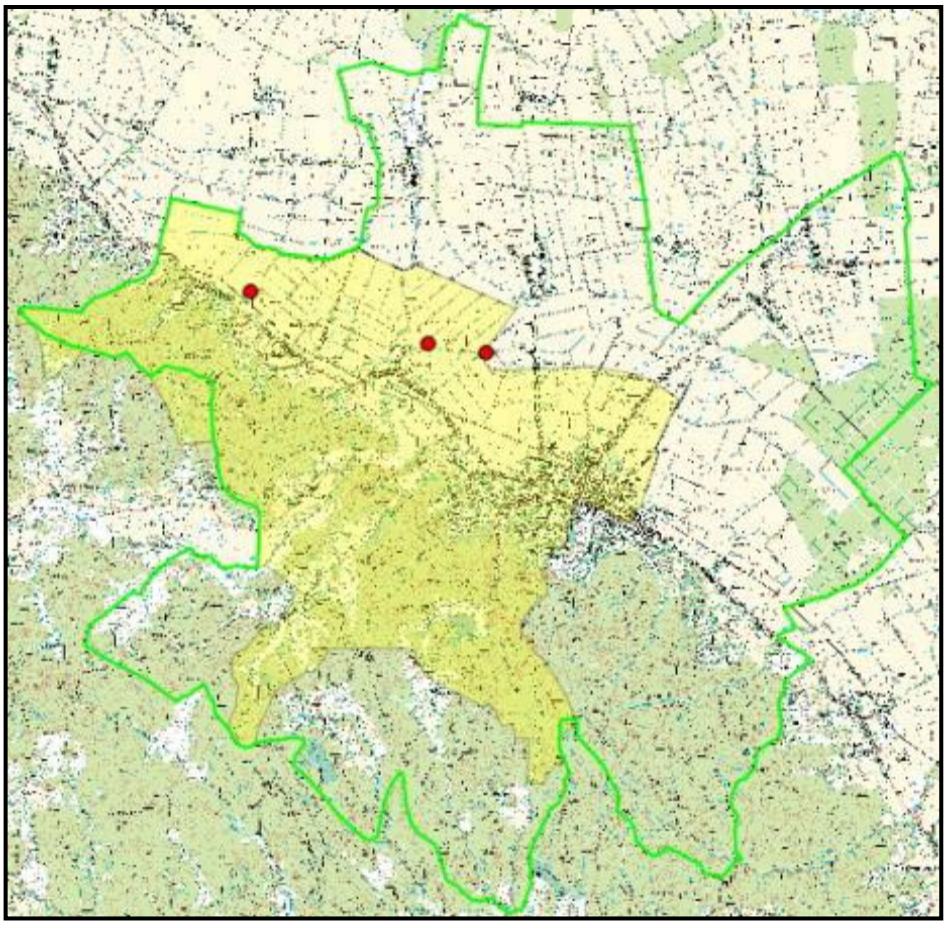
Staništa:

A.2.4.2. Kanali s povremenim protokom

A.4.1.3.1. Zajednica plivajuće pirevine

Opaska:

Raste u stajaćim i tekućim, uglavno plitkim, hranivima bogatim vodama, jarcima, izvorima, potocima, malim rijekama i na riječnim naplavinama; na pjeskovitim i glinastim tlima, neosjetljiva na kolebanja vodostaja (Nikolić, 2012h). Na području Slatine zabilježena je u dva naselja i to u poljskim kanalima (Slika 123). Navedena su tri točkasta lokaliteta, no svojta se u stvarnosti proteže duž kanala, mjestimično tvoreći guste i duge populacije, dok mjestimično potpuno izostaje.



Slika 122. Distribucijska karta *Glyceria fluitans* (L.) R.Br.

Slika 123. Osjetljiva vrsta *Glyceria fluitans* (L.) R.Br.

***Glyceria plicata* (Fr.) Fr. – Naborana pirevina (Poaceae)**

Status:

VU (osjetljiva); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

4.2. Suše (Prirodne katastrofe)

Poznati lokaliteti (Slika 124):

Bistrica, Sanđelkovica, rub šume, povremeno plavljen teren.

Donji Meljani, u naselju, rub kanala.

Donji Meljani (prema naselju Donje Kusonje), šuma Živkovac, uz povremeni vodotok.

Lukavac, Gušna dolina, povremeno plavljen teren.

Lukavac, Rezulja, uz potok Lukavčić.

Sladojevci, Kupres, rub šume, šumski jarak.

Slatina, Budalaš, rub šume, povremeno plavljen teren.

Staništa:

A.1.2. Povremene stajaćice

A.2.2. Povremeni vodotoci

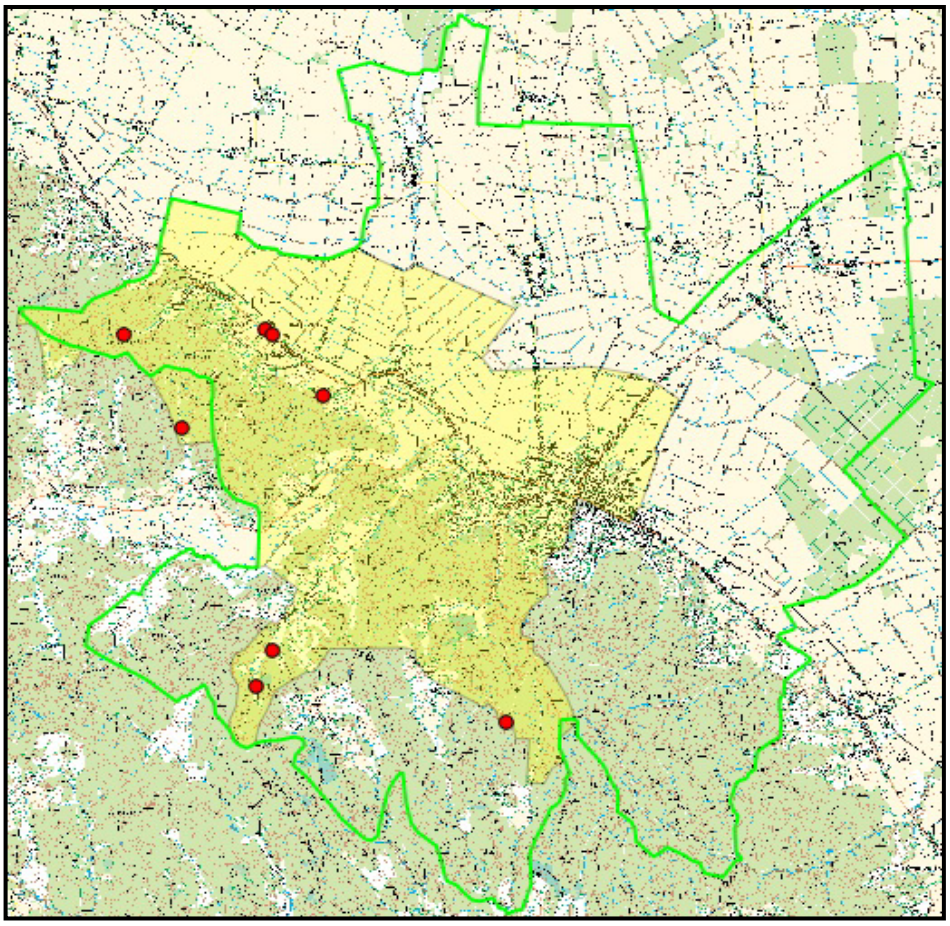
A.2.3.2. Spori vodotoci

A.4.1.3.5. Zajednica naborane pirevine

Opaska:

Naborana pirevina (Slika 125) naseljava jarke, potoke, bare i obalne livade (Josifović i sur., 1976). Za razliku od plivajuće pirevine, ova vrsta na području Slatine dolazi radije na mjestima vlažnog tla, umjesto u koritu kanala koji su karakterizirani povremenim protokom vode.

Za dugih sušnih razdoblja može doći do potpunog isušivanja lokvi na rubnim dijelovima šuma što predstavlja opasnost za populacije koje su vezane ta takva mjesta.



Slika 124. Distribucijska karta *Glyceria plicata* (Fr.) Fr.

Slika 125. Osjetljiva vrsta *Glyceria plicata* (Fr.) Fr.

***Helleborus atrorubens* Waldst. et Kit. – Crnocrveni kukurijek (Orchidaceae)**

Status:
strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:
7.1. Slaba rasprostranjenost (Unutarnji čimbenici)

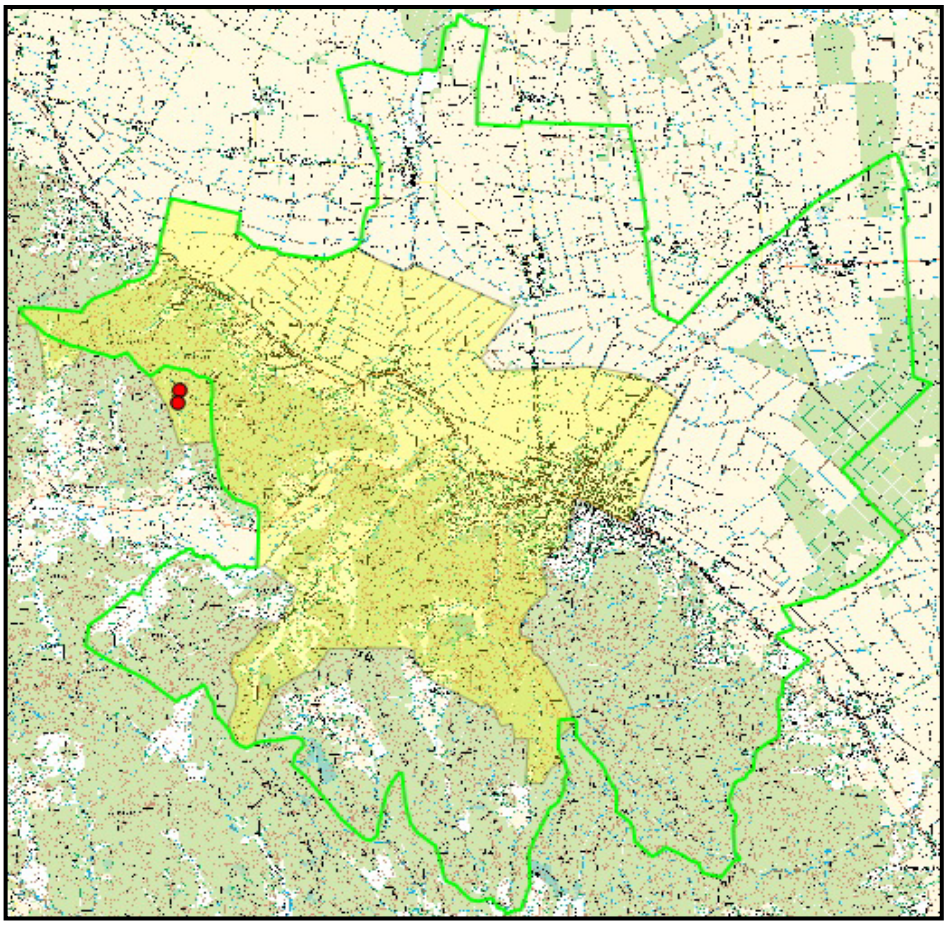
Poznati lokaliteti (Slika 126):
Donji Meljani (prema naselju Donje Kusonje), šuma Živkovac, šuma crne johe.

Staništa:
E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba

Opaska:

Javlja se po mezofilnim šumama i šumama kitnjaka i graba te bukovim šumama (Josifović i sur., 1970a). Nalazišta crnocrvenog kukurijeka (Slika 127) rijetka su na istraženom području. Poznate su dvije točke na kojima se javlja ova vrsta, a populacije nisu velike.

Helleborus atrorubens moguće je zamijeniti s vrstom *Helleborus purpurascens* koja taskođer ima ljubičaste cvijetove, no među njima je uočljiva razlika u indumentumu. Naime, *H.atrorubens* ima malobrojne kijačaste trihome difuzno raspršene po plojci lista koja je naizgled glatka, dok *H.purpurascens* ima velik broj mješinastih trihoma (Martinis, 1974).



Slika 126. Distribucijska karta *Helleborus atrorubens* Waldst. et Kit.

Slika 127. Strogo zaštićena vrsta *Helleborus atrorubens* Waldst. et Kit.

***Hibiscus trionum* L. – Vršača sljezolika (Malvaceae)**

Status:

EN (ugrožena); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine (Gubitak staništa)

3.3.1. Kompetitori (Neizravne posljedice)

Poznati lokaliteti (Slika 128):

Donji Meljani, Loženjak (zapad), rub oranice.

Donji Meljani, Radlovac (istok), oranica.

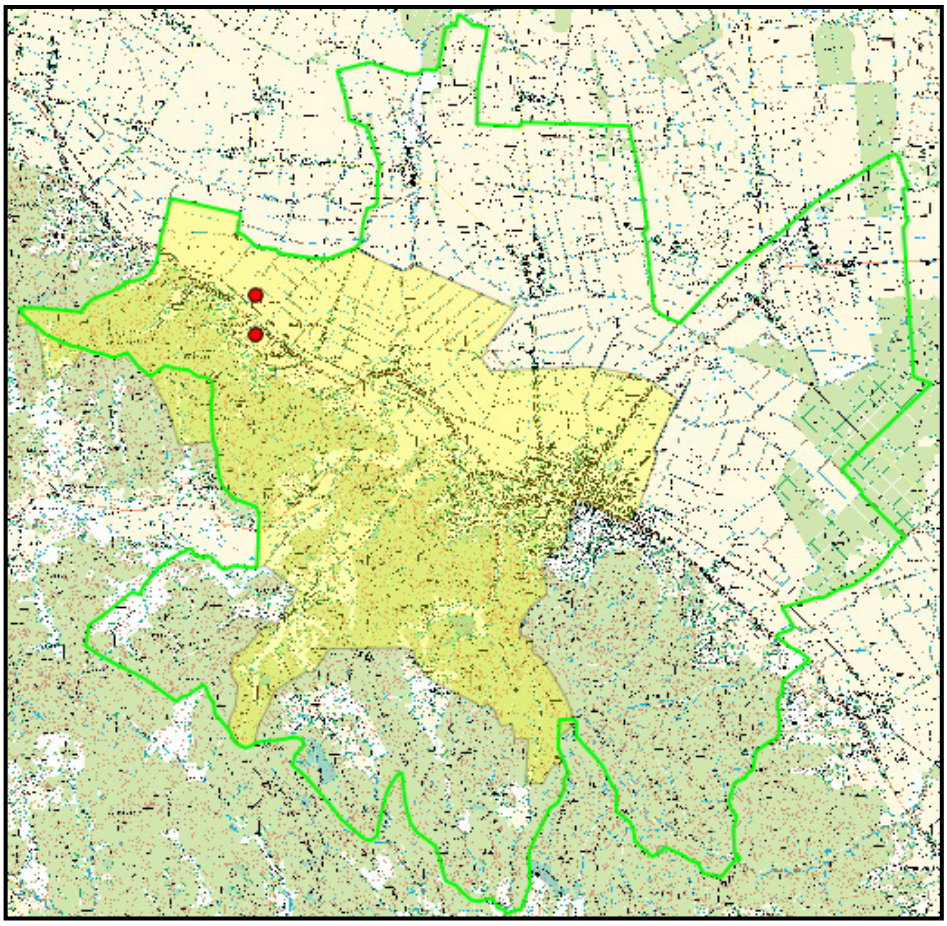
Staništa:

I.1.6.3.1. Zajednica mjehuraste sljezovke i mnogocvjetne kosmatke

Opaska:

Dolazi uz putove i nasipe, u voćnjacima i vinogradima. Iako karakteristična vrsta asocijacije okopavina submediteranskih korova, pojavljuje se i u korovnim zajednicama okopavina kontinentalnih područja Hrvatske. Nekad opasan korov polja kukuruza, soje i krumpira, *Hibiscus trionum* je danas u našim krajevima veoma rijedak. Novi podaci govore da se ta vrsta preselila na druge kontinente (Sjeverna Amerika, Australija) gdje zadaje velike probleme poljoprivrednicima svojom otpornošću na herbicide i velikom produkcijom visokoklijavog sjemena (Nikolić, 2012i).

Na području Slatine pronađena je u naselju Donji Meljani na dva lokaliteta, u oba slučaja na obradivim površinama (Slika 129). Jedno populacija (sjeverna točka) pronađena je 2009. godine i čini se stabilnom, dok je druga populacija zabilježena 2012. godine u svega tri primjerka.



Slika 128. Distribucijska karta *Hibiscus trionum* L.

Slika 129. Ugrožena vrsta *Hibiscus trionum* L.

***Hottonia palustris* L. – Močvarna rebratica (Primulacae)**

Status:

EN (ugrožena); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

4.2. Suše (Prirodne katastrofe)

Poznati lokaliteti (Slika 130):

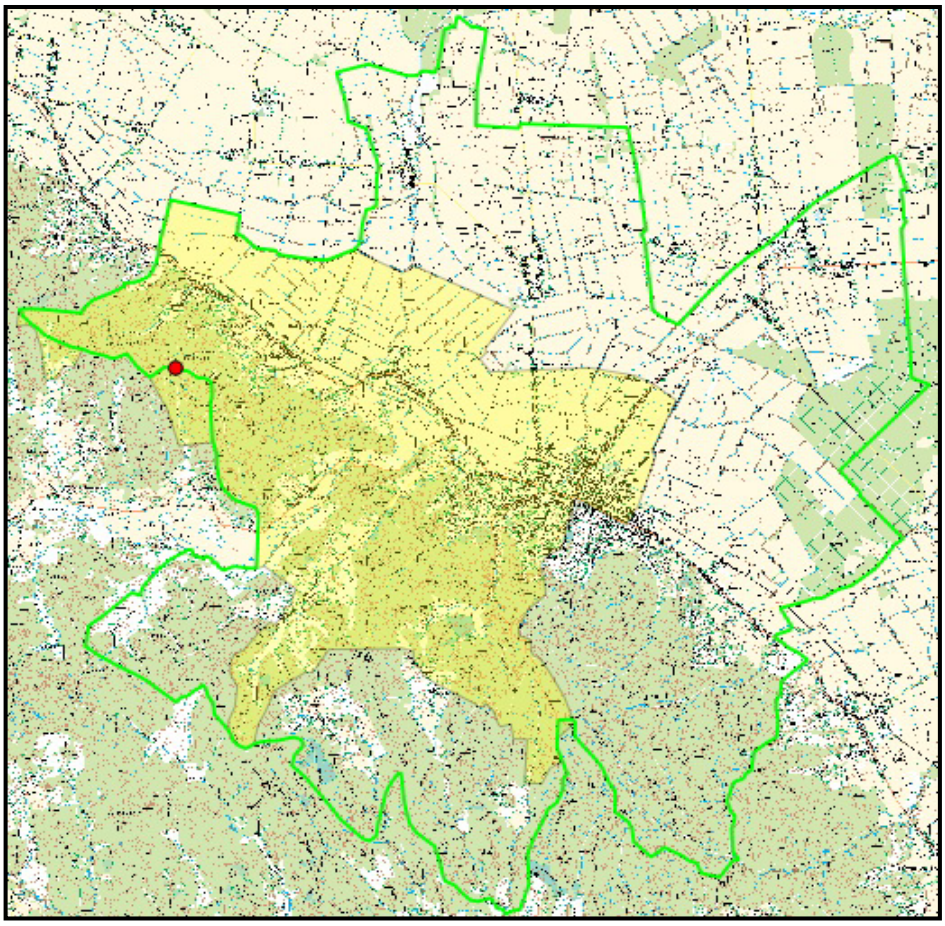
Donji Meljani, Markovac, šumska močvara.

Staništa:

A.4.1.2.1. Močvara krutog šaša

Opaska:

Nadolazi u stajaćim ili lagano tekućim vodama, u barama i močvarama, kanalima. (Josifović, 1972). Močvarna rebratica (Slika 131) ugrožena je vrsta sa samo jednim nalazištem na području Slatine. Javlja su u mikrodepresiji šumskog tla i pripada močvari krutog šaša. Razina vode u močvari varira tijekom godine, a najplića je tijekom ljetnih mjeseci. Prolongirane suše vjerojatno bi ugrozile populaciju.



Slika 130. Distribucijska karta *Hottonia palustris L.*

Slika 131. Ugrožena vrsta *Hottonia palustris L.*

***Iris pseudacorus* L. – Žuta perunika (Iridaceae)**

Status:
strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:
2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

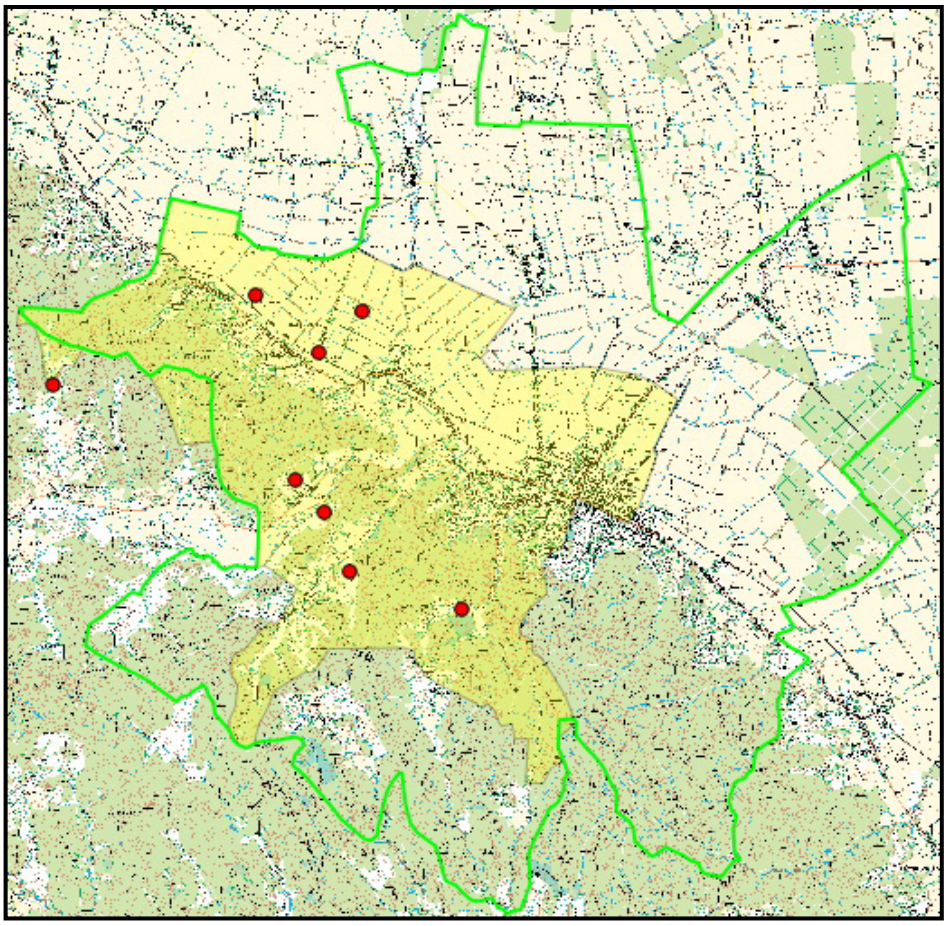
Poznati lokaliteti (Slika 132):
Bistrica (prema naselju Gornje Kusonje), Prijeki potok, vrbik.
Donji Meljani, Loženjak (zapad), kanal.
Ivanbrijeg, jezero Javorica, rubni dijelovi jezera.
Lukavac, Parašljika, periodički vlažna livada.
Radosavci, Buban, uz povremeni vodotok, šuma crne johe.
Radosavci, Lugovi, periodički vlažna livada.
Sladojevački Lug, u naselju, kanal.
Sladojevci, Livadka (jug), kanal.

Staništa:

A.1.1.	Stalne stajaćice
A.2.4.2.	Kanali s povremenim protokom
C.2.2.4.	Periodički vlažne livade
E.1.1.	Poplavne šume vrba
E.2.1.3.	Šuma crne johe s blijedožućkastim šašem

Opaska:

Žuta perunika na području Slatine relativno je česta. Naseljava mnoga mjesta gdje se zadržava voda, posebice kanale. Naročito je lijepa populacija (Slika 133) na jezeru Javorica gdje se javlja na rubnim dijelovima te plićacima u kojima se tijekom ljeta rizina vode značajno snizi. Tek populacije u kanalima su u opasnosti zbog održavanja kanala što uzrokuje odstranjivanje barem nadzemnog dijela biljke.



Slika 132. Distribucijska karta *Iris pseudacorus* L.

Slika 133. Strogo zaštićena vrsta *Iris pseudacorus* L.

***Iris sibirica* L. ssp. *sibirica* – Sibirska perunika (Iridaceae)**

Status:

VU (osjetljiva); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

Poznati lokaliteti (Slika 134):

Lukavac, Parašljika, periodički vlažna livada.

Radosavci, Rijeka, povremeno plavljen teren.

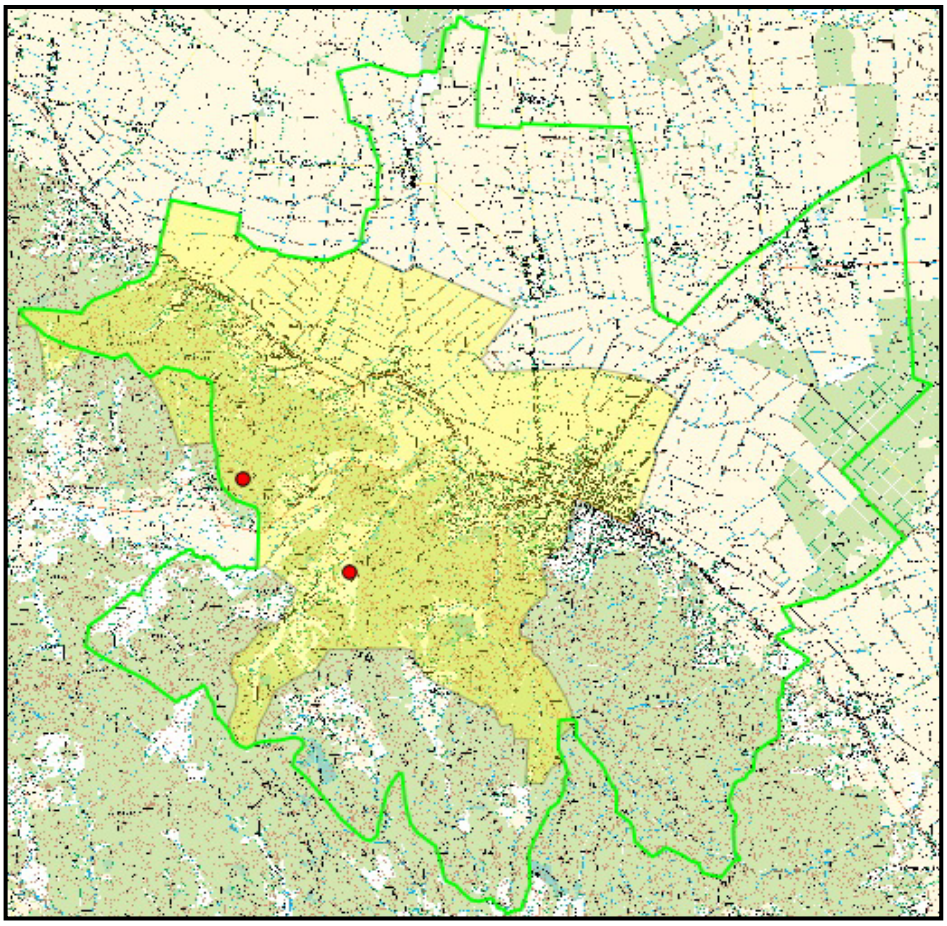
Staništa:

C.2.2.4. Periodički vlažne livade

Opaska:

Sibirska perunika raste na vlažnim i močvarnim nizinskim livadama vegetacijskog reda *Molinietalia*, u kojemu je karakteristična vrsta. Vrsta *Iris sibirica* jedna je od rijetkih perunika u flori Hrvatske, koja pripada skupini perunika bez papila, tj. bez »brade« (sect. Apogoniris) (Nikolić, 2012j).

Na području Slatine isto tako vezana je za vlažna staništa. Jedna populacija može se promatrati na vlažnoj livadi u naselju Lukavac, nedaleko od glavne ceste (Slika 135). Drugi lokalitet zabilježen je 2010. godine na šumskom području naselja Radosavci gdje je tek nekoliko jedinki opaženo nedaleko od šume crne johe, na čistini uz šumski put. Narednih godina nije primjećena.



Slika 134. Distribucijska karta *Iris sibirica* L. ssp. *sibirica*

Slika 135. Osjetljiva podvrsta *Iris sibirica* L. ssp.*sibirica*

***Listera ovata* (L.) R.Br. – Jajoliki čopotac (Orchidaceae)**

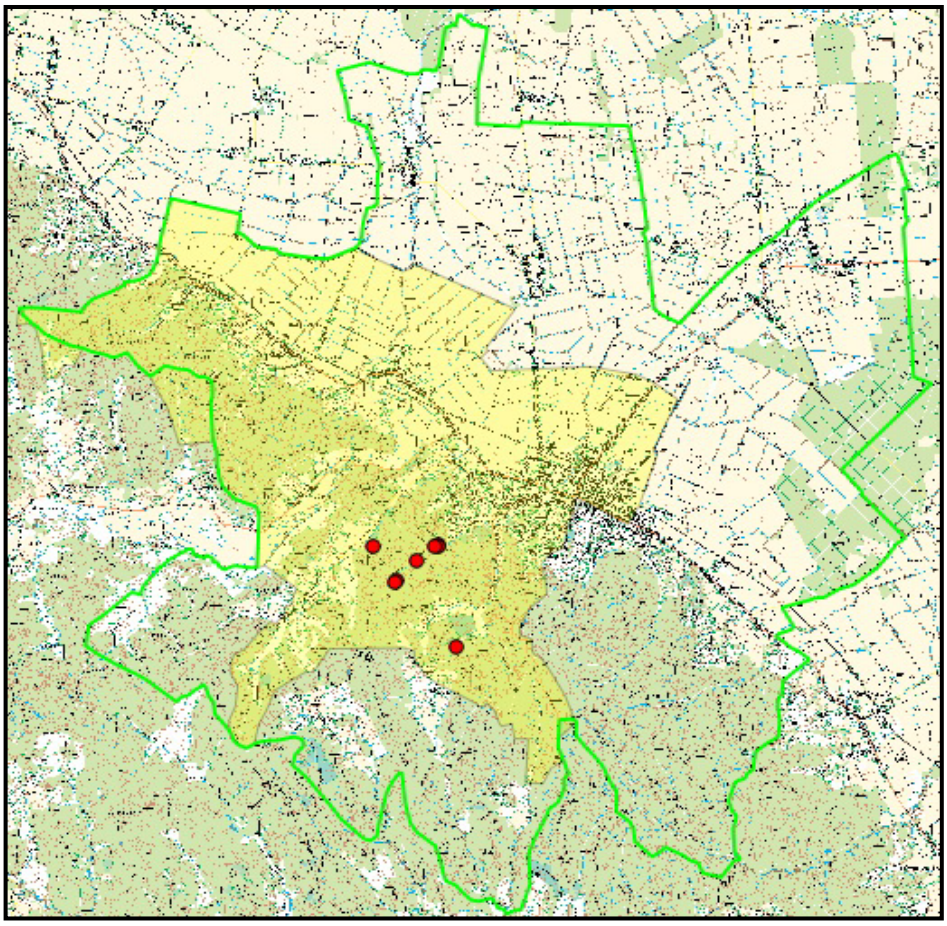
Status:
strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:
9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 136):
Ivanbrijeg, Ravni gaj, šuma.
Ivanbrijeg, Slatinci, šuma.
Lukavac, Parašljika, šuma.
Slatina, Slatinci, šuma.

Staništa:
E.2.1.3. Šuma crne johe s blijedožućkastim šašem
E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba

Opaska:
Jajoliki čopotac (Slika 137) nastanjuje vlažne šikare, listopadne šume te vlažne livade (Josifović 1976). Opažen je u južnim dijelovima istraženog područja, a javlja se na šumskim staništima, u šumarcima crne johe te šumama hrasta kitnjaka i običnog graba.



Slika 136. Distribucijska karta *Listera ovata* (L.) R.Br.

Slika 137. Strogo zaštićena vrsta *Listera ovata* (L.) R.Br.

***Lythrum hyssopifolia* L. – Sipanska vrbica (Lythraceae)**

Status:
strogo zaštićena

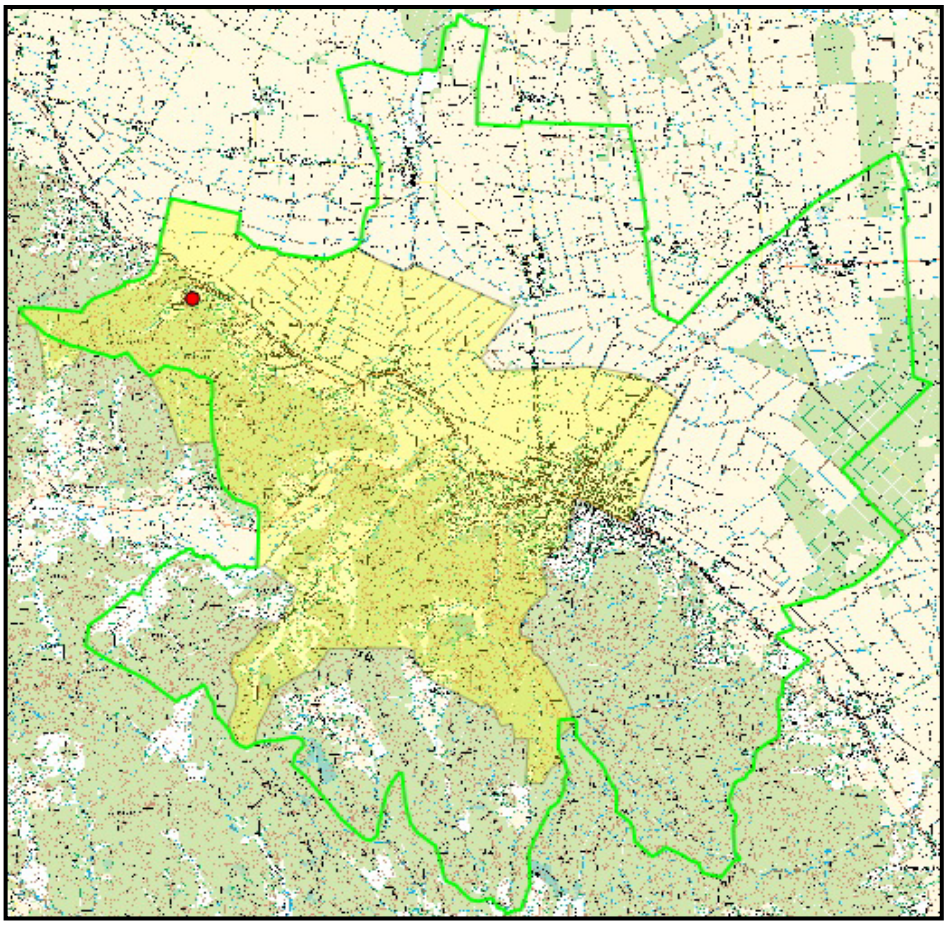
Uzroci ugroženosti:
7.1. Slaba rasprostranjenost (Unutarnji čimbenici)

Poznati lokaliteti (Slika 138):
Bistrica, Golo brdo (sjever), na šljunkovitom tlu.

Staništa:
I.1. Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom

Opaska:

Na cjelokupnom području sipanska je vrbica (Slika 139) zabilježena samo na jednom lokalitetu u nekoliko primjeraka. Lokalitet se nalazi u naselju Bistrica, u blizini visokog odrona tla. Uglavnom prevladava šljunkovito tlo s mjestimičnim lokvama, ruderalno.



Slika 138. Distribucijska karta *Lythrum hyssopifolia* L.

Slika 139. Strogo zaštićena vrsta *Lythrum hyssopifolia* L.

***Myosotis ramosissima* Rochel – Čekinjasta potočnica (Boraginaceae)**

Status:
strogo zaštićena

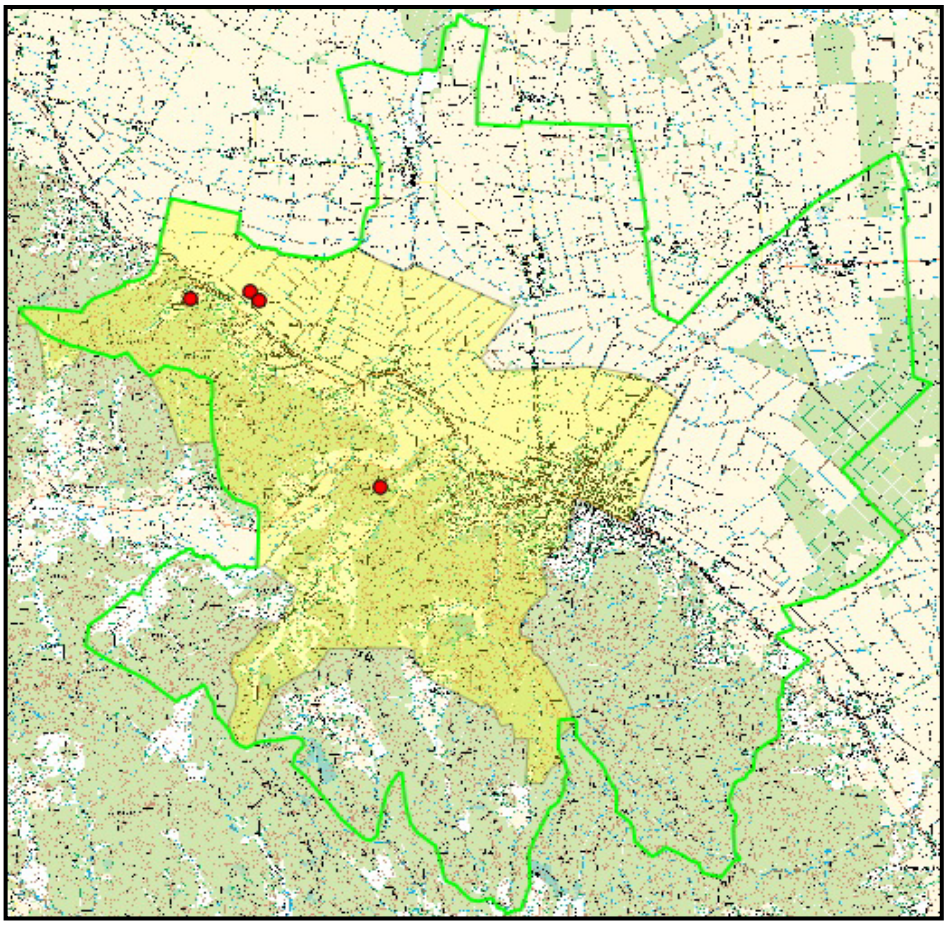
Uzroci ugroženosti:
9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 140):
Bistrica, Golo brdo (sjever), livada.
Donji Meljani, Loženjak (zapad), livada.
Slatina, Stražbenica, uz put.

Staništa:
C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe

Opaska:

Čekinjasta potočnica (Slika 141) preferira suha mjesta (Tutin i sur., 1972), tako je i na području Slatine zabilježena uz puteve ili rubne dijelove livada koji ne zadržavaju vodu. Jednogodišnja je biljka koja se od česte poljske potočnice razlikuje po otvorenim čaškama u vrijeme fruktifikacije.



Slika 140. Distribucijska karta *Myosotis ramosissima* Rochel

Slika 141. Strogo zaštićena vrsta *Myosotis ramosissima* Rochel

***Neottia nidus-avis* (L.) Rich. – Šumska kokoška (Orchidaceae)**

Status:
strogo zaštićena

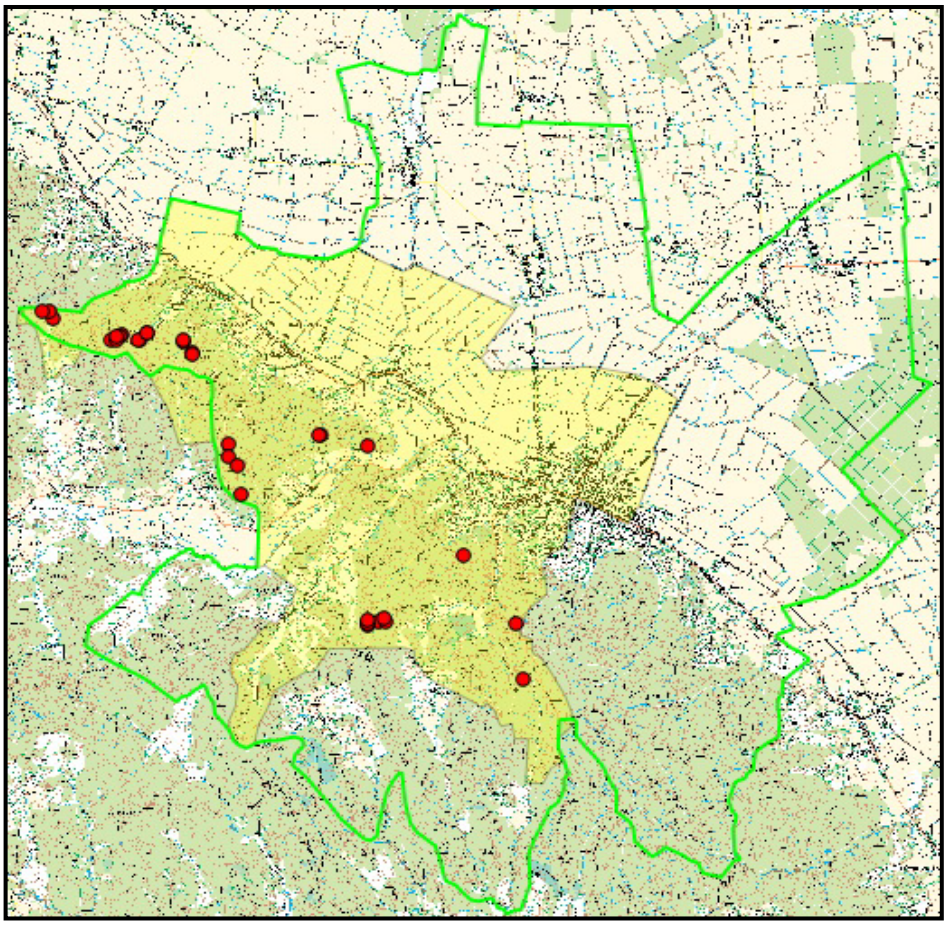
Uzroci ugroženosti:
9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 142):
Bistrica, Prijeki potok, šuma.
Bistrica, Sanđelkovica, šuma.
Donji Meljani, Markovac, šuma.
Ivanbrijeg, Slatinci, šuma.
Lukavac, Slatinci, šuma.
Radosavci, Rijeka, šuma.
Radosavci, Seča, šuma.
Slatina,Ćojljuk, šuma.
Slatina, Mokro brdo, šuma.

Staništa:
E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba
E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze

Opaska:

Šumska kokoška strogo je zaštićena orhideja, vrlo široke distribucije na istraženom području Slatine. Vezana je za šumska staništa gdje se često javlja pojedinačno, ali opaženi su i primjerci koji rastu zajedno u gušćim formacijama (Slika 143). Za pretpostaviti je da se svojta javlja i češće nego li je zabilježeno. Preferira sjenovite šume, posebice humusom bogata tla (Tutin i sur., 1980).



Slika 142. Distribucijska karta *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.

Slika 143. Strogo zaštićena vrsta *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.

***Orchis laxiflora* Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó – Elegantni kaćun (Orchidaceae)**

Status:

DD (nedovoljno poznata); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

3.2.1. Kompetitori (Neizravne posljedice)

Poznati lokaliteti (Slika 144):

Lukavac, Lugovi, periodički vlažna livada.

Lukavac, Parašljika, periodički vlažna livada.

Lukavac, Rezulja, periodički vlažna livada.

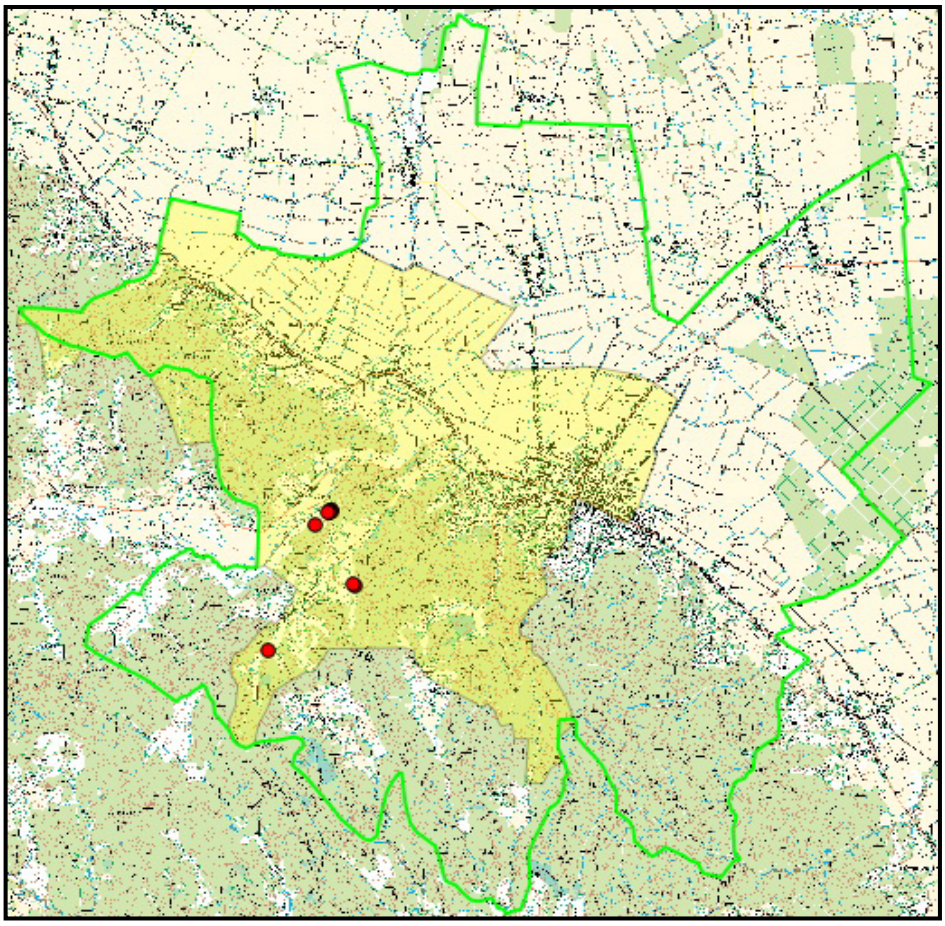
Staništa:

C.2.2.4.2. Livade trobridog i lisičjeg šaša

C.2.2.4.3. Livade močvarne trbulje i livadnog repka

Opaska:

Vrsta vezana za vlažne livade i rubove isušenih bara (Josifović i sur., 1976). Na području Slatine javlja se unutar granica jednog naselja, no kako se radi o velikoj površini elegantni kaćun javlja se na tri lokaliteta. Za svaki od lokaliteta radi se o periodički vlažnim livadama za koje je značajna izmjena suhe i vlažne faze. Manja populacija nalazi se pri toponimu Lugovi gdje elegantni kaćun dolazi u sklopu livade močvarne trbulje i livadnog repka (As. *Oenantho silaifoliae-Alopecuretum pratensis* Stančić 2005); tip livade koji se razvija na vlažnim staništima u dolinama potoka i rijeka, na mjestima gdje se tijekom hladnijeg dijela godine ili pak za većih kiša zadržava poplavna voda uz prisutnost visoke razine podzemne vode (Nikolić, 2012k). Bujna populacija može se pronaći na livadi pri toponimu Rezulja (Slika 145) koja je tijekom lipnja potopljena vodom.



Slika 144. Distribucijska karta *Orchis laxiflora* Lam. ssp.*elegans* (Heuff.) Soó

Slika 145. Nedovoljno poznata podvrsta *Orchis laxiflora* Lam. ssp.*elegans* (Heuff.) Soó

***Orchis tridentata* Scop. – Trozubi kaćun (Orchidaceae)**

Status:

VU (osjetljiva); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

1.3. Razvitak (Gubitak staništa)

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

Poznati lokaliteti (Slika 146):

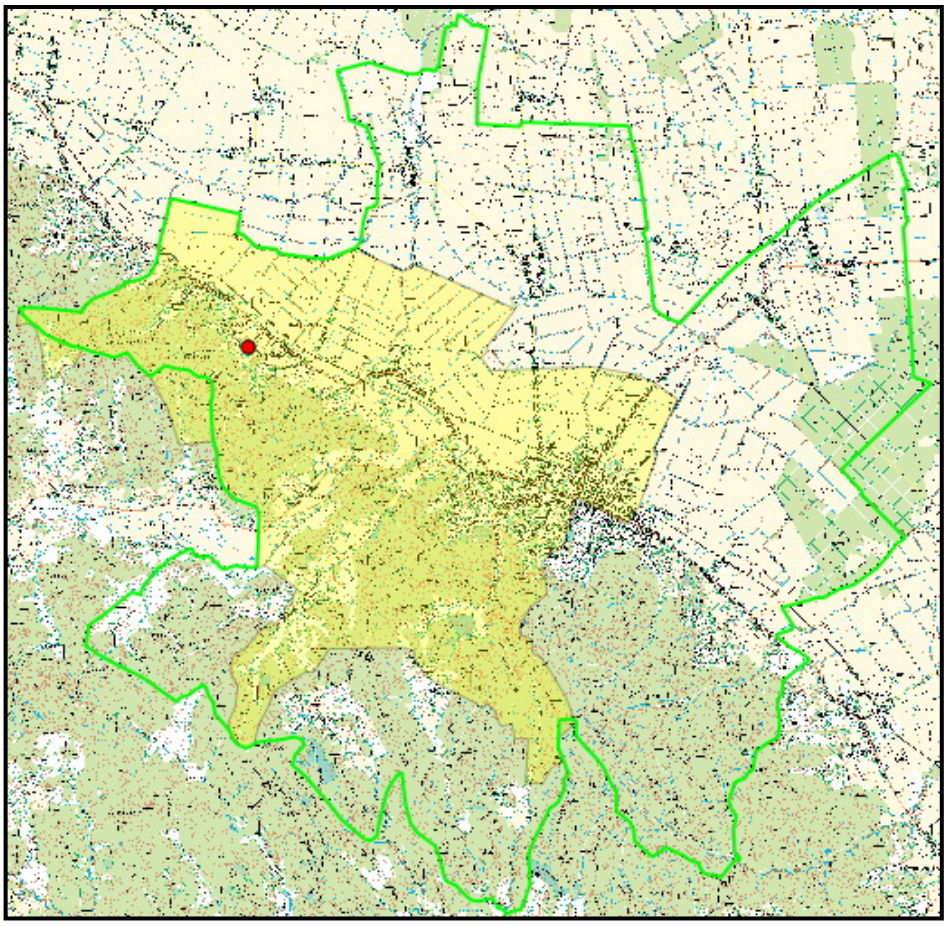
Donji Meljani, Radlovac, u blizini mjesnog groblja, travnjak.

Staništa:

C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe

Opaska:

Poznato je samo jedno nalazište trozubog kaćuna unutar općine Slatina. Populacija od oko 50 jedinki zabilježena je na travnjaku lokalnog groblja (Slika 147) u naselju Donji Meljani. Travnjak se održava košnjom, ponekad upravo u vrijeme cvatnje što ugrožava ovu vrstu. Iako je realna opasnost i sama ekspanzija groblja u budućnosti, valja naglasiti da se veći dio populacije nalazi na rubnom dijelu travnjaka uz šikaru, što posljedično može očuvati ovu osjetljivu vrstu.



Slika 146. Distribucijska karta *Orchis tridentata* Scop.

Slika 147. Osjetljiva vrsta *Orchis tridentata* Scop.

***Platanthera bifolia* (L.) Rich. – Mirisavi dvolist (Orchidaceae)**

Status:

VU (osjetljiva); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 148):

Bistrica, Prijeki potok, šuma.

Bistrica, Sanđelkovica, šuma.

Donji Meljani, Markovac, šuma.

Donji Meljani, šuma Živkovac, šuma.

Ivanbrijeg, Mokro brdo, šuma.

Ivanbrijeg, Ravni gaj, šuma.

Ivanbrijeg, Slatinci, šuma.

Lukavac, Gušna dolina, šuma.

Lukavac, Rezulja, šuma.

Slatina, Lužnjakovac, šuma.

Slatina, Mokro brdo, šuma.

Slatina, Sadika, šuma.

Slatina, Stražbenica, šuma.

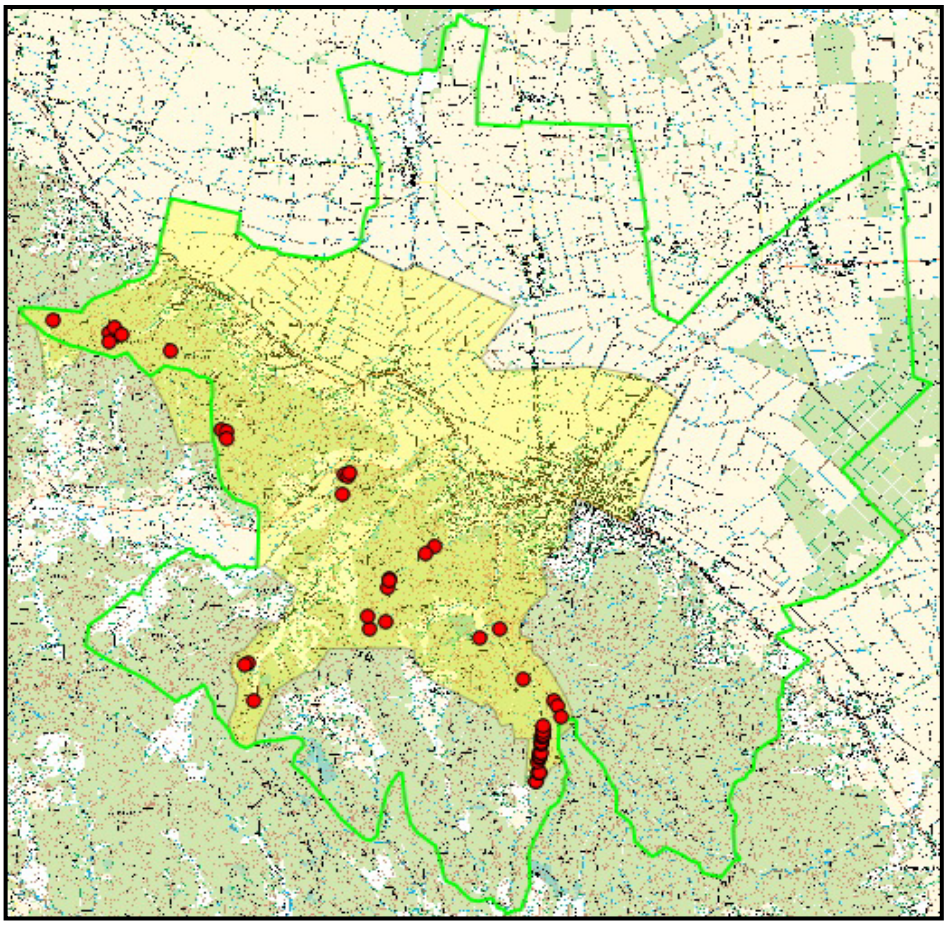
Staništa:

E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba

E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze

Opaska:

Osjetljiva vrsta mirisavi dvolist (Slika 149) dosta je česta na području Slatine. Vezan je za šumske površine gdje dolazi pojedinačno raspršeno ili mjestimično u gustim populacijama. Naseljava najčešće tamne listopadne, mješovite ili svijetle crnogorične šume (Jasprica i sur., 2005). Procjenjuje se da je populacija u porastu.



Slika 148. Distribucijska karta *Platanthera bifolia* (L.) Rich.

Slika 149. Osjetljiva vrsta *Platanthera bifolia* (L.) Rich.

***Poa palustris* L. – Močvarna vlasnjača (Poaceae)**

Status:

NT (gotovo ugrožena); zaštićena

Uzroci ugroženosti:

9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 150):

Bistrica, Sanđelkovica, rub šume.

Donji Meljani (prema naselju Donje Kusonje), šuma Živkovac, rub šume, uz put.

Donji Meljani, toponim Markovac, rub šume.

Radosavci, Lugovi, periodički vlažna livada.

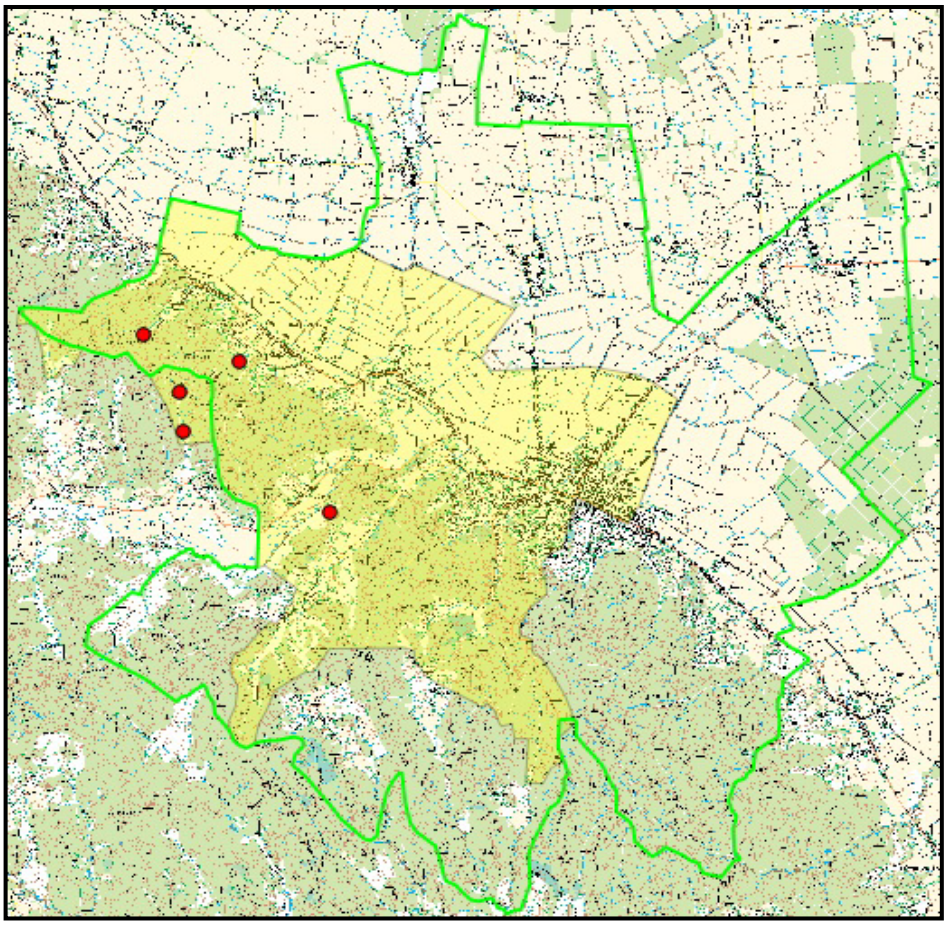
Staništa:

A.1.2. Povremene stajaćice

C.2.2.4.3. Livade močvarne trbulje i livadnog repka

Opaska:

Na vlažnim livadama, na zatravljenim obalama, u grupama po jarcima (Josifović i sur., 1976), ali i na šumskim rubovima (Tutin i sur., 1980). Na području Slatine močvarna vlasnjača (Slika 151) uglavnom je bilježena uz rubove šuma na vlažnom tlu.



Slika 150. Distribucijska karta *Poa palustris* L.

Slika 151. Gotovo ugrožena vrsta *Poa palustris* L.

***Polygonum salicifolium* Brouss. ex Willd. – Vrbolisni dvornik (Polygonaceae)**

Status:

DD (nedovoljno poznata); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 152):

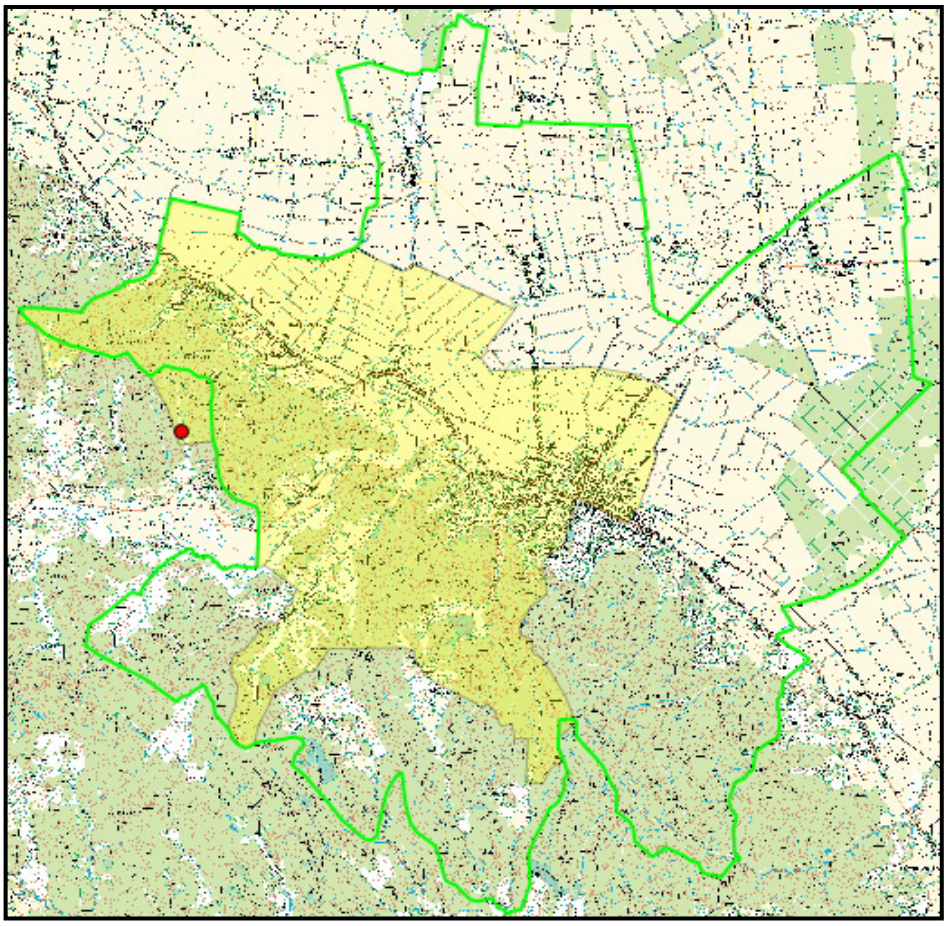
Donji Meljani (prema naselju Donje Kusonje), šuma Živkovac, šumski kanal.

Staništa:

A.2.4.2. Kanali s povremenim protokom

Opaska:

Vrbolisni dvornik (Slika 153) dolazi na vlažnim mjestima i obalama rijeka (Tutini sur., 1993). Rijetka je biljka na području Hrvatske. Moguća je zamjena s vrstom *Polygonum mite*, no ona ima kraće listove i jednogodišnja je biljka. Listovi vrbolisnog dvornika obično su iznad 10 cm duljine.



Slika 152. Distribucijska karta *Polygonum salicifolium* Brouss. ex Willd.

Slika 153. Nedovoljno poznata vrsta *Polygonum salicifolium* Brouss. ex Willd.

***Pseudognaphalium luteoalbum* (L.) H. et B.L.Burtt – Žutobijela smilika (Asteraceae)**

Status:

DD (nedovoljno poznata); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

Poznati lokaliteti (Slika 154):

Slatina, željeznički kolodvor, uz glavnu zgradu.

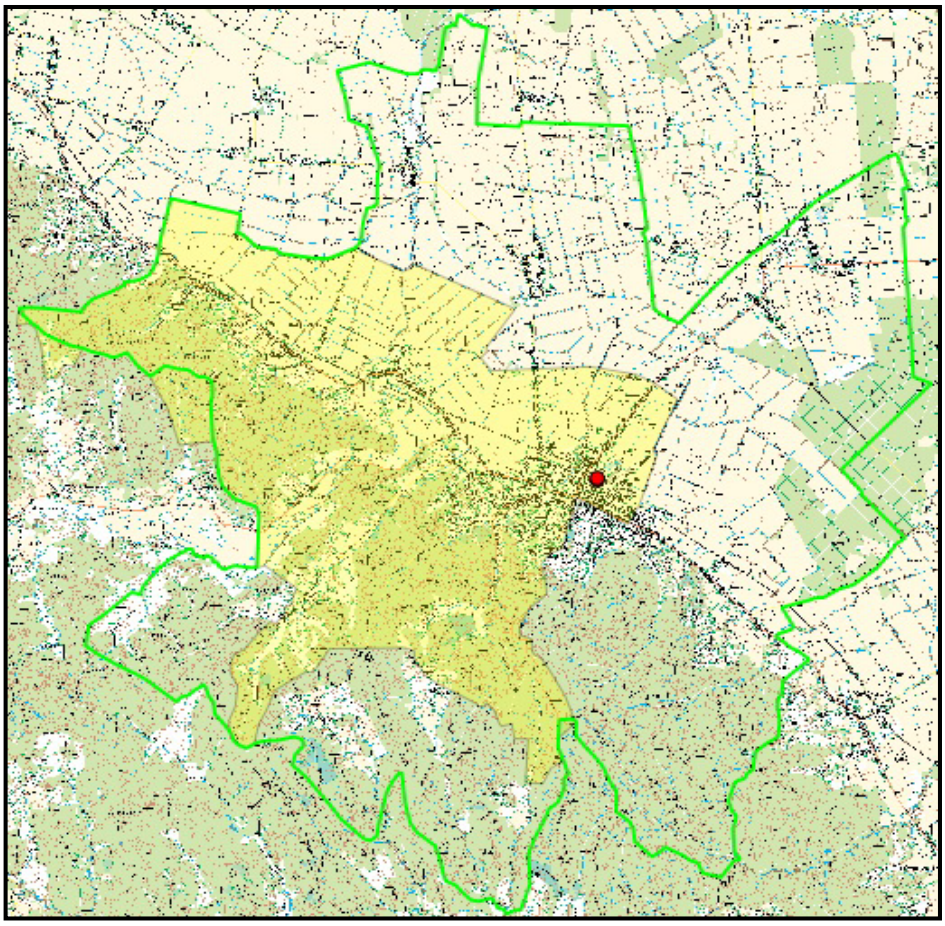
Staništa:

I.1. Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom

Opaska:

Žutobijela smilika rijetko je distribuirana na području Hrvatske. Na području Slatine poznato je jedno nalazište ove vrste, na željezničkom kolodvoru, a kao takvo drugo i jedino recentno nalazište za kontinentalni dio Hrvatske. Primjerice u Dalmaciji, prema literaturnim podacima, žutobijela smilika broji nekoliko nalazišta od kojih su neka i novijeg datuma.

U Slatini raste iz temelja glavne zgrade željezničkog kolodvora (Slika 155). Opaženo je nekoliko jedinki koje su realno ugrožene zbog održavanja. Za pretpostaviti je da su ovdje dospjele prometovanjem željeznice.



Slika 54. Distribucijska karta *Pseudognaphalium luteoalbum* (L.) H. et B.L.Burtt

Slika 155. Nedovoljno poznata vrsta *Pseudognaphalium luteoalbum* (L.) H. et B.L.Burtt

***Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz – Dugolisna čestoslavica (Scrophulariaceae)**

Status:

EN (ugrožena); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

2.3. Slučajno uništavanje (Neposredni gubici)

Poznati lokaliteti (Slika 156):

Bistrica, Sanđelkovica, rub šume, u blizini potoka.

Bistrica, Klenik, kanal uz cestu.

Donji Meljani, Loženjak (zapad), rub livade.

Radosavci, Kišinci, livada.

Sladojevci, cesta prema naselju Sladojevački Lug, kanal uz cestu.

Sladojevci, livada uz željezničko stajalište.

Sladojevci, Kovačevića panj, poljski kanal.

Sladojevci, Lug, poljski kanal.

Sladojevci, Prolom, uz vodene tokove.

Staništa:

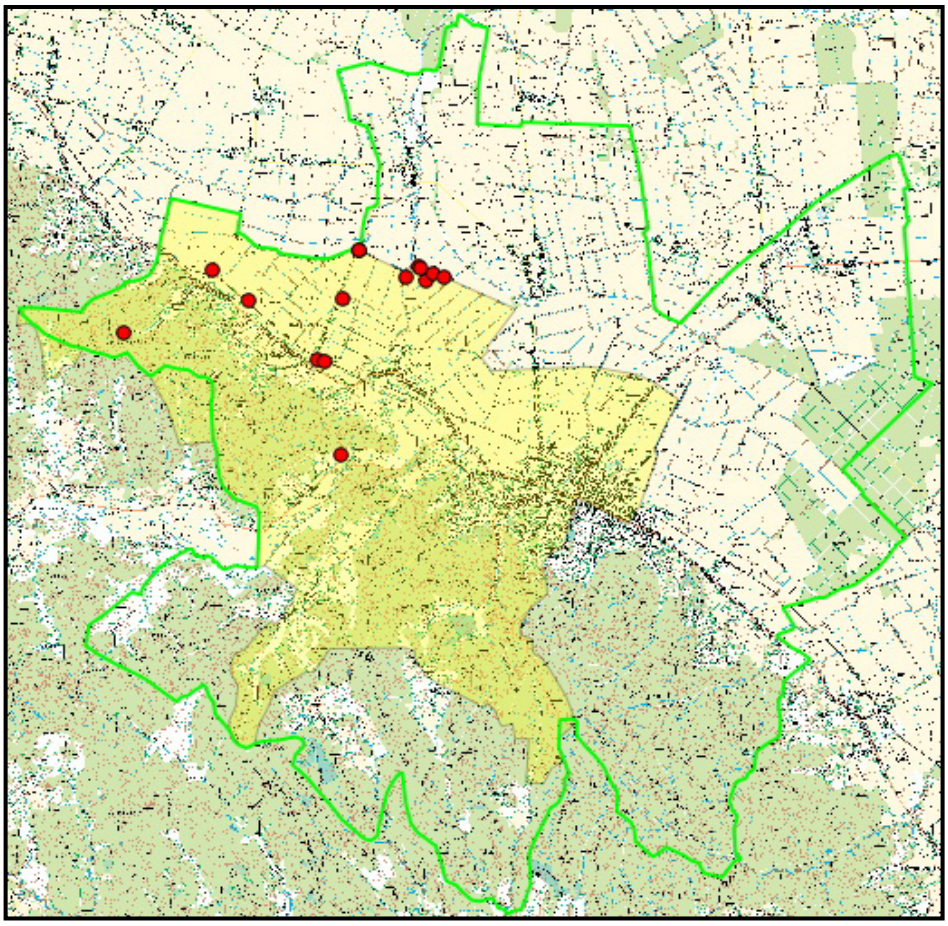
A.2.4.2. Kanali s povremenim protokom

C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe

Opaska:

Biljka raste na vlažnim livadama, u jarugama, poplavnim šumama, močvarama i na obalama rijeka, do nadmorske visine od 300 metara. Svojta je dosta varijabilna, naročito u veličini i obliku listova. Zbog dekorativnih i gustih modrih klasova, ponekad je prisutna u hortikulturi (Nikolić, 2012l).

Unutar istraženog područja dugolisna čestoslavica (Slika 157) zabilježena je na mnogim lokalitetima, pojedinačno ili u manjim populacijama. Najčešće prati obale kanale po dužini gdje su raspršene po nekoliko jedinki. Održavanje kanala predstavlja najčešću opasnost za ovu vrstu.



Slika 156. Distribucijska karta *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz

Slika 157. Ugrožena vrsta *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz

***Ruscus hypoglossum* L. – Mekolisna veprina (Liliaceae)**

Status:

NT (gotovo ugrožena); zaštićena

Uzroci ugroženosti:

9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 158):

Bistrica, Golo brdo (sjever), šuma.
Bistrica, Prijeki potok, šuma.
Bistrica, Sanđelkovica, šuma.
Donji Meljani, Markovac, šuma.
Ivanbrijeg, Mokro brdo, šuma.
Ivanbrijeg, Ravni gaj, šuma.
Lukavac, Parašljika, šuma.
Lukavac, Slatinci, šuma.
Radosavci, Kupres, šuma.
Radosavci, Rijeka, šuma.
Radosavci, Seča, šuma.
Slatina, Lužnjakovac, šuma.
Slatina, Mokro brdo, šuma.
Slatina, Slatinci, šuma.
Slatina, Stražbenica, šuma.

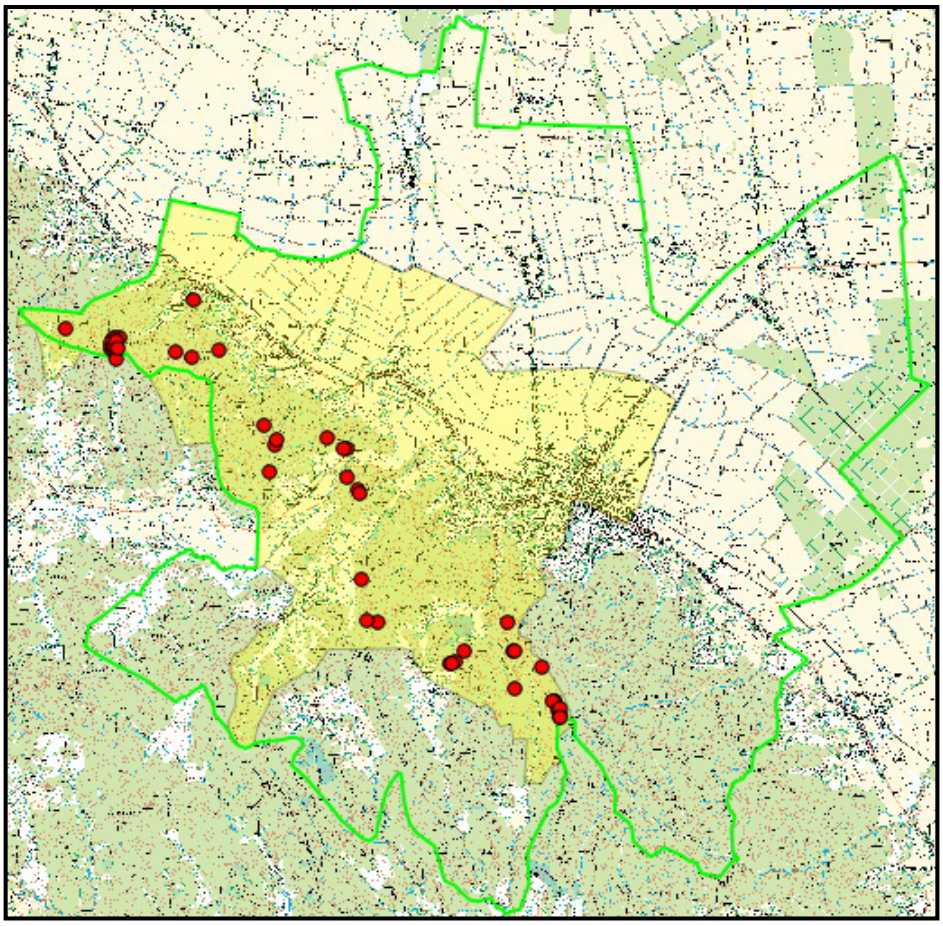
Staništa:

E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba

E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze

Opaska:

Mekolisna veprina (Slika 159) široko je distribuirana na području Slatine. Javlja se u kitnjakovim šumama, često pojedinačno, no ponekad i u većim skupinama.



Slika 158. Distribucijska karta *Ruscus hypoglossum* L.

Slika 159. Gotovo ugrožena vrsta *Ruscus hypoglossum* L.

***Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. – Jesenska zasukica (Orchidaceae)**

Status:
strogo zaštićena

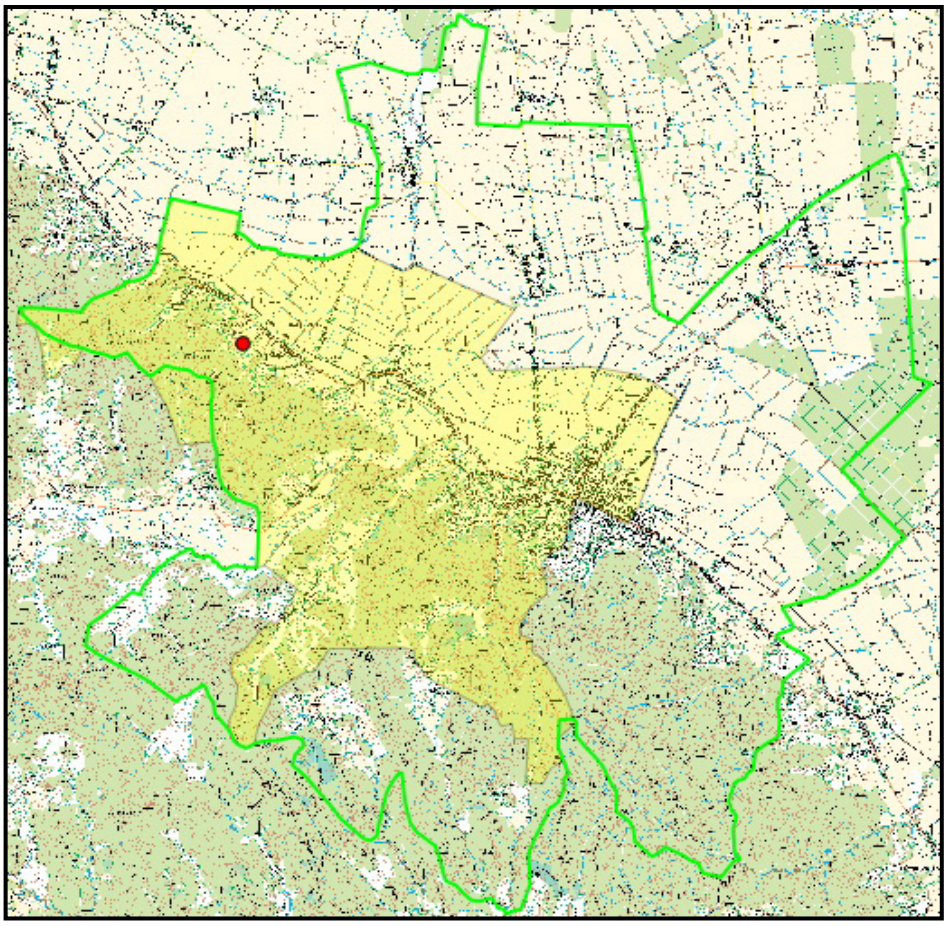
Uzroci ugroženosti:
3.2.1. Kompetitori (Neizravne posljedice)
7.1. Slaba rasprostranjenost (Unutarnji čimbenici)

Poznati lokaliteti (Slika 160):
Donji Meljani, Radlovac, suhi travnjak.

Staništa:
C.3.3. Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima

Opaska:

Jesenska zasukica (Slika 161) nije na Crvenoj listi, no strogo je zakonom zaštićena. Pronađena je na samo jednom lokalitetu i to na suhom travnjaku u naselju Donji Meljani. U cvatu je početkom jeseni, a opaženo je tek nekoliko jedinki. Osim što je ovo jedino nalazište trenutno zabilježeno za ovu svojtu, zarastanje travnjaka također predstavlja okolnost koja bi mogla ugroziti njezin opstanak.



Slika 160. Distribucijska karta *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.

Slika 161. Strogo zaštićena vrsta *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.

***Stellaria palustris* Retz. – Močvarna mišjakinja (Caryophyllaceae)**

Status:

DD (nedovoljno poznata); strogo zaštićena

Uzroci ugroženosti:

9. Nepoznato

Poznati lokaliteti (Slika 162):

Bistrica, Golo brdo (sjever), lokva.

Donji Meljani, Loženjak (zapad), poljski kanal.

Slatina, Mokro brdo, šuma, povremeni vodotok.

Staništa:

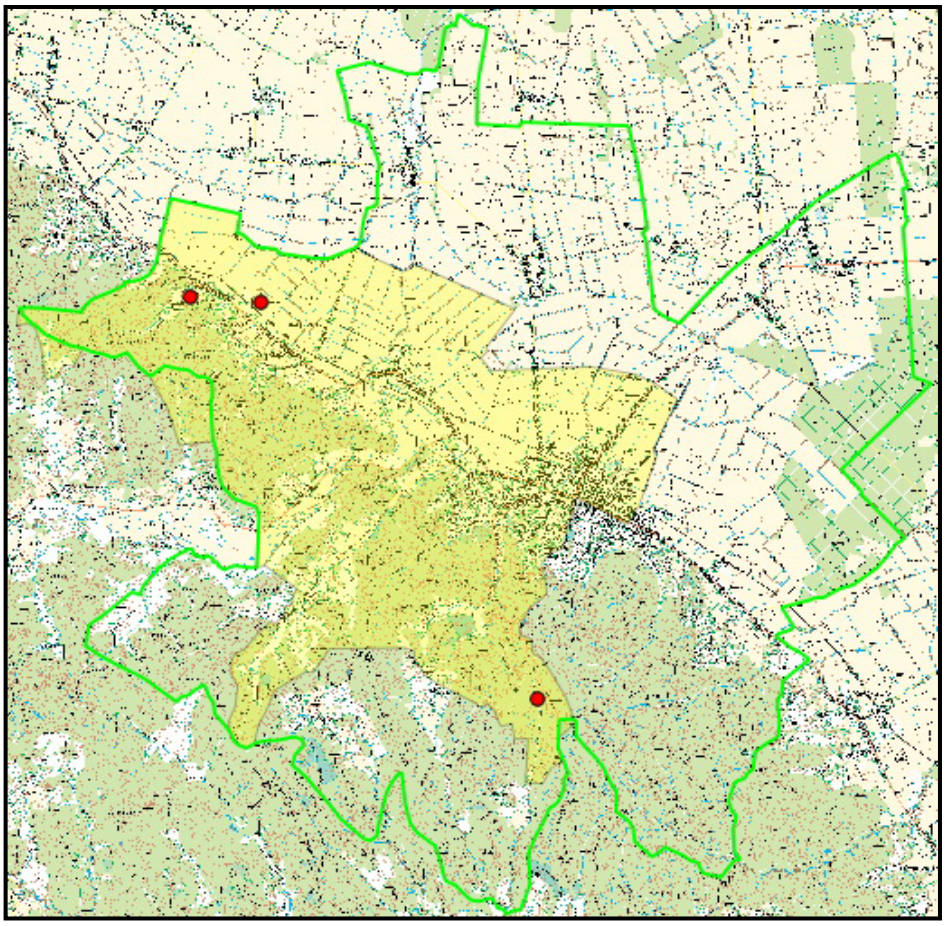
A.1.2. Povremene stajaćice

A.2.2. Povremeni vodotoci

A.2.4.2. Kanali s povremenim protokom

Opaska:

Močvarna mišjakinja (Slika 163) na području Slatine zauzima vlažna staništa u obliku stajaće vode ili obale povremenih sporotekućih vodotoka. Moguća zamjena s vrstom *Stellaria graminea* koja ima dlakave margine brakteja. Razlikuju se i po staništu jer *Stellaria palustris* preferira vlažna i močvarna staništa, a *Stellaria graminea* dolazi pored puteva, na međama i livadama (Josifović i sur., 1970b).



Slika 162. Distribucijska karta *Stellaria palustris* Retz.

Slika 163. Nedovoljno poznata vrsta *Stellaria palustris* Retz.

5. RASPRAVA

U daljnjem tekstu analizira se vaskularna flora općine Slatina s obzirom na udjele životnih oblika i flornih elemenata u vaskularnoj flori zabilježenoj tijekom terenskih istraživanja od 2009. godine.

U kasnijim poglavljima predstavljena je analiza alohtone flore, kao i svojti koje se nalaze na Crvenoj listi ili su zakonom strogo zaštićene. Kako su biljne svojte bilježene po staništima, tako su ujedno analizirani i stanišni tipovi. Konačno, analizirana je i interpretirana povezanost fitogeografskih (ukupan broj svojti te relativni udio svakog životnog oblika i flornog elementa u MTB/16 kvadrantu) i okolišnih varijabli (izvedenice iz digitalnog modela reljefa i udjeli glavnih tipova zemljišnog pokrova).

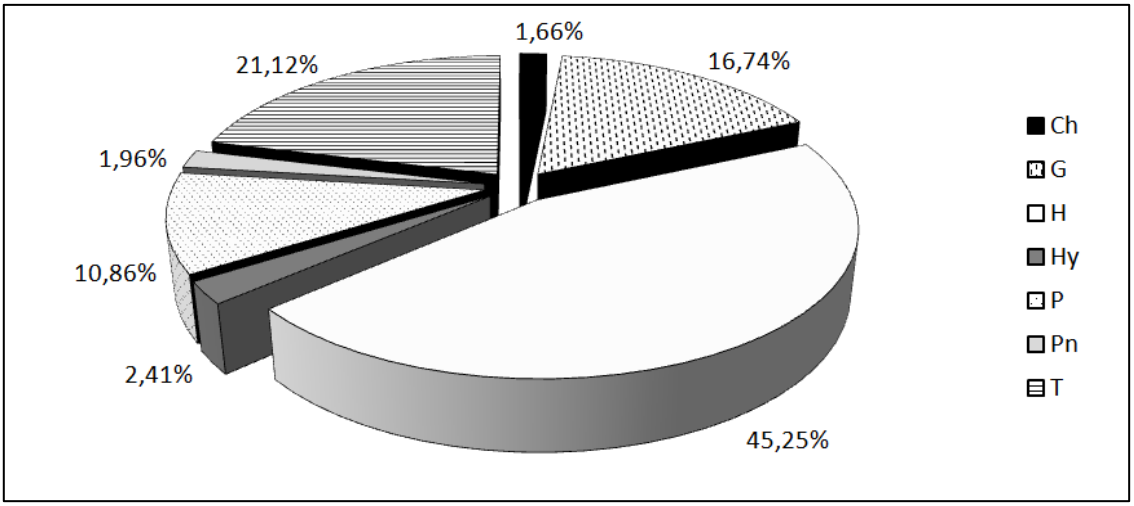
5.1. Analiza vaskularne flore

Neka od istraživanja susjednih područja otkrivaju dominaciju porodice Asteraceae s.l., doduše nešto manjeg udjela spram flore Slatine, a također se očituje i značajan udio hemikriptofita kao dominantnog životnog oblika. Štoviše, udjeli hemikriptofita vrlo su slični, kako u Slatini tako i na susjednim područjima (Tablica 9).

Naime, prema Raunkiaer-u, hemikriptofiti kao tipičan životni oblik travnjačke flore sačinjavaju više od polovice flore Srednje Europe (Ellenberg, 1988). Prema očekivanju, dominacija hemikriptofita na području Slatine (45,25%) uklapa se u te podatke. Kao posljedica izraženog antropogenog utjecaja na području Slatine, drugo mjesto prema životnim oblicima zauzimaju terofiti s čak 21,12%. Zatim slijede geofiti (16,74%) i fanerofiti (10,86%) s obzirom na značajnu površinu istraženog područja pod listopadnom šumom. Ostali životni oblici slabije su zastupljeni (Slika 74).

Tablica 9. Komparativna analiza Slatine sa susjednim područjima prema udjelu hemikriptofita i veličini porodice Asteraceae s.l.

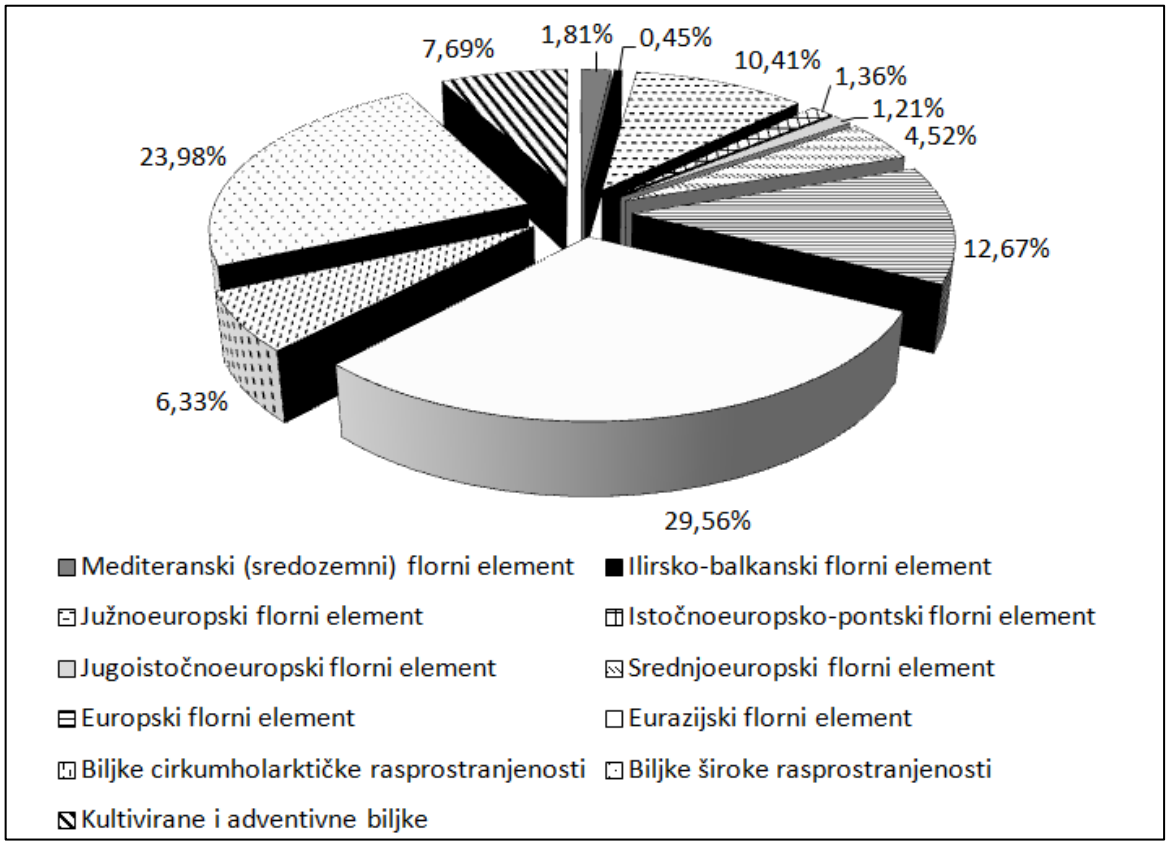
Autor	Područje istraživanja	Hemikriptofiti (%)	Asteraceae s.l. (%)
PANDŽA, 2010.	Park prirode Papuk	47.73	8.83
TOMAŠEVIĆ, 2006.	Požeška kotlina i okolno gorje	44.77	9.19
PRLIĆ (od 2009.)	Općina Slatina	45.25	12.67



Slika 74. Udio pojedinih životnih oblika u vaskularnoj flori Slatine.

Prema korološkoj pripadnosti ističe se euroazijski florni element, a potom kozmopoliti, odnosno biljke široke rasprostranjenosti (Slika 75). Ovakva raspodjela je očekivana s obzirom na položaj Slatine, kao i s obzirom na zabilježene udjele životnih oblika. Gotovo 30% vaskularne flore Slatine pripada euroazijskom flornom elementu, a nešto manji udio kozmopolita (~24%) ukazuje na antropogeni utjecaj kroz veliku zastupljenost obradivih površina i ruderalnih staništa. Dominacija hemikriptofita te biljaka euroazijskog flornog elementa pokazuje da područje Slatine, s fitogeografskog aspekta, pripada eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji.

Odnos flornih elemenata i životnih oblika (Tablica 10), u smislu Alegro i sur. (2006), dodatno govori u prilog karakteristične dominacije hemikriptofita i euroazijskog elementa za područje Slatine. Nakon raspodjele životnih oblika zasebno unutar svakog flornog elementa, hemikriptofiti i dalje zauzimaju najveći udio i to upravo euroazijskom flornom elementu. Uz hemikriptofite, jedino se geofiti, također najvećim udjelom u euroazijskom flornom elementu, sastoje od svih flornih elemenata što je karakteristično za šumsku i travnjačku floru. Nešto manji udio hemikriptofita pripada biljkama širokog rasprostranjenja u koje očekivano ulazi i značajan dio terofita.



Slika 75. Udio pojedinih flornih elemenata vaskularne flore Slatine.

Tablica 10. Prikaz udjela pojedinih flornih elemenata u svakom životnom obliku.

Florni element	**Ukupno svojti**	**Životni oblik (%)**						
		Ch	G	H	Hy	P	Pn	T
Medit.	12	0,00	0,45	0,60	0,00	0,00	0,00	0,75
Ilir.-balk.	3	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
J-eur.	69	0,45	1,81	5,13	0,00	1,21	0,00	1,81
Ist-eur-pont.	9	0,00	0,45	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00
Jugoist-eur.	8	0,00	0,45	0,45	0,00	0,30	0,00	0,00
Sred-eur.	30	0,15	0,60	1,96	0,15	0,75	0,60	0,30
Eur.	84	0,60	1,66	6,18	0,00	2,11	0,45	1,66
Euroaz.	196	0,30	4,22	16,29	0,60	2,87	0,60	4,68
Cirk-hol-arkt.	42	0,00	2,87	2,87	0,15	0,15	0,00	0,30
Kozm.	159	0,15	2,56	10,41	1,51	0,15	0,30	8,90
Kult. i adv	51	0,00	1,21	0,45	0,00	3,32	0,00	2,71
Ukupno	663	1,66	16,74	45,25	2,41	10,86	1,96	21,12

Neke biljne svojte zabilježene u ranijim radovima nisu zabilježene u ovim istraživanjima. U fitocenološkim radovima na širem području Slatine (Marković-Gospodarić, 1965; Ilijanić i Šegulja, 1983), u naseljima Donji Meljani i Slatina zabilježeno je ukupno 93 biljnih svojta od kojih 6 svojta nije potvrđeno ovim istraživanjima. Među njima je i gotovo ugrožena svojta *Ophioglossum vulgatum* L. opažena u Donjim Meljanima. Nadalje, od ukupno 398 svojta zabilježenih ranije prema Novković (1957), 94 svojte nisu potvrđene u novom istraživanju. Valja napomenuti da je u dotičnom istraživanju također zabilježena dominacija porodice Asteracae s.l. (tada 54 svojte). Od vrijedne flore tada su zabilježene, no još uvijek nisu potvrđene: *Ophioglossum vulgatum* L. (NT), *Fritillaria meleagris* L (VU)., *Orchis morio* L. (NT) i *Cephalanthera rubra* (L.) Rich (NT). Ove razlike aktualnih i ranijih rezultata vjerojatno se mogu barem dijelom pripisati antropogenom utjecaju koji uzrokuje postupno osiromašenje flore.

Botanička istraživanja koja su na području Slatine odvijala od 2009. do 2010. godine (Prlić, 2012) zabilježila su 550 biljnih svojti (524 vrste i 26 podvrste). Rezultati istraživanja koja su zatim uslijedila od 2011., do danas su zabilježila još 113 svojti vaskularne flore i kao takva predstavljaju stanovitu nadogradnju florne liste.

5.2. Analiza svojta s Crvene liste i zakonom strogo zaštićenih svojta

Trenutno stanje na nacionalnoj razini bilježi: 1 izumrlu (EX), 9 regionalno izumrlih (RE), 92 kritično ugrožene (CR), 62 ugrožene (EN), 72 osjetljive (VU), 184 gotovo ugrožene (NT), 348 nedovoljno poznate (DD) i 46 najmanje zabrinjavajućih (LC) svojta (Nikolić, 2012a). Botanička istraživanja na području Slatine doprinos su poznavanju novih nalazišta svojta s IUCN kategorijom, poznavanju strogo zaštićenih svojta (na razini naselja i toponima uz priloženu distribucijsku kartu s točkastim lokalitetima) i zakonom zaštićenih svojta (na razini općine; vidi Rezultate). Istraživanjem na području Slatine utvrđene su 162 (24,4%) svojte sa zakonskom zaštitom te 31 svojta kao pripadnik Crvene liste, izuzev LC kategorije. Brojnost svojta s Crvene liste za područje Slatine, te njihovi udjeli u ukupnoj flori istraženog područja su sljedeći: 1 (0,2%) kritično ugrožena, 4 ugrožene (0,6%), 11 osjetljivih (1,7%), 11 gotovo ugroženih (1,7%) i 4 nedovoljno poznatih (0,6%). Svojte s Crvene liste (Tablica 9) sačinjavaju ukupno 0,71% od ukupne vaskularne flore zabilježene na istraženom području. Primjetan je vrlo mali udio svojta s Crvene liste u ukupnoj vaskularnoj flori, no za mnoge je od njih zabilježen veći broj nalazišta.

Na području Slatine utvrđeno je 128 zaštićenih (19,3%) i 34 strogo zaštićenih svojta (5,1%). Mnoge od njih, naročito strogo zaštićene svojte, vrlo često već imaju i IUCN kategoriju; primjerice šaševi *Carex riparia* i *Carex vesicaria*, obje osjetljive i strogo zaštićene vrste. Naprotiv, uzmimo za primjer, orhideje *Epipactis helleborine* ili *Listera ovata*, strogo su zakonom zaštićene, no ne pripadaju Crvenoj listi.

Kako su strogo zaštićene (Tablica 10) svojte ipak u određenoj mjeri vrjednije od zaštićenih, tako su u ovom istraživanju one i detaljnije obrađene. Za razliku od njih, zaštićene su svojte tek kao takve navedene u sklopu popisa vaskularne flore (vidi Rezultate) te nisu detaljnije obrađivane.

5.2.1. Ranije zabilježene vrijedne svojte na području Slatine

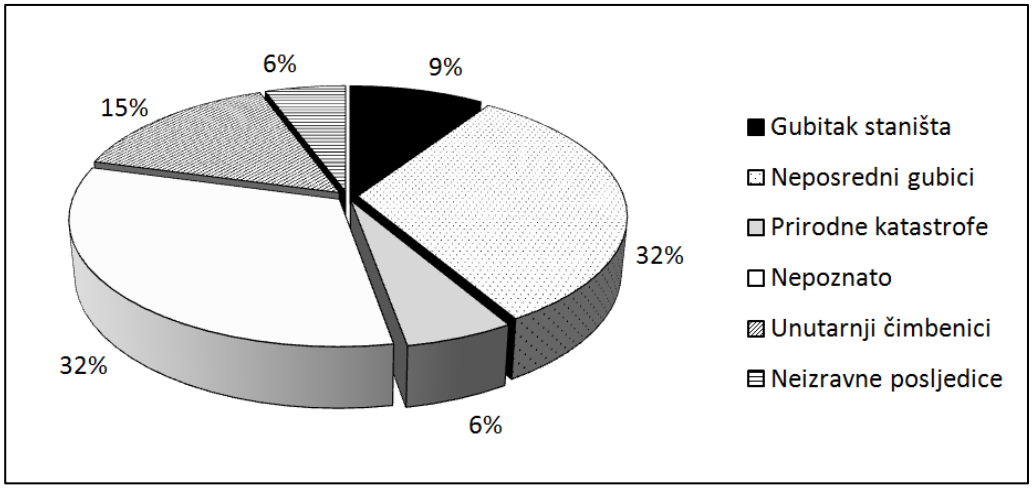
Tijekom ranijih istraživanja u naselju Donji Meljani (Ilijanić i Šegulja, 1983) te sjeverno od grada Slatine (Novković, 1957) zabilježena je gotovo ugrožena svojta *Ophioglossum vulgatum* L. Kako se radi o starim podacima bez detaljnih navoda nalazišta, ovakva opažanja teško je provjeriti. Štoviše, spomenuta svojta karakteristična je za umjereno vlažne livade u sklopu zajednice *Bromo-Cynosuretum cristati* H-ić. 1930, a razvija se na onim ravnim površinama koje su tijekom proljeća privremeno plavljene (Nikolić, 2012m). Naime, travnjačke površine s takvim vodnim režimom na području naselja Donji Meljani danas nisu zabilježene. S druge strane, sjeverno područje Slatine nije uključeno u obradu ovoga rada pa se stoga ne može isključiti prisutnost te vrste dok se istraživanja na provedu i na tom području.

Osim vrste *Ophioglossum vulgatum* L., ranije su zabilježene *Fritillaria meleagris* L. (osjetljiva), *Orchis morio* L. (gotovo ugrožena) i *Cephalanthera rubra* (L.) Rich (gotovo ugrožena). Sve su na Crvenoj listi, no nisu potvrđene u sklopu ovih istraživanja. *Fritillaria meleagris* i *Orchis morio* u prethodnim su radovima zabilježene tek na livadama sjeverno od Slatine, na području koje nije uključeno u nova istraživanja. *Cephalanthera rubra* zabilježena je ranije u šumi Brežić, no niti jedna jedinka nije kasnije potvrđena. Iz ranijih istraživanja potvrđena je samo jedna vrsta i to *Gentiana asclepiadea* L. čije se i nalazište podudara (šuma Brežić).

U velikoj mjeri nestanak ranije zabilježenih vrsta uvjetovao je antropogeni utjecaj kroz povećanje obradivih površina, nastanak ruderalnih staništa i izgradnju hidromelioracijskih kanala koji cijelim područjem prolaze kroz mozaik livada i oranica. Daljnja istraživanja u sjevernim dijelovima Slatine pokazat će jesu li opstale koje od navedenih vrsta te postoje li tamo i neke druge vrijedne svojte koje ranije nisu zabilježene.

5.2.2. Uzroci ugroženosti i pojavnost prema stanišnim tipovima

Unutar istraženog područja Slatine, relativno velik broj biljnih svojta koje se nalaze na Crvenoj listi nije ugrožen ili uzroci nisu poznati (Slika 76). Za većinu su ipak poznati uzroci ugroženosti i uglavnom se odnose na kategoriju „Neposredni gubici“ koji se ispoljavaju u obliku održavanja određenih lokaliteta koja naseljavaju biljke s Crvene liste. Ovdje u prvom redu govorimo o košnji puteva i kanala. Za razliku od stanja na državnoj razini, gdje je vodeći uzrok ugroženosti „Gubitak staništa“ (Topić i Nikolić, 2005), vaskularna flora na području Slatine nije u značajnoj opasnosti s navedenog aspekta. Iako je pretpostavka da su ranije zabilježene svojte, koje su ovim istraživanjem ostale nepotvrđene, jednim dijelom i nestale upravo zbog gubitka staništa (što se posebice odnosi na svojte koje dolaze na vlažnim staništima), danas su postojeće biljne svojte ekološki stabilne i čini se da gubitak staništa više nije ključni uzrok ugroženosti. Aktualne izgradnje novih kanala i isušivanja vlažnih područja nisu opažena u ovom istraživanju, kao što nisu opažene niti aktualne prenamjene travnjaka u obradive površine. Održavanje kanala i puteva svakako ide na štetu određenim biljnim populacijama, no s druge strane se čini da održavanje u određenoj mjeri i potpomaže antropohoriji nekih vrsta (npr. *Cyperus glomeratus*).

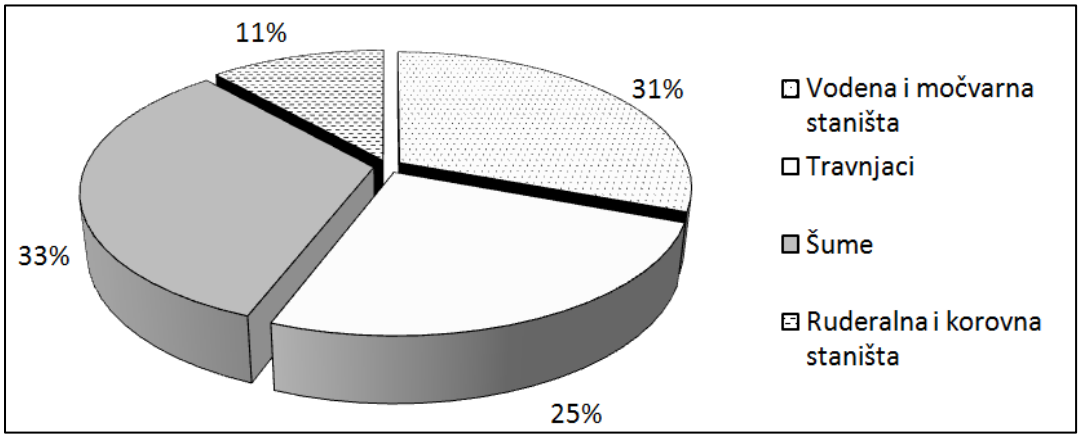


Slika 76. Udio pojedinih uzroka ugroženosti svojti s Crvene liste.

Zbog samo jednog nalazišta na kojem su zabilježene i realne vjerojatnosti od nestanka, ovoga bi trenutka zaštita bila najnužnija za svojte: *Dactylorhiza incarnata* (kukuljčasti kaćun), *Consolida ajacis* (vrtni kokotić), *Cyclamen purpurascens* (šumska ciklama), *Hottonia palustris* (močvarna rebratica), *Lythrum hyssopifolia* (sipanska vrbica) i *Pseudognaphalium luteoalbum* (žutobijela smilika). Vrste *Orchis tridentata* (trozubi kaćun), *Polygonum*

salicifolium (vrbolisni dvornik) i *Spiranthes spiralis* (jesenska zasukica) također su poznati samo s jednog lokaliteta na području Slatine, no nisu u većoj mjeri ugrožene. Ipak, valja pratiti njihove populacijske trendove u narednim terenskim istraživanjima.

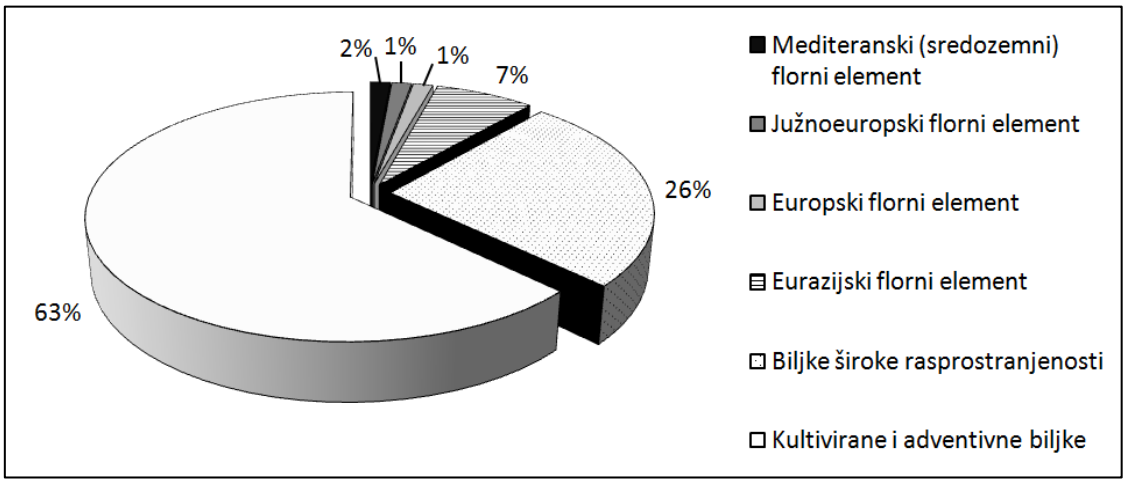
S aspekta stanišnih tipova, IUCN i strogo zaštićene svojte najčešće se javljaju na vodenim i šumskim staništima. Niža je njihova zastupljenost na travnjacima, a najniža na stanišnim tipovima s ruderalnom i korovnom vegetacijom (Slika 77). U kategoriji vodenih i močvarnih staništa govorimo u najvećoj mjeri o kanalima, zatim o stajaćicama, obalama vodenih površina te močvarnim površinama. Hidromelioracijski kanali na području Slatine vrlo su bogati strogo zaštićenom florom i pripadnicima Crvene liste. Vrijedne biljne vrste nalazimo i u stajaćicama gdje se voda dugo zadržava, bilo kao posljedica prirodne konfiguracije terena ili kao posljedica antropogenog utjecaja. Mnoge orhideje, kao i subendemična *Cardamine waldsteinii* pojavljuju se u šumskim sastojinama. Naime, većina se vrijednih biljnih svojta javlja na šumskim staništima, često u sklopu šuma hrasta kitnjaka s običnim grabom ili acidofilnim kitnjakovim šumama, a rjeđe dolaze u vrbicima te poplavnim šumama crne johe i poljskog jasena koje zauzimaju značajno manje površine u usporedbi s kitnjakovim sastojinama na istraženom području. Glede vrijednih svojti na travnjačkim staništima, ovdje uglavnom govorimo o vlažnim i mezofilnim livadama, rjeđe o suhim travnjacima. Posebno su živopisne periodički vlažne livade s izuzetno bujnim populacijama orhideje *Orchis laxiflora* ssp. *elegans* čije su stabljike u kasno proljeće i do 10 cm pod vodom. Na korovnim i ruderalnim staništima također su zabilježene vrijedne biljke: *Hibiscus trionum*, korovna biljka čija je brojnost u padu zbog tretiranja korova herbicidima (Marković i sur., 2005a), te *Consolida ajacis*, koja je na području Slatine vjerojatno subspontano raširena iz kulture, iako na nacionalnoj razini ima status kritično ugrožene vrste (Nikolić i Topić, 2005).



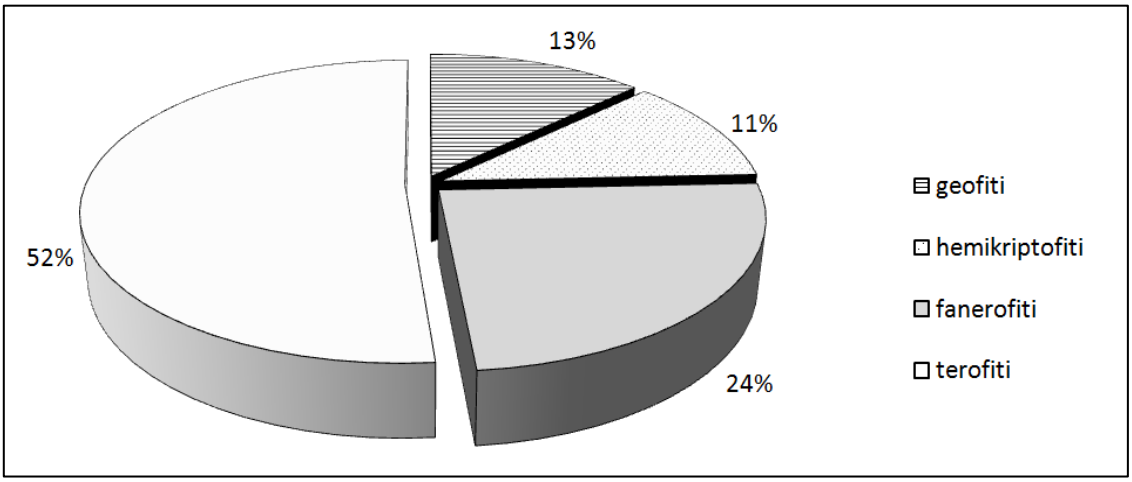
Slika 77. Udio IUCN i strogo zaštićenih svojta prema stanišnim tipovima.

5.3. Analiza alohtone flore

Na popisu vaskularne flore istraživanog područja nalazi se ukupno 70 svojta alohtone flore (Tablica 11) od čega 32 svojte imaju status invazivnih (IAS). Alohtona flora sastoji se od 22 arheofita i 48 neofitskih svojta. Porodica najbrojnija alohtonom florom je Asteraceae s.l. i sadrži 16 svojta. Svakako valja spomenuti i 3 svojte koje pripadaju alohtonoj flori, no uživaju status zakonske zaštite i nisu invazivne svojte: *Ranunculus arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Papaver rhoeas*. Kao što je očekivano, u sklopu alohotne flore dominiraju kultivirane i adventivne biljke (44 svojte; 63%), a zatim biljke široke rasprostranjenosti (18 svojta; 26%) (Slika 164). Prema životnom obliku najzastupljeniji su, očekivano, terofiti (36 svojta) (Slika 165).



Slika 164. Korološka raspodjela alohotne flore.



Slika 165. Raspodjela životnih oblika u alohotnoj flori.

Na području Slatine posebno je problematična vrsta *Ambrosia artemisiifolia* zbog široke distribucije i njezine peludi kao jakog alergena. Iako nije česta pojava, ambrozija mjestimično prekriva kompletne napuštene oranice (Slika 166), a uz puteve i rubove oranica gotovo se obvezno javlja. *Solidago gigantea* također predstavlja značajan problem s obzirom da zakorovljuje travnjačke površine. Naročito su ugrožene neke vlažne livade na kojima svojim obrastom guši ostale prisutne biljke. Primjerice, periodički vlažna livada i šašici pri toponimu Lugovi (naselje Lukavac), staništa orhideje *Orchis laxiflora* ssp. *elegans* te šaševa *Carex vesicaria* i *Carex riparia*, vrlo agresivno obrašta velika zlatnica. Slična je situacija pri toponimu Prijeki potok, jugozapadno od naselja Bistrica, gdje zlatnica svojim gustim obrastom doslovno onemogućava prohodnost.

Bagrem (*Robinia pseudoacacia*) široko je rasprostranjen na podučju Slatine, a ponegdje i obrasta veće površine. Primjerice toponim Seča, južno od naselja Sladojevci, u znatnoj je mjeri obrastao šumom bagrema. Sirak (*Sorghum halepense*) lako naseljava obradive površine, ponekad vrlo agresivno, što dovodi do primjene herbicida, a slična je situacija i s dikicom (*Xanthium strumarium* spp. *italicum*) koja zauzima napuštene obradive površine i poljske puteve.

Čivitnjača (*Amorpha fruticosa*), koja predstavlja veliki problem na nekim područjima Hrvatske, na slatinskom području gotovo da i nije zastupljena. Jedan lokalitet je poznat u naselju Bistrica, a drugi u naselju Lukavac, pri čemu se na oba mjesta radi o svega nekoliko jedinki, bez znakova širenja tih malih lokalnih populacija. Slična je situacija i s preostalim invazivnim vrstama koje su prisutne na području Slatine, ali ne stvaraju veće probleme jer se radi o malim populacijama ili o populacijama koje se drže pod kontrolom.

Slika 166. Napuštena oranica potpuno obrasla ambrozijom.

Tablica 11. Popis alohtone flore na području Slatine. N – neofit, A – arheofit.

Alohtona svojta	**Invazivna**	**N | A**
Abutilon theophrasti	+	N
Acer negundo	+	N
Ailanthus altissima	+	N
Amaranthus albus	+	N
Amaranthus deflexus	+	N
Amaranthus retroflexus	+	N
Ambrosia artemisiifolia	+	N
Amorpha fruticosa	+	N
Anagallis arvensis		A
Armoracia rusticana		A
Asclepias syriaca	+	N
Aster lanceolatus		N
Avena sativa		A
Brassica napus		A
Bromus arvensis		A
Capsella bursa-pastoris		A
Carpesium abrotanoides		N
Centaurea cyanus		A
Chaenomeles japonica		N
Chamomilla suaveolens	+	N
Conyza canadensis	+	N
Cuscuta campestris	+	N
Datura stramonium	+	N
Echinocystis lobata	+	N

Erechtites hieraciifolia		N
Erigeron annuus	+	N
Galinsoga ciliata	+	N
Galinsoga parviflora	+	N
Glycine max		N
Helianthus annuus		N
Helianthus tuberosus	+	N
Hemerocallis fulva		N
Hordeum vulgare		A
Impatiens balfourii	+	N
Juglans regia		A
Juncus tenuis	+	N
Lapsana communis		A
Larix decidua		N
Lepidium virginicum	+	N
Malus domestica		A
Medicago sativa		A
Melampyrum arvense		A
Morus alba		A
Narcissus pseudonarcissus		N
Oenothera biennis	+	N
Oxalis fontana		N
Panicum capillare	+	N
Papaver rhoeas		A
Parthenocissus quinquefolia	+	N
Phytolacca americana	+	N
Pinus strobus		N
Polygonum persicaria		A
Populus canadensis		N
Portulaca oleracea		A
Prunus cerasus		A
Pseudotsuga menziessii		N
Quercus rubra		N
Ranunculus arvensis		A
Reynoutria japonica	+	N
Rhus typhina		N
Robinia pseudoacacia	+	N
Rudbeckia laciniata	+	N
Salix babylonica		N
Sinapis arvensis		A
Solidago gigantea	+	N
Sorghum halepense	+	N
Trifolium arvense		A
Triticum aestivum		A
Veronica persica	+	N
Xanthium strumarium ssp. italicum	+	N

5.4. Analiza stanišnih tipova

Na području Slatine zabilježen je velik broj stanišnih tipova prema klasifikaciji NKS-a koji mogu zauzimati veće ili manje površine. Raznolikost staništa obuhvaća različite vodene površine i močvarna staništa, travnjake i šikare, niz šumskih staništa te velik broj korovnih i ruderalnih staništa. U sklopu kartiranja vaskularne flore, za svaku je svojtu definiran i stanišni tip na kojemu se pojavljuje (Tablica 12) i to na prvoj ili drugoj razini NKS-a. Radi lakšeg uvida u distribuciju vaskularne flore prema stanišnim tipovima, sve svojte su pridružene prvoj razini NKS-a (Slika 167).

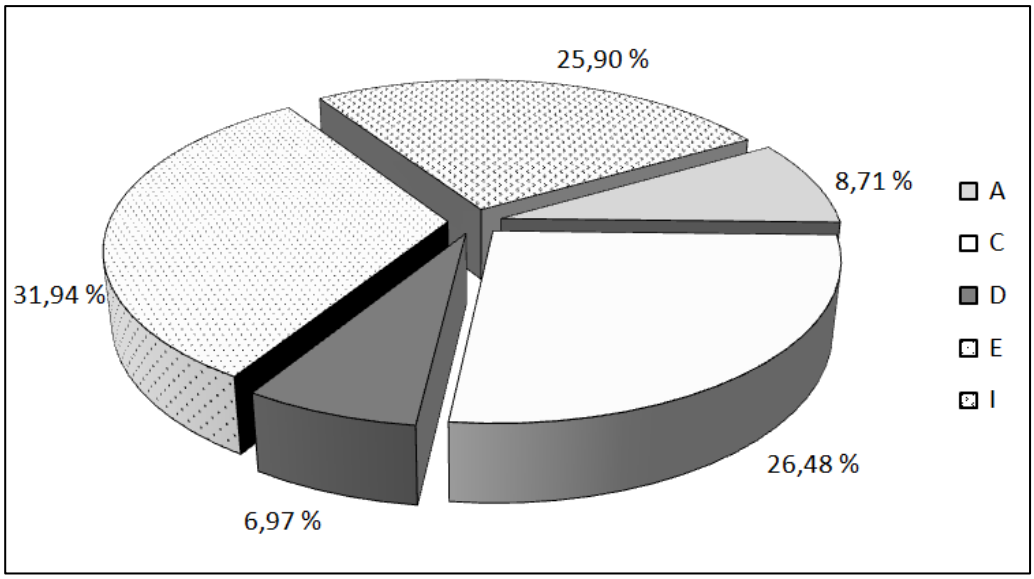
Tablica 12. Broj i udio svojti prema stanišnim tipovima NKS-a do druge razine.

Stanište (NKS)	Broj svojta	Udio %
A	75	8,71
C2	141	16,38
C3	60	6,97
C5	27	3,14
D	60	6,97
E1	18	2,09
E2	53	6,16
E3	180	20,91
E9	24	2,79
I	223	25,90
		100

Unutar Hrvatske najznačajniji posredni utjecaj na izumiranje vaskularne flore jest gubitak staništa (74,34%). Zbog prirodne vegetacijske sukcesije najugroženija su cretna staništa kojih je malo u Hrvatskoj, što se može pripisati njezinom geografskom položaju. Središte rasprostranjenosti takvih staništa u sjevernoj je i srednjoj Europi pa se tako područje Hrvatske nalazi na južom rubu rasprostranjenosti cretova (Topić i Nikolić, 2005b).

Najvećem broju ugroženih svojta staništa su stepe i suhi travnjaci na vapnencima: gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-Brometea*) te mediteransko-montani travnjaci (*Festuco-Brometea, Brachypodio-Chrysopogonetea* p.p.). Iako najveći broj ugroženih svojta dolazi iz staništa stepa i polusuhih travnjaka, u tim staništima nije i najveći relativni udio ugroženih svojta. Naime, među mnogobrojnim vrstama koje izgrađuju suhe travnjake samo su neke ugrožene, dok su, primjerice, među malobrojnim vrstama cretova ugrožene sve (Topić i Nikolić, 2005a).

U daljnjem tekstu obrađene su pojedine glavne skupine staništa koja su na popisu kao ugrožena i rijetka, s osvrtom na lokalitete na kojima su ta staništa zabilježena na slatinskom području.



Slika 167. Ukupni udio vaskularne flore prema stanišnim tipovima NKS-a prve razine na području Slatine.

5.4.1. Vodene površine i močvarna staništa

Relativno je velik broj ugroženih i rijetkih staništa na području Slatine. Velik broj se odnosi na A kategoriju NKS-a. Ovdje su na prvom mjestu značajne neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica, submerzna vegetacija parožina, slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti te zakorijenjene zajednice voda stajaćica unutar kojih se pojavljuje kruta roščika, samostalno ili s kovrčavim mrijesnjakom. Naime, prisutnost takvih biljaka uvjetovana je nekolicinom bitnih ekoloških faktora povezanih s vodenim medijem: pH vode, stajaća ili tekuća voda, bogata ili siromašna mineralima te dubina vodene površine (Blamey i Grey-Wilson, 2003).

Na području Slatine nekoliko je značajnih stajaćica, poput jezera Javorice te nekoliko ribnjaka, npr. u naseljima Donji Meljani, Bistrica, Radosavci (Slika 168), u kojima nalazimo krutu roščiku i različite vrste mrijesnjaka, a čije su obale bogato obrasle različitim biljnim vrstama. Mnoge stajaćice, ali i kanali sa sporotekućom vodom, staništa su za vodenu leću i žabovlatku. Vegetacija parožina zabilježena je u lokvama na rubu šume u naselju Bistrici.

Nadalje, tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi također su vrijedan stanišni tip, unutar kojeg imamo niz podkategorija koje su sve jednake vrijednosti. Naime, svi oni vrlo su česti u hidromelioracijskim kanalima kojih na području Slatine postoji jako puno, ali jednako tako obrastaju i obale stajaćica te mjestimično površine duljeg zadržavanja vode.

Slika 168. Stajaćica u blizini naselja Radosavci.

5.4.2. Šume

Hrvatska u klimazonalnom pogledu pripada šumskom području, što znači da bi se bez utjecaja čovjeka na gotovo čitavom državnom teritoriju prostirala šuma, isključivši relativno mala područja: 1) planinskih rudina na vrhovima i grebenima najviših planina iznad visinske granice šume (npr. Risnjak, Snježnik, Velebit, Dinara, Biokovo), 2) stijena i točila s ekstremno sporom pedogenezom (zbog velikog nagiba terena i/ili eolskog utjecaja), 3) vodenih i močvarnih površina (barska granica šume), 4) morske obale pod utjecajem valova i posolice (halofilna granica šume), a vjerojatno i 5) makroklimatski uvjetovanih primarnih travnjaka umjerene zone (stepska granica šume, koja je na području istočne Hrvatske vjerojatno bila prepoznatljiva prije nego što je te površine zauzela intenzivna poljoprivreda). Prema dostupnim podacima procjenjuje se da je još prije tristotinjak godina oko 75% Slavonije bilo prekriveno šumama. Šume su, osobito klimazonalne, najstabilniji ekološki sustavi (Topić i Nikolić, 2005b).

Na istraženom području Slatine nalazimo šume bijele vrbe, crne johe i poljskog jasena te kitnjakove šume. Lužnjakove šume također su prisutne, ali svoje površine zauzimaju u sjevernim dijelovima slatinskog područja koji nisu bili uključeni u ovo istraživanje. Poplavne šume vrbe zauzimaju male površine, a lokalizirane su uz vodene tokove i površine gdje se voda dugo zadržava (Slika 169). Šume crne johe i poljskog jasena (Slika 170) javljaju se nešto češće, na površinama sličnog vodnog režima. Mogu se pronaći u podnožju brežuljkastih dijelova slatinskog područja gdje prolaze povremeni vodotoci koji omogućavaju dopunsko vlaženje tla. Upravo to brežuljkasto područje karakteristično je po kitnjakovim šumama kojih na području Slatine ima najviše. Zabilježene su šume hrasta kitnjaka i običnog graba, ali i acidofilne kitnjakove šume, s vlasuljom (npr. šuma pri toponimu Sanđelkovica, naselje Bistrica; šuma pri toponimu Kupres, naselje Radosavci) ili s grozdastom runjikom koja zauzima vrlo male površine na izloženim vršnim dijelovima toponima Kupres.

Slika 169. Šuma bijele vrbe; toponim Stražbenica, Slatina.

Slika 170. Šuma crne johe i poljskog jasena; toponim Sadika, Slatina.

5.4.3. Travnjaci

Ne umanjujući važnu ulogu šuma u ekološkom pogledu, kada se radi o biološkoj raznolikosti vaskularne flore, nešumska staništa često su bogatija od šumskih. Travnjaci u Hrvatskoj najvećim dijelom nisu prirodne tvorevine, već su antropogenog podrijetla (sekundardni travnjaci), nastali krčenjem i paljenjem šuma, te kasnijim održavanjem košnjom i/ili ispašom (redovnim antropogenim narušavanjem staništa koje spriječava sekundarnu sukcesiju prema šumskom staništu). Naime, klimatogeni (primarni) travnjaci nastaju samo ondje gdje ne može doći do razvoja šume zbog makroklimatskih uvjeta (Šoštarić-Pisačić i Kovačević, 1963), što u Hrvatskoj nalazimo samo na višim masivima iznad visinske granice šume (planinske rudine), a u prošlosti (prije razvoja intenzivne poljoprivrede) vjerojatno i u istočnoj Hrvatskoj na granici prema stepskoj klimi. U ostatku Hrvatske nalazimo samo poluprirodne travnjake koji zauzimaju površine nekada prekrivene šumom i sastoje se primarno od nativnih vrsta ranije prisutnih na rubovima šuma i na šumskim čistinama (Blamey i Grey-Wilson, 2003). Takvi sekundarni travnjaci bi se brzo opet pretvorili u šume, kada čovjek ne bi neprestano intervenirao košnjom ili napasivanjem domaćih životinja.

Na području Slatine pod travnjačkim staništima vrijedni su svi vlažni, mezofilni i suhi travnjaci. Mezofilni travnjaci su najčešći i javljaju se na području svih istraženih naselja. Staništa se čine stabilna i nisu primjećene indikacije koje bi govorile u prilog njihovoj prenamjeni u obradive površine, a većina ih se i redovito kosi. Vlažni i suhi travnjaci daleko su slabije rasprostranjeni. Suhi travnjaci javljaju se na nekoliko mjesta i to na vrlo malim površinama (npr. toponim Radlovac, Donji Meljani; toponim Stražbenica, Slatina; toponim Kišinci, Radosavci). Nalaze se na brežuljkastim dijelovima za koje je karakterističan uzgoj vinograda i voćnjaka. Neke od površina koje zauzimaju suhi travnjaci nalaze se u sekundarnoj sukcesiji prema šumskom staništu, što indicira recentni izostanak ispaše i košnje. Vlažni travnjaci također se javljaju na nekoliko lokacija pri čemu se uglavnom nalaze unutar granica naselja Lukavac (toponimi Lugovi, Parašljika i Rezulja). Jedan od vlažnih travnjaka, pri toponimu Lugovi, nalazi se u sukcesiji. Naime, velika je površina obrasla vrstom *Solidago gigantea*, a vrlo su brojni i različiti grmovi, često pripadnici porodice *Rosaceae*.

5.4.4. Korovna i ruderalna staništa

Slatinski je kraj bogat obradivim površinama, što naročito vrijedi za sjeverni dio općine. Obrada tla često dovodi do izmjene fizionomije krajolika, ali i do djelomičnog ili potpunog uništenja prirodne vegetacije. Redovita obrada tla potiče nastanjivanje jednogodišnjih i višegodišnjih korova, istovremeno odvraćajući drvenaste biljke (Blamey i Grey-Wilson, 2003). Primjerice, ugrožena vrsta *Hibiscus trionum* upravo je i zabilježena uz oranice.

U sklopu ovog tipa staništa ne govorimo samo o korovnim vrstama (u vrtovima, oranicama, voćnjacima i vinogradima), već i o biljkama koje se javljaju uz kuće, puteve, kanale, na smetlištima, nasipima i šumskim sječinama (Knežević, 2006). Korovne i ruderalne zajednice široko su prisutne na području Slatine, no unutar njih vrijedni stanišni tipovi nisu česti. Pukotine starih zidova (Slika 171) vrlo su rijetki dok su, s druge strane, puno češće sjenovite zajednice lopuha, koje nalazimo u kanalima i potocima (ako je u njima plitka voda), te uz vlažne šumske putove i rubove šuma. Vrlo veliku površinu zauzimaju pri toponimu Ravni Gaj (Slika 50) u naselju Ivanbrijeg, nedaleko od jezera Javorica.

Slika 171. Pukotine starih zidova s 1) *Asplenium trichomanes*, 2) *Cymbalaria muralis*.

5.5. Povezanost fitogeografskih i okolišnih varijabli

Fitogeografske varijable (ukupan broj svojti unutar MTB/16 kvadranata, te pripadni relativni udjeli pojedinih životnih oblika i korotipova u ukupnom broju svojti) korelirane su s okolišnim varijablama, uključujući udjele glavnih klasa zemljišnog pokrova (oranice, šuma, nešumska vegetacija, vode i naselja) unutar MTB/16 kvadranta i geomorfometrijske izvedenice iz digitalnog modela reljefa (nadmorska visina, nagib terena i orijentacija terena), pri čemu su za svaku od izvedenica izračunati medijana i raspon vrijednosti unutar MTB/16 kvadranta. Svaka je fitogeografska varijabla univarijatno korelirana (pomoću neparametarske Spearman-Rank metode) sa svakom okolišnom varijablom. Na taj je način nastala korelacijska matrica (Tablica 13) u kojoj su crvenom bojom označene korelacije koje su statistički značajne pri vjerojatnosnoj razini od p=0,05.

Preciznije spoznaje o povezanosti fitogeografskih i okolišnih varijabli mogu se očekivati povećanjem prostorne rezolucije, već primjerice kartiranjem vaskularne flore po MTB/64 kvadrantima (vidi npr. Jelaska i sur., 2003), a posebno u slučaju vezanja florističkih podataka na još manje jedinice prostora (npr. 1 ha ili manje) unutar kojih se prostorna varijabilnost ključnih okolišnih varijabli može zanemariti. Povećanjem prostorne rezolucije sve više raste i mogućnost primjene prostornog modeliranja u oviru GIS-a (Phillips i sur., 2006; Elith i sur., 2011) kojim se može procijeniti vjerojatnost pojavljivanja (ili čak gustoća populacija) biljnih svojta u pojedinim jedinicama prostora, u funkciji lako dostupnih okolišnih pokazatelja (npr. varijable izvedene iz satelitskih snimki, geomorfometrijske izvedenice digitalnog modela terena i sl.).

Tablica 13. Matrica univarijatnih korelacija fitogeografskih (redovi; sve se varijable odnose na MTB/16 kvadrant) i okolišnih varijabli (kolone). Postotak glavnih tipova zemljišnog pokrova (oranice, šume, nešumska vegetacija, vode, naselja) odnosi se na relativni udio unutar MTB/16 kvadranta. NV – nadmorska visina, NAGIB – nagib terena, ORIJENT – relativna orijentacija terena (kutni otklon od sjevera), RNG – opseg variranja vrijednosti unutar MTB/16 kvadranta, MED – medijana vrijednosti unutar MTB/16 kvadranta.

	ORANICE (%)	ŠUME (%)	NEŠUM. VEG. (%)	VODE (%)	NASELJA (%)	NV_ RNG	NV_ MED	NAGIB_ RNG	NAGIB_ MED	ORIJENT_ RNG	ORIJENT_ MED
ukupno svojti	-0,1226	0,1754	**0,7496**	-0,5331	0,1164	**0,7601**	0,1121	0,4799	0,3257	**0,8441**	0,2172
%Ch (hamefiti)	**-0,6713**	**0,6760**	**0,7413**	**-0,5913**	-0,2676	**0,7063**	**0,6573**	0,5245	**0,7972**	0,5385	**0,6713**
%G (geofiti)	**-0,7413**	**0,7110**	**0,6713**	-0,5322	-0,2606	0,5664	**0,7063**	**0,6434**	**0,8392**	0,4895	**0,8112**
%H (hemikriptofiti)	**-0,8322**	**0,8792**	0,3497	-0,4032	-0,4859	0,4196	**0,9301**	0,3427	**0,8392**	0,2098	**0,6224**
%Hy (hidrofiti)	0,4336	-0,2767	0,1189	-0,5322	-0,1197	0,1259	-0,4196	-0,1888	-0,3357	0,3566	-0,1888
%P (fanerofiti)	**-0,6154**	0,5534	-0,2657	0,3118	-0,2606	-0,1818	0,5245	0,1818	0,4126	-0,5385	0,3497
%Pn (nanofanerofiti)	**-0,7902**	**0,6900**	0,1259	-0,2903	**-0,5845**	0,1189	**0,7622**	-0,1469	0,4755	-0,1049	**0,7622**
%T (terofiti)	**0,9091**	**-0,9142**	-0,4825	0,5322	0,4930	-0,4336	**-0,9021**	-0,4476	**-0,8671**	-0,2587	**-0,8462**
%mediteranski	0,3468	-0,3123	-0,0771	0,0162	0,1376	0,1016	-0,3012	-0,2907	-0,4869	0,2557	-0,4343
%ilirsko-balkanski	-0,4368	0,4668	0,2039	-0,3070	-0,3980	0,4701	0,4036	0,1248	0,4493	0,1165	0,1831
%južnoeuropski	-0,3217	0,3187	**0,7832**	-0,4408	0,0704	**0,7622**	0,3916	0,3007	0,4545	**0,7483**	0,3706
%istočnoeuropsko-pontski	-0,4168	0,3053	0,0000	0,0485	-0,1305	0,4238	0,3713	-0,0245	0,4518	0,0315	0,1471
%jugoistočnoeuropski	**-0,5944**	**0,6060**	0,3706	-0,4623	-0,2183	**0,5804**	0,4755	0,4406	0,4895	0,5035	0,4336
%srednjoeuropski	**-0,9021**	**0,9002**	0,3497	-0,5322	**-0,5775**	0,4056	**0,8112**	0,3776	**0,6853**	0,2378	**0,8252**
%europski	**-0,8881**	**0,8932**	0,4476	-0,4623	-0,4296	0,4336	**0,9231**	0,4126	**0,9021**	0,2517	**0,7832**
%euroazijski	**-0,6713**	**0,7566**	0,3147	**-0,6397**	**-0,6549**	0,4196	**0,8042**	-0,0559	**0,6993**	0,1958	0,5245
%cirkumholoakrtički	**-0,6573**	**0,5779**	0,4545	-0,1559	-0,0986	0,3916	0,5315	**0,7692**	**0,6364**	0,2937	**0,6923**
%kozmopoliti	**0,7063**	**-0,6830**	**-0,6294**	0,5214	0,2394	**-0,5804**	**-0,7343**	-0,5455	**-0,8811**	-0,4965	**-0,6923**
%kultivirane i adventivne	**0,7622**	**-0,8581**	-0,3986	**0,5913**	**0,6197**	-0,5455	**-0,8741**	-0,1259	**-0,6504**	-0,3497	-0,5734

6. ZAKLJUČAK

U sklopu novih florističkih i fitogeografskih istraživanja na području Slatine čiji su rezultati prikazani u ovom diplomskom radu, revidirani su stari floristički podaci i ažuriran je popis vaskularne flore slatinskog područja, koji sada broji 663 biljne svojte, kartirane na mreži MTB/16. Time je slatinsko područje svrstano među floristički najbolje istražena područja u Hrvatskoj (samo neki Nacionalni parkovi i Parkovi prirode), što rezultatima ovog istraživanja, osim regionalnog, daje i nacionalno značenje.

Općina Slatina je područje relativno bogato u smislu biljne raznolikosti, posebice zbog brojnih nalazišta biljaka koje se nalaze na Crvenoj listi. To se može zaključiti već na temelju do sada prikupljenih podataka, unatoč činjenici da je još nešto više od polovice ukupne površine općine ostalo neobuhvaćeno ovim istraživanjima pa stoga postoji mogućnost budućeg nalaženja novih svojta, kao i novih nalazišta već postojećih svojta unutar granica općine.

Crvenoj listi pripadaju 1 kritično ugrožena, 4 ugrožene, 11 osjetljivih, 11 gotovo ugroženih i 4 nedovoljno poznatih svojti. Zakonskom regulativom zaštićene su ukupno 162 biljne svojte. Analiza životnih oblika i flornih elemenata pokazuje dominaciju hemikriptofita i euroazijskog flornog elementa, što indicira da područje Slatine, s fitogeografskog aspekta, pripada eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji. Znatan udio terofita i kozmopolitskih vrsta ukazuje na dugotrajan i intenzivan utjecaj čovjeka na kompoziciju flore tog područja.

Istraženo područje bogato je također rijetkim i ugroženim stanišnim tipovima što se prvenstveno odnosi na vodene i travnjačke površine.

Od ukupne alohtone flore koja broji 70 svojta, njih 32 imaju status invazivnih vrsta. Ovdje posebno valja istaknuti ambroziju čiji je pelud jak alergen te zlatnicu koja obrašta travnjačke površine koje su često i stanište ugroženim vrstama.

Analiza povezanosti fitogeografskih i okolišnih varijabli putem univarijatnih korelacija na razini MTB/16 kvadranata pokazala je da postoji značajna veza između prostornih razdioba fitogeografskih (ukupna fitoraznolikost, udjeli pojedinih životnih oblika i korotipova u ukupnoj flori) i okolišnih značajki područja (udjeli pojedinih tipova zemljišnog pokrova, geomorfometrijske značajke).

Iz dobivenih se korelacija mogu izvesti slijedeći zaključci (koji su svi u skladu s očekivanjima):

1. Ukupan broj svojti u kvadrantu raste s porastom udjela nešumske vegetacije, te s porastom opsega variranja nadmorske visine i orijentacije terena.

2. Udio oranica u kvadrantu povećava, dok udio šuma u kvadrantu smanjuje udio terofita u flori kvadranta. Kod većine ostalih životnih oblika je obrnuta situacija.

3. Povećanjem srednje nadmorske visine kvadranta povećava se udio hamefita, geofita, hemikriptofita i nanofanerofita, a smanjuje udio terofita.

4. Udjeli jugoistočnoeuropskog, srednjoeuropskog, europskog, eurazijskog i cirkumholarktičkog korotipa povećavaju se s udjelom šuma, a smanjuju s udjelom oranica u kvadrantu, dok je za kozmopolite, te kultivirane i adventivne vrste obrnuto.

5. Udio kultiviranih i adventivnih vrsta u kvadrantu raste s udjelom površina pod naseljima, a pada s porastom srednje nadmorske visine i srednjeg nagiba terena u kvadrantu.

U budućim istraživačkim aktivnostima, osim proširenja područja istraživanja, nastojat će se i povećati prostorna razlučivost florističkog uzorka, kako bi se mogao detaljnije istražiti utjecaj ekoloških faktora na prostornu razdiobu fitogeografskih varijabli i omogućila izgradnja prediktivnih modela rasprostranjenja pojedinih biljnih svojta.

7. LITERATURA

Alegro A, Marković Lj, Antonić O, Bogdanović S 2006. Historical and functional aspects of plant biodiversity - an example on the flora of the Vukova Gorica region (Central Croatia). *Candollea* 61(1): 135-166.

Anonymous 2005. *Zakon o zaštiti prirode*. Narodne novine 70/05. (URL: http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_06_70_1370.html)

Anonymous 2008. *Zakon o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti prirode*. Narodne novine 139/08. (URL: http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_12_139_3887.html)

Anonymous, 2009. *Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim*. Narodne novine 99/09. (URL: http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_ 08_ 99_2569.html).

Anonymous 2012a. *Geoportal DGU. Topografska karta (TK) u mjerilu 1:25000*. Državna geodetska uprava, Zagreb. (URL: http://geoportal.dgu.hr/viewer/?baselayer=TK25)

Anonymous 2012b. *Nacionalna klasifikacija staništa RH (III. dopunjena verzija)*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb. (URL: http://www.dzzp.hr/dokumenti_upload/ 20100311/dzzp201003111025400.pdf)

Baranjec-Keserica J, Saraga Lj, Karlović Z, Matošina Ljulj M, Janeš S, Bolf V 2005. *Prostorni plan uređenja grada Slatine, Knjiga 1*. Zavod za prostorno uređenje virovitičko-podravske županije, 1-212.

Baranjec-Keserica J, Matošina Ljulj M, Janeš S, Gavran F, Mikić V, Lukačević K 2012. *IV Izmjene i dopune prostornog plana Virovitičko-podravske županije, Knjiga 1*. Zavod za prostorno uređenje virovitičko-podravske županije, 1-344.

Blamey M, Grey-Wilson C 2003. *Cassell's Wild flowers of Britain and Northern Europe*. Domino Books, London, UK, 9-30.

Bognar A, Crkvenčić I, Pepeonik Z, Riđanović J, Roglić J, Sić M, Šegota T, Vresk M 1975. *Geografija SR Hrvatske, Knjiga 3, Istočna Hrvatska*. Školska knjiga Zagreb, 5-256.

Boršić I, Milović M, Dujmović I, Bogdanović, S, Cigić P, Rešetnik I, Nikolić T, Mitić B 2008. Preliminary check-list of invasive alien plant species (IAS) in Croatia. *Nat. Croat.* 17(2): 55–71.

Buick R 2008. When did oxygenic photosynthesis evolve? *Philos. Trans. R. Soc. Lond., B, Biol. Sci.* 363 (1504): 2731–43.

Domac R 2002. *Flora Hrvatske, Priručnik za određivanje bilja*. Školska knjiga, Zagreb, 1-504.

Elith J, Phillips SJ, Hastie T, Dudik M 2011. A statistical explanation of MaxEnt for ecologists. *Diversity Distrib*. 17, 43–57.

Ellenberg H 1988. *Vegetation Ecology of Central Europe (4th Edition).* Cambridge University Press, Cambridge, 1-756.

Gajić-Čapka M, Zaninović K 2008. *Klima Hrvatske*. U Zaninović K, Gajić-Čapka M, Perčec Tadić M. et al.: *Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000*. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 15-17.

Grlić LJ 2005. *Enciklopedija samoniklog jestivog bilja, treće izdanje*. Ex Libris, Rijeka, 1-460.

Horvat I 1949. *Nauka o biljnim zajednicama*. Nakladni zavod Hrvatske, Zagreb, 151-201.

Horvatić S 1963. *Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog primorja.* Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 33. Acta biologica 4. Zagreb, 121-133.

Horvatić S, Ilijanić Lj, Marković-Gospodarić Lj 1967-1968: Biljni pokrov okolice Senja. *Senjski zbornik* 3: 298–322.

Ilijanić Lj, Šegulja N 1983: Phytozoenologische und oekologische Untersuchungen der Glatthaferwiesen in der Podravina (Nordkroatien). *Acta Bot. Croat*. 42, 63-82.

Jasprica N, Jadan Z 2005. *Platanthera bifolia* (L.) Rich. U Nikolić T, Topić J (ur): *Crvena knjiga vaskulane flore republike Hrvatske*. Kateorije EX, RE, CR, EN i VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 510-512.

Javorka S, Csapody V 1991. *Iconographia Florae Partis Austro-orientalis Europae Centralis*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1-576.

Jelaska S, Antonić O, Nikolić T, Hršak V, Plazibat M, Križan J 2003. Estimating plant species occurrence in MTB/64 quadrants as a function of DEM-based variables — a case study for Medvednica Nature Park, Croatia. *Ecological Modelling* 170, 333–343.

Josifović M, Stjepanović L, Kojić M, Diklić N 1970a. *Flora Srbije I*. Naučno delo, Beograd, Srbija, 57-326.

Josifović M, Stjepanović L, Kojić M, Diklić N 1970b. *Flora Srbije II*. Naučno delo, Beograd, Srbija, 1-294.

Josifović M, Stjepanović L, Janković MM, Gajić M, Kojić M, Diklić N 1972. *Flora Srbije III*. Naučno delo, Beograd, Srbija, 1-599.

Josifović M, Stjepanović L, Janković MM, Gajić M, Kojić M, Diklić N 1976. *Flora Srbije VIII*. Naučno delo, Beograd, Srbija, 1-515.

Keddy PA 2007. *Plants and Vegetation. Origins, Processes, Consequences*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1-683.

Malez M, Takšić A 1977. *Geološki prikaz Slavonije i Baranje*. U Škorić A i sur.: *Tla Slavonije i Baranje*. Izdavački zavod Jugoslavenske akademije, Zagreb, 235-254.

Knežević M 2006. *Atlas korovne, ruderalne i travnjačke flore. Treće, izmijenjeno i dopunjeno izdanje*. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, 5-402.

Marković-Gospodarić LJ 1965. Prilog poznavanju ruderalne vegetacije kontinentalnih dijelova Hrvatske. *Acta Bot. Croat*. 24, 91-136.

Marković Lj, Kovačić S, Andreškić A, Cigić P 2005a. *Hibiscus trionum* L. U Nikolić T, Topić J (ur): *Crvena knjiga vaskulane flore republike Hrvatske*. Kateorije EX, RE, CR, EN i VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 329-331.

Marković Lj, Nikolić T, Šegulja N, Belamarić M 2005b. *Equisetum hyemale* L. U Nikolić T, Topić J (ur): *Crvena knjiga vaskulane flore republike Hrvatske*. Kateorije EX, RE, CR, EN i VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 438-439.

Marković S, Basch O, Brkić M, Hećimović I, Korolija S, Prtoljan B 1985. *Osnovna geološka karta SFRJ – Podravska Slatina M 1:100000 s legendom*. Geološki zavod, Zagreb.

Martinis Z 1974. Oblici i razvoj trihoma i trihomoidnih tvorevina na listovima nekih vrsta roda *Helleborus* i njihovo značenje za taksonomiju roda. *Acta Bot. Croat*. 33:93-109

Mitić B, Boršić I, Dujmović I, Bogdanović S, Milović M, Cigić P, Rešetnik I, Nikolić 2008. Alien flora of Croatia: proposals for standards in terminology, criteria and related database. *Nat. Croat.* 17(2): 73–90.

Mora C, Tittensor DP, Adl S, Simpson AGB, Worm B 2011. How Many Species Are There on Earth and in the Ocean? PLoS Biol 9(8): e1001127.doi:10.1371/journal.pbio. 1001127

Nelson LS, Shih RD, Balick MJ 2007. *Handbook of Poisonous and Injurious Plants*. Springer, The New York Botanical Garden, New York, USA, 1-340.

Nikolić T 2001. The diversity of Croatian vascular flora based on the Checklist and CROFlora database. *Acta Bot. Croat.* 60(1): 49-67.

Nikolić T 2005a. *O flori Hrvatske*. U Nikolić T, Topić J (ur): *Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske*. Kategorije EX, RE, CR, EN, VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 19-23.

Nikolić T 2005b. *Ugroženost flore Hrvatske i Crvena knjiga*. U Nikolić T, Topić J (ur): *Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske*. Kategorije EX, RE, CR, EN, VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 12-13.

Nikolić T 2005c. *Procjene ugroženosti flore*. U Nikolić T, Topić J (ur): *Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske*. Kategorije EX, RE, CR, EN, VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 24-34.

Nikolić T 2006. *Flora, Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 9-64.

Nikolić T (ur), 2012a: *Flora Croatica Database*. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc.botanic.hr/fcd)

Nikolić T (ur) 2012b. *A.4.1.1.9. Zajednica velike pirevine*. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc.botanic.hr:80/fcd/stanista/PrikazStanista.aspx?id=5690)

Nikolić T (ur) 2012c. *Alopecurus aequalis* Sobol. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc.botanic.hr/fcd/DetaljiFrame.aspx?IdVrste=793&taxon=Alopecurus+aequalis+Sobol.)

Nikolić T (ur) 2012d. *Carex riparia* Curtis. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc.botanic.hr/fcd/DetaljiFrame.aspx?IdVrste=2467&taxon=Carex+riparia+Curtis)

Nikolić T (ur) 2012e. *Carex vesicaria* L. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc.botanic.hr/fcd/DetaljiFrame.aspx?IdVrste=2502&taxon=Carex+vesicaria+L.)

Nikolić T (ur) 2012f. *Cyperus glomeratus* L. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc.botanic.hr/fcd/DetaljiFrame.aspx?IdVrste=3396&taxon=Cyperus+glomeratus+L.)

Nikolić T (ur) 2012g. *Digitalis ferruginea* L. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc.botanic.hr/fcd/DetaljiFrame.aspx?IdVrste=3611&taxon=Digitalis+ferruginea+L.)

Nikolić T (ur) 2012h. *Glyceria fluitans* (L.) R.Br. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc.botanic.hr/fcd/DetaljiFrame.aspx?IdVrste=4850&taxon=Glyceria+fluitans+(L.)+R.Br.)

Nikolić T (ur) 2012i. *Hibiscus trionum* L. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc.botanic.hr/fcd/DetaljiFrame.aspx?IdVrste= 5023&taxon=Hibiscus+trionum+L.)

Nikolić T (ur) 2012j. *Iris sibirica* L. ssp. *sibirica*. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc.botanic.hr/fcd/DetaljiFrame.aspx?IdVrste=27571&taxon=Iris+sibirica+L.+ssp.+sibirica)

Nikolić T (ur) 2012k: *C.2.2.4.3. Livade močvarne trbulje i livadnog repka*. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc. botanic.hr:80/fcd/stanista/PrikazStanista.aspx?id=5836)

Nikolić T (ur) 2012l. *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc.botanic.hr/fcd/DetaljiFrame.aspx?IdVrste=11471&taxon=Pseudolysimachion+longifolium+(+L.)+Opiz)

Nikolić T (ur) 2012m. *C.2.3.1.2. Livade grozdastog ovsika i trave krestac*. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (URL: http://hirc.botanic.hr:80/fcd/stanista/PrikazStanista.aspx?id=5842)

Nikolić T, Topić J (ur) 2005. *Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske*. Kategorije EX, RE, CR, EN, VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 4-695.

Nikolić T, Topić J, Vuković N (ur) 2009. *Područja Hrvatske značajna za floru*. Radna verzija 3.0. Zagreb, p. 19.

Nikolić T, Topić J, Vuković N (ur) 2010. *Botanički važna područja Hrvatske*. Školska knjiga, Zagreb, 7-529.

Novković N 1957. *Flora i vegetacija Podravske Slatine i njezine okolice*. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1-42.

Pandža M 2010. The Flora of the Papuk Nature Park (Slavonia, Croatia). *Journal of Forestry Society of Croatia* 134(1-2), 25-43.

Petras A 1957. *Flora i vegetacija Virovitice i okolice*. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1-48.

Petz B 2004. *Osnovne statističke metode za nematematičare*. Naklada Slap d.o.o., Zagreb, 1-384.

Phillips SJ, Anderson RP, Schapire RE 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling* 190, 231–259

Pignatti S 1982. *Flora d'Italia, Vol. 1-3*. Edagricole, Bologna.

Prlić D 2012. A contribution to the vascular flora of the Slatina region. Nat. Croat. 21(1): 21-48.

Rajnović D 1954. Flora i vegetacija Cabune i okolice. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1-48.

Richardson DM, Pyšek P, Rejmánek M, Barbour MG, Panetta FD, West CJ 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity Distrib.* 6, 93–107.

Ross IA 2005. *Medicinal Plants of the World, Volume 3. Chemical Constituents, Traditional and Modern Medicianl Uses*. Humana Press, Totowa, New Jersey, USA, 1-622.

Rothmaler W 2009. *Exkursionflora von Deutschland, Band 3, Gefäßpflanzen: Atlasband*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 9-753.

Schulze ED, Beck E, Hohenstein-Müller K 2002. *Plant Ecology*. Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Heidelberg, Germany, 1-702.

Stipanić Ž, Perkovac M, Šuvak D, Radaš V, Javorović D, Hess V, Frajhaut B 2006. *Slatinski informativni vodič*. Calco, Slatina, 4-70.

Šabarić S 1958. *Flora i vegetacija okolice Virovitice*. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1-41.

Šegulja N, Nikolić T, Liber Z, Andreškić A, Cigić P 2005. *Consolida ajacis* (L.) Schur. U Nikolić T, Topić J (ur): *Crvena knjiga vaskulane flore republike Hrvatske*. Kateorije EX, RE, CR, EN i VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 142-143.

Škorić A, Bogunović M, Vidaček Ž 1977. *Pedološka karta Slavonije i Baranje* (u prilogu knjige). U Škorić A i sur.: *Tla Slavonije i Baranje*. Izdavački zavod Jugoslavenske akademije, Zagreb.

Šoštarić-Pisačić K, Kovačević J 1963. *Travnjačka flora i njezina poljoprivredna vrijednost*. Nakladni zavod Znanje, Zagreb, 11-442.

Tomašević M 2006. A new contribution to the flora of the Požega Valley and the surrounding mountains. *Nat. Croat*. 15(1-2), 43-60.

Topić J, Nikolić T 2005a. *Najugroženija staništa*. U Nikolić T, Topić J (ur): *Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske*. Kategorije EX, RE, CR, EN, VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 64-65.

Topić J, Nikolić T 2005b. *Opći uzroci ugroženosti*. U Nikolić T, Topić J (ur): *Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske*. Kategorije EX, RE, CR, EN, VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 52-59.

Topić J, Vukelić J 2009. *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Državni zavod za zaštitu pridode, Zagreb, 13-376.

Tracy ST, Kingston RL 2007. *Herbal Products - Toxicology and Clinical Pharmacology, Second Edition*. Humana Press, Totowa, New Jersey, USA, 1-288.

Tutin TG, Burges NA, Chatter AO, Edmondson JR, Heywood VH, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA 1993. *Flora Europaea. Volume 1, Psilotaceae to Platanaceae, Second Edition*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 3-570.

Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA 1968. *Flora Europaea. Volume 2, Rosaceae to Umbelliferae*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 3-455.

Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA 1972. *Flora Europaea. Volume 3, Diapensiaceae to Myoporaceae*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 3-370.

Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA 1976. *Flora Europaea. Volume 4, Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae).* Cambridge University Press, Cambridge, UK, 3-505.

Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA 1980. *Flora Europaea. Volume 5, Alismataceae to Orchidaceae*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1-452.

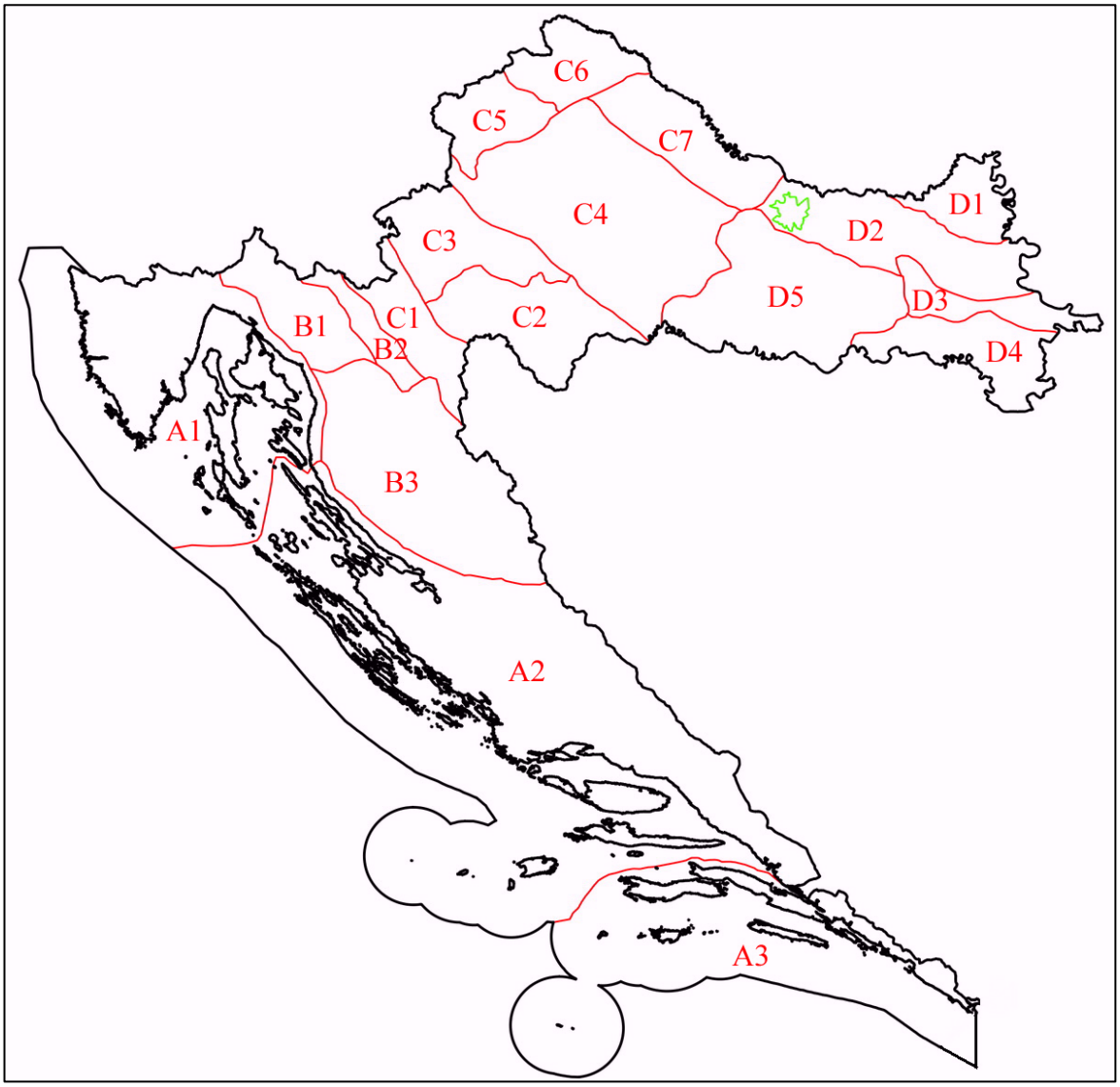
Vukelić J, Rauš Đ 1998. *Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj*. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet u Zagrebu, Zagreb, 177-297.

Vukelić J, Mikac S, Baričević D, Bakšić D, Rosavec R 2008. *Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj. Nacionalna ekološka mreža.* Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 24-213.

Wiart C 2006. *Medicinal Plants of Asia and the Pacific*. CRC Press, Taylor & Francis Group, Florida, USA, 1-288.

Prilog 1. Podjela Republike Hrvatske na makroregije i mezoregije.

-–- crvena linija: granice regija, -–- zelena linija: granice općine Slatina.



Izvor: Nikolić i Topić (2005); modificirano.

Legenda:

A Mediteranska makroregija

1 Sjeverno primorska mezoregija

2 Srednja primorska mezoregija

3 Južno primorska mezoregija

B Planinska makroregija

1 Goranska mezoregija

2 Podkapelska mezoregija

3 Lička mezoregija

C Zapadno-panonska makroregija

1 Ravnjačko-krška mezoregija

2 Banijska mezoregija

3 Pokupska mezoregija

4 Gornje-posavska mezoregija

5 Zagorska mezoregija

6 Gornje-podravsko-međimurska mezoregija

7 Podravska mezoregija

D Istočno-panonska makroregija

1 Baranjska mezoregija

2 Dravsko-dunavska mezoregija

3 Đakovačko-vinkovački praporni pojas

4 Bosutska posavina

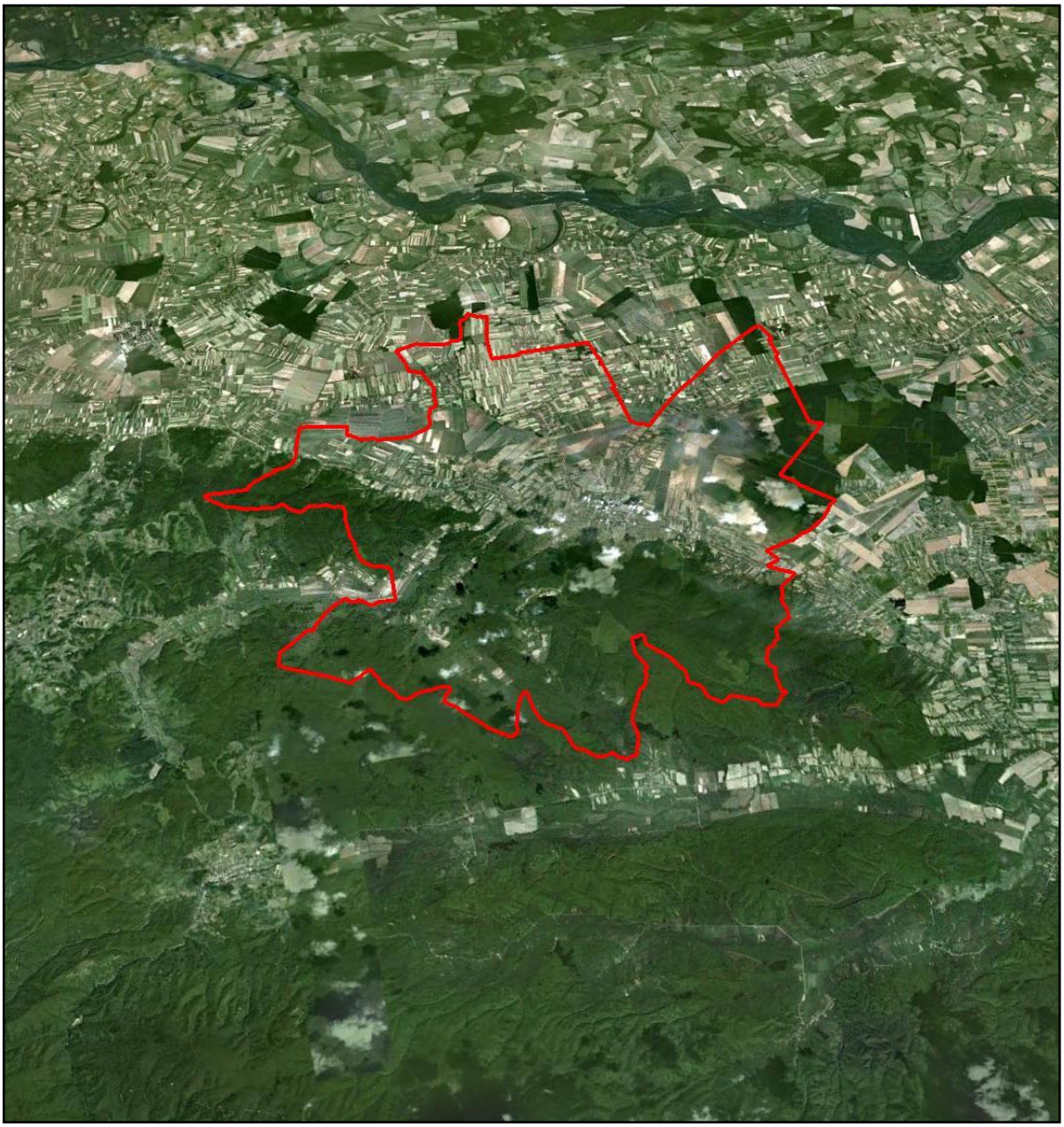
5 Mezogorje slavonskog međurječja

Prilog 2. Površine (km^2) pojedinih naselja te njihovi udjeli spram ukupne površine općine Slatina i Virovitičko-podravske županije.

Red. broj	Prostorna jedinica NASELJE	Površina km2	% od površine Općine	% od površine Županije
1.	Bakić	11,3	6,78	0,56
2.	Bistrica	6,79	4,07	0,34
3.	Donji Meljani	6,51	3,9	0,32
4.	Golenić	5,37	3,22	0,27
5.	Gornji Miholjac	10,11	6,06	0,5
6.	Ivanbrijeg	7,43	4,46	0,37
7.	Kozice	21,77	13,05	1,08
8.	Lukavac	15,32	9,19	0,76
9.	Markovo	0,43	0,26	0,02
10.	Medinci	4,61	2,76	0,21
11.	Novi Senkovac	9,03	5,42	0,45
12.	Radosavci	4,83	2,9	0,24
13.	Sladojevački Lug	0,77	0,46	0,04
14.	Sladojevci	12,3	7,37	0,61
15.	Slatina	50,18	30,1	2,48
	Ukupno:	166,75	100	8,25

Izvor: Prostorni plan uređenja grada Slatine, Knjiga 1 (Baranjec-Keserica i sur., 2005: 6).

Prilog 3. Prirodne granice općine Slatina: planina Papuk i rijeka Drava.



Izvor: ©2012 Google Earth; Cnes/Spot Image, DigitalGlobe, GeoEye

Prilog 4. Točkasti lokaliteti svojta s Crvene liste i strogo zaštićenih svojta u HTRS96/TM sustavu.

Naziv svojte	E(x)	N(y)
Alopecurus aequalis Sobol.	590966	5066087
Alopecurus aequalis Sobol.	590787	5066105
Alopecurus aequalis Sobol.	591673	5066063
Alopecurus aequalis Sobol.	587091	5067262
Alopecurus aequalis Sobol.	589658	5063822
Alopecurus aequalis Sobol.	591222	5062406
Alopecurus aequalis Sobol.	589304	5066864
Butomus umbellatus L.	589197	5068109
Butomus umbellatus L.	588146	5067891
Butomus umbellatus L.	586843	5068318
Butomus umbellatus L.	586988	5068335
Callitriche palustris L.	591246	5062356
Callitriche palustris L.	587190	5066661
Callitriche palustris L.	592817	5058927
Callitriche palustris L.	591320	5062382
Cardamine waldsteinii Dyer	591364	5062431
Cardamine waldsteinii Dyer	590832	5059929
Cardamine waldsteinii Dyer	591134	5059911
Cardamine waldsteinii Dyer	591113	5060018
Cardamine waldsteinii Dyer	591109	5060064
Cardamine waldsteinii Dyer	591097	5060137
Cardamine waldsteinii Dyer	590935	5062294
Cardamine waldsteinii Dyer	590914	5062277
Cardamine waldsteinii Dyer	590895	5062267
Cardamine waldsteinii Dyer	590774	5062251
Cardamine waldsteinii Dyer	590714	5062226
Cardamine waldsteinii Dyer	590641	5062155
Cardamine waldsteinii Dyer	590398	5062059
Cardamine waldsteinii Dyer	590344	5062014
Cardamine waldsteinii Dyer	590333	5061934
Cardamine waldsteinii Dyer	590431	5061993
Cardamine waldsteinii Dyer	590477	5062006
Cardamine waldsteinii Dyer	590525	5062028
Cardamine waldsteinii Dyer	590668	5062088
Cardamine waldsteinii Dyer	590719	5062120
Cardamine waldsteinii Dyer	590732	5062159
Cardamine waldsteinii Dyer	590808	5062192
Cardamine waldsteinii Dyer	590250	5061900
Cardamine waldsteinii Dyer	590075	5061766
Cardamine waldsteinii Dyer	589861	5061571
Cardamine waldsteinii Dyer	589799	5061521

Cardamine waldsteinii Dyer	589794	5061241
Cardamine waldsteinii Dyer	589869	5061500
Cardamine waldsteinii Dyer	589913	5061554
Cardamine waldsteinii Dyer	589947	5061620
Cardamine waldsteinii Dyer	589590	5061056
Cardamine waldsteinii Dyer	589568	5060933
Cardamine waldsteinii Dyer	591258	5060135
Cardamine waldsteinii Dyer	591275	5060176
Cardamine waldsteinii Dyer	591305	5060213
Cardamine waldsteinii Dyer	591357	5060183
Cardamine waldsteinii Dyer	591339	5060121
Cardamine waldsteinii Dyer	591372	5060143
Cardamine waldsteinii Dyer	587325	5059059
Cardamine waldsteinii Dyer	590394	5063357
Cardamine waldsteinii Dyer	590398	5063312
Cardamine waldsteinii Dyer	589480	5062344
Cardamine waldsteinii Dyer	586876	5059846
Cardamine waldsteinii Dyer	588568	5062519
Cardamine waldsteinii Dyer	588473	5062516
Cardamine waldsteinii Dyer	588357	5062490
Cardamine waldsteinii Dyer	588325	5062469
Cardamine waldsteinii Dyer	588017	5062158
Cardamine waldsteinii Dyer	587922	5062031
Cardamine waldsteinii Dyer	588626	5064365
Cardamine waldsteinii Dyer	589114	5064179
Cardamine waldsteinii Dyer	588506	5064099
Cardamine waldsteinii Dyer	592197	5060161
Carex acutiformis Ehrh.	590889	5067532
Carex acutiformis Ehrh.	591054	5067456
Carex praecox Schreb.	588534	5065888
Carex praecox Schreb.	590421	5067744
Carex praecox Schreb.	587176	5066686
Carex riparia Curtis	587093	5067269
Carex riparia Curtis	586619	5064483
Carex riparia Curtis	592750	5059175
Carex riparia Curtis	588491	5062768
Carex riparia Curtis	587737	5061980
Carex riparia Curtis	587736	5061984
Carex riparia Curtis	587667	5061916
Carex riparia Curtis	587642	5061872
Carex riparia Curtis	587499	5061792
Carex riparia Curtis	587706	5062125
Carex riparia Curtis	587841	5062324
Carex riparia Curtis	587948	5062418
Carex riparia Curtis	588016	5062488
Carex riparia Curtis	588524	5062905

Carex riparia Curtis	588586	5062896
Carex riparia Curtis	591697	5066062
Carex riparia Curtis	590725	5067599
Carex riparia Curtis	590652	5067633
Carex riparia Curtis	590742	5067593
Carex riparia Curtis	591052	5067453
Carex riparia Curtis	591673	5066063
Carex riparia Curtis	588084	5062841
Carex vesicaria L.	587490	5060174
Carex vesicaria L.	588528	5062900
Centaurea stenolepis A.Kern.	587122	5066104
Centaurea stenolepis A.Kern.	589541	5063265
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	584475	5066443
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	590533	5061438
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	590668	5061512
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	590815	5061453
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	591545	5061175
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	587148	5060005
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	587072	5059931
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	587155	5059117
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	584539	5066404
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	584397	5066194
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	584402	5066205
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	584409	5066227
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	583851	5066579
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	583818	5066591
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	592338	5060155
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	589449	5060390
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	589479	5060297
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	589512	5060227
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	588910	5060578
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	589189	5060617
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	588533	5064385
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	588377	5064509
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	588243	5064796
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592338	5060155
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	591668	5059145
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	591760	5059229
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592555	5059702
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593162	5059027
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593116	5059078
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593136	5059027
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593130	5059028
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593163	5058970
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593212	5058853
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593205	5058836

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593211	5058832
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593201	5058785
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592963	5059411
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592948	5059397
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592997	5059284
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592916	5059487
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592873	5059576
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593136	5059027
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593130	5059028
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593163	5058970
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593162	5058956
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593195	5058919
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593186	5058905
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593214	5058863
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593201	5058845
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593275	5058814
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593239	5058907
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593195	5058908
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593214	5058911
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593129	5059127
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593111	5059156
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593071	5059212
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	593048	5059243
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592814	5059933
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	591713	5059168
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592686	5057691
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592746	5057773
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592763	5057796
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592758	5057979
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592839	5058596
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592747	5057773
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592761	5057792
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	592794	5058276
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	585740	5065749
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	585740	5065749
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	587533	5063897
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	587882	5063866
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	587511	5063814
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	588018	5064205
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	588143	5064245
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	587885	5063866
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	587895	5063843
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	584897	5066390
Consolida ajacis (L.) Schur	587869	5060684
Cyclamen purpurascens Mill.	587645	5063582
Cyperus glomeratus L.	587110	5067439

Cyperus glomeratus L.	588442	5066028
Cyperus glomeratus L.	588708	5065539
Cyperus glomeratus L.	585694	5066977
Cyperus glomeratus L.	589552	5063845
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó	585488	5065954
Daphne mezereum L.	586447	5064496
Daphne mezereum L.	586083	5064814
Daphne mezereum L.	591753	5060265
Daphne mezereum L.	585590	5065476
Daphne mezereum L.	585453	5065428
Daphne mezereum L.	585256	5066519
Daphne mezereum L.	585269	5066496
Daphne mezereum L.	588018	5062291
Daphne mezereum L.	585959	5065292
Daphne mezereum L.	592850	5059690
Daphne mezereum L.	591923	5059107
Daphne mezereum L.	585802	5065445
Daphne mezereum L.	592705	5057646
Daphne mezereum L.	592738	5057867
Daphne mezereum L.	591563	5060312
Daphne mezereum L.	587071	5058979
Daphne mezereum L.	587093	5058812
Daphne mezereum L.	586909	5058564
Daphne mezereum L.	586976	5058445
Daphne mezereum L.	587044	5058687
Daphne mezereum L.	588865	5062885
Daphne mezereum L.	588798	5062874
Daphne mezereum L.	588714	5062830
Daphne mezereum L.	589979	5061553
Daphne mezereum L.	589497	5062207
Daphne mezereum L.	587104	5058986
Daphne mezereum L.	586974	5058697
Daphne mezereum L.	584438	5066304
Daphne mezereum L.	584445	5066303
Daphne mezereum L.	589512	5060227
Daphne mezereum L.	587128	5059352
Daphne mezereum L.	586790	5064026
Dianthus barbatus L.	585691	5066109
Dianthus barbatus L.	590474	5062061
Dianthus barbatus L.	587861	5060633
Dianthus barbatus L.	588584	5061939
Dianthus barbatus L.	585691	5066109
Digitalis ferruginea L.	585659	5065611
Digitalis ferruginea L.	585899	5065124
Digitalis grandiflora Mill.	590217	5063207
Digitalis grandiflora Mill.	593105	5059076

Digitalis grandiflora Mill.	590329	5063259
Digitalis grandiflora Mill.	590198	5063157
Epipactis helleborine (L.) Crantz	585958	5064732
Epipactis helleborine (L.) Crantz	587946	5063832
Epipactis helleborine (L.) Crantz	585004	5066429
Epipactis helleborine (L.) Crantz	588466	5065004
Epipactis helleborine (L.) Crantz	588411	5064910
Epipactis helleborine (L.) Crantz	588414	5064991
Epipactis helleborine (L.) Crantz	589422	5063775
Epipactis helleborine (L.) Crantz	589516	5063790
Epipactis helleborine (L.) Crantz	590643	5060993
Epipactis helleborine (L.) Crantz	590397	5061284
Epipactis helleborine (L.) Crantz	590887	5061490
Epipactis helleborine (L.) Crantz	591071	5061451
Epipactis helleborine (L.) Crantz	591074	5061446
Epipactis helleborine (L.) Crantz	591229	5061452
Epipactis helleborine (L.) Crantz	591491	5061271
Epipactis helleborine (L.) Crantz	583851	5066579
Epipactis helleborine (L.) Crantz	583409	5066865
Epipactis helleborine (L.) Crantz	588910	5060578
Epipactis helleborine (L.) Crantz	589390	5060836
Epipactis helleborine (L.) Crantz	589376	5060766
Epipactis helleborine (L.) Crantz	589384	5060676
Epipactis helleborine (L.) Crantz	589402	5060652
Epipactis helleborine (L.) Crantz	589420	5060519
Epipactis helleborine (L.) Crantz	589479	5060297
Epipactis helleborine (L.) Crantz	588346	5064899
Epipactis helleborine (L.) Crantz	588236	5064789
Equisetum hyemale L.	591224	5062334
Equisetum hyemale L.	585715	5064746
Equisetum hyemale L.	589757	5063942
Equisetum hyemale L.	591665	5059171
Equisetum hyemale L.	591084	5062277
Equisetum hyemale L.	588780	5063382
Equisetum hyemale L.	590218	5063208
Gentiana asclepiadea L.	589396	5063772
Gentiana asclepiadea L.	592815	5058218
Gentiana asclepiadea L.	591840	5060876
Glyceria fluitans (L.) R.Br.	591697	5066062
Glyceria fluitans (L.) R.Br.	590551	5066228
Glyceria fluitans (L.) R.Br.	587091	5067262
Glyceria plicata (Fr.) Fr.	587490	5060174
Glyceria plicata (Fr.) Fr.	587358	5066524
Glyceria plicata (Fr.) Fr.	587499	5066415
Glyceria plicata (Fr.) Fr.	587197	5059433
Glyceria plicata (Fr.) Fr.	592105	5058746

Glyceria plicata (Fr.) Fr.	584575	5066438
Glyceria plicata (Fr.) Fr.	585733	5064573
Glyceria plicata (Fr.) Fr.	588485	5065201
Helleborus atrorubens Waldst. et Kit.	585705	5065335
Helleborus atrorubens Waldst. et Kit.	585665	5065059
Hibiscus trionum L.	587168	5067187
Hibiscus trionum L.	587196	5066429
Hottonia palustris L.	585621	5065776
Iris pseudacorus L.	587176	5067195
Iris pseudacorus L.	583197	5065407
Iris pseudacorus L.	587952	5063530
Iris pseudacorus L.	588528	5062900
Iris pseudacorus L.	589022	5061725
Iris pseudacorus L.	588446	5066070
Iris pseudacorus L.	589277	5066879
Iris pseudacorus L.	591237	5060962
Iris sibirica L. ssp. *sibirica*	586927	5063579
Iris sibirica L. ssp. *sibirica*	589022	5061725
Listera ovata (L.) R.Br.	589956	5061535
Listera ovata (L.) R.Br.	590350	5061932
Listera ovata (L.) R.Br.	589922	5061501
Listera ovata (L.) R.Br.	590767	5062244
Listera ovata (L.) R.Br.	590766	5062216
Listera ovata (L.) R.Br.	590723	5062207
Listera ovata (L.) R.Br.	591148	5060216
Listera ovata (L.) R.Br.	589497	5062207
Lythrum hyssopifolia L.	585935	5067118
Myosotis ramosissima Rochel	585909	5067136
Myosotis ramosissima Rochel	587093	5067258
Myosotis ramosissima Rochel	587258	5067111
Myosotis ramosissima Rochel	589650	5063384
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	584539	5066404
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	584500	5066398
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	584331	5066301
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	584445	5066303
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	584919	5066320
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	584887	5066312
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	583198	5066733
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	583145	5066871
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	583000	5066888
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	588459	5064426
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	588444	5064430
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	589381	5064213
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	586653	5064266
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	586652	5064009
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	586840	5063808

Neottia nidus-avis (L.) Rich.	586892	5063261
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	592442	5059575
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	589611	5060734
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	589747	5060739
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	589722	5060808
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	589407	5060644
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	589400	5060684
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	589403	5060707
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	589376	5060766
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	585940	5066056
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	585777	5066266
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	585766	5066296
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	585068	5066466
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	585046	5066461
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	592302	5060688
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	591281	5062053
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	585942	5066030
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	584441	5066367
Orchis laxiflora Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó	588686	5062940
Orchis laxiflora Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó	588665	5062922
Orchis laxiflora Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó	588656	5062919
Orchis laxiflora Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó	588644	5062907
Orchis laxiflora Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó	588634	5062900
Orchis laxiflora Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó	588602	5062900
Orchis laxiflora Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó	588348	5062632
Orchis laxiflora Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó	589152	5061436
Orchis laxiflora Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó	589109	5061479
Orchis laxiflora Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó	587427	5060172
Orchis tridentata Scop.	587036	5066177
Platanthera bifolia (L.) Rich.	584472	5066429
Platanthera bifolia (L.) Rich.	584289	5066449
Platanthera bifolia (L.) Rich.	584293	5066277
Platanthera bifolia (L.) Rich.	584407	5066552
Platanthera bifolia (L.) Rich.	586509	5064529
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592831	5058495
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592836	5058586
Platanthera bifolia (L.) Rich.	590723	5062207
Platanthera bifolia (L.) Rich.	590541	5062097
Platanthera bifolia (L.) Rich.	589782	5061410
Platanthera bifolia (L.) Rich.	589833	5061568
Platanthera bifolia (L.) Rich.	589818	5061549
Platanthera bifolia (L.) Rich.	591594	5060393
Platanthera bifolia (L.) Rich.	587045	5059910
Platanthera bifolia (L.) Rich.	586965	5059887
Platanthera bifolia (L.) Rich.	587167	5059145
Platanthera bifolia (L.) Rich.	588908	5063237

Platanthera bifolia (L.) Rich.	588918	5063637
Platanthera bifolia (L.) Rich.	588994	5063616
Platanthera bifolia (L.) Rich.	589051	5063669
Platanthera bifolia (L.) Rich.	593071	5059164
Platanthera bifolia (L.) Rich.	593115	5059061
Platanthera bifolia (L.) Rich.	593209	5058848
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592690	5057579
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592693	5057579
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592741	5057751
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592773	5057748
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592769	5057746
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592753	5057952
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592782	5058022
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592770	5058054
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592779	5058077
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592783	5058145
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592799	5058125
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592808	5058310
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592814	5058324
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592800	5058359
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592824	5058434
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592837	5058458
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592846	5058502
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592851	5058558
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592836	5058660
Platanthera bifolia (L.) Rich.	584539	5066404
Platanthera bifolia (L.) Rich.	583216	5066693
Platanthera bifolia (L.) Rich.	592442	5059575
Platanthera bifolia (L.) Rich.	591992	5060594
Platanthera bifolia (L.) Rich.	589747	5060739
Platanthera bifolia (L.) Rich.	589414	5060576
Platanthera bifolia (L.) Rich.	589390	5060836
Platanthera bifolia (L.) Rich.	586605	5064485
Platanthera bifolia (L.) Rich.	586625	5064360
Platanthera bifolia (L.) Rich.	585501	5066084
Poa palustris L.	588660	5062898
Poa palustris L.	586860	5065902
Poa palustris L.	585690	5065274
Poa palustris L.	584995	5066438
Poa palustris L.	585753	5064489
Polygonum salicifolium Brouss. ex Willd.	585738	5064510
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	593918	5063533
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	593895	5063561
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	588379	5065927
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	588534	5065888
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	588885	5067133

Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	589208	5068094
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	590125	5067565
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	590375	5067767
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	590429	5067735
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	590521	5067495
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	590675	5067630
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	590875	5067566
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	586320	5067712
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	589204	5068093
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	587049	5067112
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	588841	5064031
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. et B.L.Burtt	584578	5066468
Ruscus hypoglossum L.	587361	5064628
Ruscus hypoglossum L.	588599	5064379
Ruscus hypoglossum L.	588994	5064179
Ruscus hypoglossum L.	588946	5064164
Ruscus hypoglossum L.	583461	5066572
Ruscus hypoglossum L.	584500	5066398
Ruscus hypoglossum L.	584417	5066379
Ruscus hypoglossum L.	584378	5066347
Ruscus hypoglossum L.	584322	5066271
Ruscus hypoglossum L.	584353	5066181
Ruscus hypoglossum L.	584385	5066118
Ruscus hypoglossum L.	584397	5066159
Ruscus hypoglossum L.	584397	5066194
Ruscus hypoglossum L.	584445	5066303
Ruscus hypoglossum L.	585965	5067121
Ruscus hypoglossum L.	584451	5065947
Ruscus hypoglossum L.	592311	5059422
Ruscus hypoglossum L.	592273	5060149
Ruscus hypoglossum L.	592300	5060158
Ruscus hypoglossum L.	589611	5060734
Ruscus hypoglossum L.	589376	5060766
Ruscus hypoglossum L.	589285	5061573
Ruscus hypoglossum L.	586468	5066153
Ruscus hypoglossum L.	589197	5063345
Ruscus hypoglossum L.	589237	5063306
Ruscus hypoglossum L.	592859	5059832
Ruscus hypoglossum L.	587456	5063731
Ruscus hypoglossum L.	587585	5064263
Ruscus hypoglossum L.	587608	5064359
Ruscus hypoglossum L.	593075	5059179
Ruscus hypoglossum L.	593083	5059177
Ruscus hypoglossum L.	593071	5059156
Ruscus hypoglossum L.	593155	5058998
Ruscus hypoglossum L.	593211	5058907

Ruscus hypoglossum L.	593209	5058859
Ruscus hypoglossum L.	593196	5059013
Ruscus hypoglossum L.	591019	5059897
Ruscus hypoglossum L.	591121	5059949
Ruscus hypoglossum L.	591322	5060161
Ruscus hypoglossum L.	593211	5058832
Ruscus hypoglossum L.	591070	5059920
Ruscus hypoglossum L.	588994	5063616
Ruscus hypoglossum L.	585605	5066098
Ruscus hypoglossum L.	585939	5065989
Ruscus hypoglossum L.	592169	5060729
Ruscus hypoglossum L.	584470	5066185
Spiranthes spiralis (L.) Chevall.	586937	5066245
Stellaria palustris Retz.	585922	5067155
Stellaria palustris Retz.	587303	5067053
Stellaria palustris Retz.	592747	5059197

Prilog 5. Distribucija svojta vaskularne flore po MTB/16 kvadrantima.

1	0271.32	5	0271.44	9	0371.22
2	0271.41	6	0272.31	10	0371.23
3	0271.42	7	0272.33	11	0372.11
4	0271.43	8	0272.34	12	0372.13

Prema gornjoj shemi, pojedini broj (1-12) odgovara u donjoj tablici određenom MTB/16 kvadrantu.

SVOJTA KVADRANT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abies alba Mill.							+					
Abutilon theophrasti Medik.	+		+			+		+				
Acer campestre L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acer negundo L.					+							
Acer platanoides L.		+		+					+		+	
Acer pseudoplatanus L.	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Acer tataricum L.	+			+				+	+		+	+
Achillea millefolium L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acinos arvensis (Lam.) Dandy											+	
Aconitum lycoctonum L.	+	+			+				+	+		+
Actaea spicata L.					+				+			
Adoxa moschatellina L.					+					+	+	
Aegopodium podagraria L.	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Aethusa cynapium L.			+								+	
Agrimonia eupatoria L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Agrostis gigantea Roth				+								
Agrostis stolonifera		+			+			+	+		+	
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle		+										
Ajuga reptans L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alisma lanceolatum With.									+			
Alisma plantago-aquatica L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Allium scorodoprasum L.		+				+		+		+		
Allium ursinum L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Allium vineale L.	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
Alnus glutinosa (L.) Gaertner	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Alopecurus aequalis Sobol.		+	+		+	+					+	
Alopecurus pratensis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Althaea officinalis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Amaranthus albus L.								+				
Amaranthus deflexus L.					+			+			+	

Amaranthus lividus L.			+									
Amaranthus retroflexus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ambrosia artemisiifolia L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Amorpha fruticosa L.		+			+				+			
Anagallis arvensis L.		+	+			+	+	+	+	+	+	
Anemone nemorosa L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Anemone ranunculoides L.	+	+		+	+				+		+	+
Angelica sylvestris L.	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Anthemis arvensis L.									+			
Anthoxanthum odoratum L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Apera spica-venti (L.) P.Beauv.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.		+	+		+	+	+		+			
Arctium lappa L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Arctium nemorosum Lej.												+
Arenaria leptoclados (Reichenb.) Guss.			+					+				
Aristolochia clematitis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Armoracia rusticana P.G., B.M. & Scherb.		+	+		+	+	+	+	+		+	+
Arrhenatherum elatius (L.) P.B. ex J.P. & C.P.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Artemisia vulgaris L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Arum maculatum L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Aruncus dioicus (Walter) Fernald				+					+		+	
Asarum europaeum L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Asclepias syriaca L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
Asparagus officinalis L.			+								+	
Asperula cynanchica L.		+										
Asperula taurina L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Asplenium scolopendrium L.			+									
Asplenium trichomanes L.		+		+								
Aster lanceolatus Willd.									+			
Astragalus glycyphyllos L.		+		+	+				+	+	+	+
Athyrium filix-femina (L.) Roth	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Atropa bella-donna L.									+		+	+
Avena sativa L.		+	+			+		+				
Ballota nigra L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Barbarea vulgaris R. Br.			+			+		+				
Bellis perennis L.	+	+	+		+	+	+	+	+		+	
Berula erecta (Huds.) Coville						+			+		+	
Betonica officinalis L.	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	
Betula pendula Roth	+	+	+	+	+		+	+			+	
Bidens tripartita L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv.		+										
Brachypodium sylvaticum (H.) P.Beauv.				+								
Brassica napus L.		+	+		+	+	+	+				
Briza media L.	+	+	+		+		+		+		+	
Bromus arvensis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Bromus hordeaceus L.		+			+	+						
Bromus inermis Leyss.		+	+									
Bromus racemosus L.		+										
Bromus ramosus Huds.	+	+		+	+				+	+	+	+
Bromus sterilis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Buphthalmum salicifolium L.				+	+				+			
Butomus umbellatus L.		+	+									
Calamagrostis epigejos (L.) Roth	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Calamintha sylvatica Bromf.	+	+		+	+				+		+	+
Callitriche palustris L.	+	+			+	+	+		+		+	+
Caltha palustris L.	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Calystegia sepium (L.) R. Br.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Calystegia silvatica (Kit.) Griseb.		+										
Campanula cervicaria L.				+	+						+	
Campanula patula L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Campanula persicifolia L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Campanula trachelium L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cardamine amara L.		+		+							+	+
Cardamine bulbifera (L.) Crantz	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Cardamine enneaphyllos (L.) Crantz											+	+
Cardamine hirsuta L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Cardamine impatiens L.	+	+			+				+	+		+
Cardamine pratensis L.	+	+	+	+	+	+	+		+	+		
Cardamine waldsteinii Dyer					+				+	+	+	+
Cardaria draba (L.) Desv.			+									
Carduus acanthoides L.	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Carex acutiformis Ehrh.						+						
Carex brizoides L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Carex digitata L.												+
Carex distans L.										+		
Carex divulsa Stokes	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Carex elata All.		+	+		+							
Carex flacca Schreb.	+	+		+	+		+		+		+	+
Carex hirta L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carex otrubae Podp.	+	+	+		+	+	+		+		+	+
Carex pallescens L.					+					+		+
Carex pendula Huds.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Carex pilosa Scop.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Carex praecox Schreb.		+	+									
Carex remota L.	+	+		+	+					+	+	+
Carex riparia Curtis		+	+	+	+	+			+			+
Carex spicata Huds.	+	+	+		+	+	+	+	+		+	
Carex sylvatica Huds.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Carex tomentosa L.						+						
Carex vesicaria L.					+							

Carex vulpina L.	+	+	+		+	+		+	+		+	+
Carlina vulgaris L.		+	+		+							
Carpesium abrotanoides L.		+										
Carpesium cernuum L.											+	
Carpinus betulus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Castanea sativa Miller	+	+	+									+
Centaurea cyanus L.		+										
Centaurea jacea L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Centaurea nigrescens Willd.		+										
Centaurea rhenana Boreau		+										
Centaurea scabiosa L.		+										
Centaurea stenolepis A.Kern.		+			+							
Centaurium erythraea Rafn	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	+	+							+	+	+	
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch		+			+						+	+
Cerastium dubium (Bast.) Guépin			+			+	+	+				
Cerastium fontanum Baumg.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cerastium glomeratum Thuill.			+		+	+						
Cerastium sylvaticum Waldst. et Kit.	+	+		+	+				+	+	+	+
Ceratophyllum demersum L.			+									
Cerinthe minor L.					+				+		+	
Chaenomeles japonica (Thunb.) Spach					+							
Chaerophyllum temulum L.											+	
Chamaecytisus supinus (L.) Link	+	+		+	+				+		+	+
Chamomilla recutita (L.) Rauschert	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Chamomilla suaveolens (Pursh) Rydb.			+		+	+		+				
Chelidonium majus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Chenopodium album L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Chenopodium hybridum L.		+	+		+	+	+	+				
Chenopodium polyspermum L.			+				+				+	
Chondrilla juncea L.		+	+		+				+			
Chrysosplenium alternifolium L.	+	+	+	+	+		+		+		+	+
Cichorium intybus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Circaea lutetiana L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Cirsium arvense (L.) Scop.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cirsium canum (L.) All.	+	+	+	+	+		+		+	+	+	
Cirsium oleraceum (L.) Scop.		+		+	+						+	
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Clematis vitalba L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Clinopodium vulgare L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
Colchicum autumnale L.	+	+	+		+		+		+	+		
Conium maculatum L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Consolida ajacis (L.) Schur									+			
Convolvulus arvensis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Conyza canadensis (L.) Cronquist	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cornus mas L.									+			

Cornus sanguinea L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Coronilla varia L.		+		+	+			+	+	+	+	
Corydalis bulbosa (L.) DC.	+	+		+	+				+		+	+
Corylus avellana L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Crataegus laevigata (Poir.) DC.										+		
Crataegus monogyna Jacq.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Crepis biennis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Crepis capillaris (L.) Wallr.		+		+								
Crepis paludosa (L.) Moench					+							
Crepis setosa Haller f.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
Crepis vesicaria L.		+	+				+	+				
Crocus vernus (L.) Hill	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Cruciata glabra L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Cruciata laevipes Opiz	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cucubalus baccifer L.			+			+		+				
Cuscuta campestris Yuncker		+	+		+	+	+	+	+			
Cyclamen purpurascens Mill.					+							
Cymbalaria muralis P.G., M. & Scherb.								+				
Cynodon dactylon (L.) Pers.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cynosurus cristatus L.	+		+	+	+				+			
Cyperus glomeratus L.		+	+		+							
Dactylis glomerata L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó		+										
Daphne mezereum L.		+		+	+				+	+	+	+
Datura stramonium L.		+	+		+	+	+		+	+		
Daucus carota L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv.	+	+			+				+			+
Dianthus armeria L.				+	+					+		
Dianthus barbatus L.		+							+			
Digitalis ferruginea L.		+		+								
Digitalis grandiflora Mill.					+							+
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.		+	+		+	+	+	+	+	+	+	
Dipsacus fullonum L.	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+
Dipsacus laciniatus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dipsacus pilosus L.		+		+								
Dorycnium herbaceum Vill.				+	+				+			
Draba muralis L.							+					
Dryopteris carthusiana (Vill.) Fuchs					+				+			
Dryopteris filix-mas (L.) Schott	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Echinocystis lobata (M.) Torr. et Gray	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Echium vulgare L.											+	
Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult.	+	+	+		+	+	+		+		+	+
Elymus repens (L.) Gould	+	+			+	+	+	+	+		+	
Epilobium hirsutum L.	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+
Epilobium parviflorum Schreber									+		+	

Epilobium tetragonum L. spp. *lamyi* Nyman			+		+							
Epipactis helleborine (L.) Crantz	+	+		+	+				+			
Equisetum arvense L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Equisetum hyemale L.				+	+						+	+
Equisetum palustre L.											+	
Equisetum ramosissimum Desf.			+									
Equisetum sylvaticum L.		+		+	+						+	
Equisetum telmateia Ehrh.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Eragrostis minor Host		+						+				
Erechtites hieraciifolia (L.) Raf. ex DC.											+	
Erigeron annuus (L.) Pers.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Erophila verna (L.) Chevall.	+	+	+		+	+	+				+	+
Eryngium campestre L.		+										
Erythronium dens-canis L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Euonymus europaeus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Eupatorium cannabinum L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Euphorbia amygdaloides L.	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Euphorbia cyparissias L.		+	+		+				+		+	
Euphorbia dulcis L.	+	+		+	+				+		+	+
Euphorbia epithymoides Kern.		+		+	+							
Euphorbia esula L.	+	+	+		+	+	+	+	+	+		
Euphorbia helioscopia L.		+	+			+						
Euphorbia palustris L.		+	+									
Euphorbia serrulata Thuill.	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+
Euphrasia stricta Wolff ex J.F.Lehm.											+	
Fagus sylvatica L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Fallopia dumetorum			+		+			+				
Festuca altissima All.												+
Festuca drymeja Mert. Koch	+	+		+	+				+		+	+
Festuca gigantea (L.) Vill.					+				+		+	+
Festuca pratensis Huds.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Festuca rupicola Heuff. ssp. *rupicola*		+			+				+	+		
Filipendula vulgaris Moench	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Fragaria moschata Duchesne			+		+				+	+	+	
Fragaria vesca L.	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Frangula alnus Mill.				+								
Fraxinus angustifolia Vahl	+	+	+		+	+		+	+	+		+
Fraxinus ornus L.	+	+		+	+				+	+	+	+
Gagea lutea (L.) Ker Gawl.		+		+	+				+	+		+
Galanthus nivalis L.	+	+	+	+	+	+			+		+	+
Galega officinalis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Galeopsis pubescens Besser	+								+			
Galeopsis speciosa Mill.		+	+		+			+			+	
Galinsoga ciliata (Raf.) S.F.Blake			+									
Galinsoga parviflora Cav.	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+
Galium aparine L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Galium lucidum All.				+								
Galium mollugo L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Galium odoratum (L.) Scop.	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Galium palustre L.		+	+	+		+			+		+	
Galium sylvaticum L.	+	+		+	+				+	+	+	+
Galium verum L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Genista tinctoria L.		+		+	+				+	+	+	+
Gentiana asclepiadea L.					+						+	+
Gentiana cruciata L.									+			
Geranium columbinum L.			+	+	+				+			
Geranium dissectum L.	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Geranium molle L.		+	+									
Geranium phaeum L.	+	+		+	+				+	+	+	+
Geranium pussilum Burm. f.			+		+	+		+				
Geranium robertianum L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Geum urbanum L.	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Glechoma hederacea L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
Glechoma hirsuta Waldst. et Kit.		+							+		+	
Glyceria fluitans (L.) R.Br.		+	+			+						
Glyceria maxima (Hartm.) Holmb.		+	+	+								
Glyceria plicata (Fr.) Fr.		+	+	+	+					+		+
Glycine max (L.) Merr.			+			+	+					
Gratiola officinalis L.	+	+	+		+	+	+		+		+	+
Hedera helix L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Helianthemum nummularium (L.) Mill.				+								
Helianthus annuus L.		+	+		+	+	+	+				
Helianthus tuberosus L.			+		+		+	+				
Helleborus atrorubens Waldst. et Kit.				+								
Helleborus dumetorum Waldst. et Kit.				+								
Helleborus purpurascens Waldst. et Kit.	+	+		+	+				+	+	+	+
Hemerocallis fulva L.					+	+						
Hepatica nobilis Schreber	+	+		+	+				+	+	+	+
Heracleum sphondylium L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hesperis matronalis L.	+			+	+		+	+	+	+	+	+
Hibiscus trionum L.		+										
Hieracium murorum L.	+	+		+	+		+				+	+
Hieracium pilosella Vill. ssp. *piloselloides*					+				+			
Hieracium piloselloides Vill.		+			+							
Hieracium racemosum Wal. & Kit. ex Willd.		+			+							+
Hieracium sabaudum L.		+			+				+			+
Hieracium umbellatum L.		+	+	+	+						+	+
Holcus lanatus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hordeum murinum L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
Hordeum vulgare L.			+			+	+	+				
Hottonia palustris L.		+										
Humulus lupulus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Hypericum hirsutum L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Hypericum perforatum L.	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Hypochoeris radicata L.	+	+	+		+	+		+	+		+	
Impatiens balfourii Hooker f.											+	
Impatiens noli-tangere L.		+			+				+			
Inula britannica L.		+			+							
Inula helenium L.				+	+				+	+	+	
Inula salicina L.	+	+	+			+						
Iris pseudacorus L.	+	+	+		+	+			+		+	+
Iris sibirica L. ssp. *sibirica*												
Isopyrum thalictroides L.	+	+		+	+				+		+	+
Juglans regia L.	+	+	+		+	+	+		+			
Juncus articulatus L.											+	
Juncus bufonius L.	+	+	+		+	+	+	+	+	+		
Juncus compressus Jacq.			+		+				+			
Juncus effusus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Juncus inflexus L.	+	+	+	+	+	+			+		+	+
Juncus tenuis Willd.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Juniperus communis L.				+	+							
Knautia arvensis (L.) Coult.	+	+	+									
Knautia drymeia Heuff.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Lactuca serriola L.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lamium album L.											+	
Lamium galeobdolon (L.) L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Lamium maculatum L.	+	+	+	+	+		+		+		+	
Lamium purpureum L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lapsana communis L.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Larix decidua Mill.											+	
Lathraea squamaria L.	+	+		+	+				+		+	+
Lathyrus aphaca L.							+		+			
Lathyrus hirsutus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lathyrus niger (L.) Bernhardt	+	+			+				+		+	+
Lathyrus nissolia L.		+	+		+				+			+
Lathyrus pratensis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lathyrus tuberosus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
*Lathyrus v*ernus (L.) Bernhardt		+		+	+				+		+	+
Lembotropis nigricans Griseb. ssp. *nigricans*												+
Lemna minor L.		+	+		+	+			+			
Leontodon autumnalis L.	+	+	+		+	+	+	+				
Leontodon hispidus L.	+		+		+							
Leontodon hispidus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Leontodon incanus (L.) Schrank		+										
Lepidium campestre (L.) R. Br.									+			+
Lepidium ruderale L.			+		+		+	+	+			
Lepidium virginicum L.		+	+					+				
Leucanthemum vulgare Lam.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Leucojum aestivum L.	+	+	+	+					+			
Ligustrum vulgare L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Linaria vulgaris Mill.		+	+		+	+	+	+	+		+	+
Linum catharticum L.									+			
Listera ovata (L.) R.Br.									+		+	
Lithospermum purpurocaeruleum L.				+					+			
Lolium multiflorum Lam.		+	+		+	+	+	+		+		
Lolium perenne L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Loranthus europaeus Jacq.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lotus corniculatus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Luzula campestris (L.) DC.		+	+		+				+			
Luzula forsteri (Sm.) DC.	+	+		+	+				+		+	+
Luzula luzuloides (Lam.) D. & Wilm.		+										+
Luzula multiflora (Retz.) Lej.		+	+	+	+				+			
Luzula pilosa (L.) Willd.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Lychnis flos-cuculi L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lychnis viscaria L.					+				+			
Lycopus europaeus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lycopus exaltatus L.f.			+						+			
Lysimachia nummularia L.	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+
Lysimachia punctata L.			+	+	+				+	+	+	+
Lysimachia vulgaris L.	+								+	+	+	
Lythrum hyssopifolia L.		+										
Lythrum salicaria L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Maianthemum bifolium (L.) Schmidt					+							
Malus domestica Borkh.						+	+					
Malus sylvestris Mill.		+		+		+			+			
Malva alcea L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Malva neglecta Wallr.							+					
Malva sylvestris L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Matricaria perforata Mérat			+			+	+	+				
Medicago falcata L.		+	+									
Medicago lupulina L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Medicago sativa L.	+	+	+		+	+	+	+	+		+	
Melampyrum arvense L.									+			
Melampyrum barbatum W.& K. ssp. *carstiense* R.									+			
Melampyrum nemorosum L.	+	+		+						+	+	
Melampyrum pratense L.		+			+				+		+	+
Melica nutans L.											+	
Melica uniflora Retz.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Melilotus albus Medik.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Melilotus officinalis (L.) Lam.	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
Melittis melissophyllum L.	+	+		+					+			+
Mentha aquatica L.	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+
Mentha arvensis L.					+							
Mentha longifolia (L.) Huds.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	

Mentha pulegium L.		+	+		+						+	
Mercurialis perennis L.	+	+		+					+			+
Milium effusum L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Moehringia trinervia (L.) Clairv.					+				+			
Moenchia mantica (L.) Bartl.		+	+	+	+		+		+	+	+	
Molinia caerulea (L.) Moench				+								
Monotropa hypopitys L.		+		+								
Morus alba L.	+	+	+	+		+	+	+	+			
Muscari comosum (L.) Mill.									+			
Mycelis muralis (L.) Dumort.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Myosotis arvensis (L.) Hill	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Myosotis ramosissima Rochel		+			+							
Myosotis scorpioides L.	+			+	+				+	+	+	
Myosoton aquaticum (L.) Moench	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Myriophyllum spicatum L.			+		+							
Narcissus poeticus L.			+									
Narcissus pseudonarcissus L.			+		+				+			
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	+	+		+	+				+		+	+
Odontites vulgaris Moench		+				+						
Oenanthe aquatica (L.) Poir.		+				+			+			
Oenanthe fistulosa L.						+			+			
Oenanthe peucedanifolia Pollich												+
Oenanthe silaifolia M. Bieb.	+		+		+				+			
Oenothera biennis L.		+	+		+		+		+			
Ononis arvensis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Onopordum acanthium L.		+										
Orchis laxiflora Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó					+				+			
Orchis tridentata Scop.		+										
Origanum vulgare L.					+				+			
Ornithogalum sphaerocarpum A.Kern.					+				+	+		
Ornithogalum umbellatum L.			+									
Oxalis acetosella L.	+	+		+	+				+	+	+	+
Oxalis corniculata L.			+		+		+	+			+	
Oxalis fontana Bunge		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Panicum capillare L.				+					+			
Papaver rhoeas L.		+	+	+	+	+	+	+	+		+	
Paris quadrifolia L.	+	+		+	+				+	+	+	+
Parthenocissus quinquefolia (L.) Plan.	+						+		+			+
Pastinaca sativa L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Petasites hybridus (L.) P.G. , B.M. & Schreb.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Peucedanum carvifolia Vill.			+					+				
Peucedanum oreoselinum (L.) Moench		+										
Phleum pratense L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Physalis alkekengi L.	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+
Phytolacca americana L.	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+

Picea abies (L.) Karsten				+	+						+	
Picris hieracioides L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pimpinella major (L.) Huds.	+	+	+	+	+		+		+	+	+	
Pimpinella saxifraga L.		+	+									
Pinus nigra Arnold					+							+
Pinus strobus L.											+	
Pinus sylvestris L.	+			+					+			
Plantago lanceolata L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plantago major L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Platanthera bifolia (L.) Rich.	+	+		+	+				+	+	+	+
Poa annua L.	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+
Poa bulbosa L.		+			+							
Poa compressa L.					+				+			
Poa palustris L.		+		+	+							
Poa pratensis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Poa trivialis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Polygala comosa Schkuhr				+	+					+		
Polygonatum multiflorum (L.) All.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Polygonum aviculare L.		+	+		+	+	+	+	+	+	+	
Polygonum lapathifolium L.	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+
Polygonum mite Schrank	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Polygonum persicaria L.									+			
Polygonum salicifolium Br. ex Willd.				+								
Polypodium vulgare L.		+		+								
Polystichum setiferum (Forssk.) Woy.		+		+	+				+		+	+
Populus alba L.				+								
Populus canadensis Moench					+							
Populus nigra L.								+				
Populus tremula L.	+	+	+	+		+	+	+	+	+		
Populus x canescens (Aiton) Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Portulaca oleracea L.		+	+		+	+	+		+	+	+	
Potamogeton crispus L.											+	
Potamogeton natans L.											+	
Potamogeton nodosus Poir.					+							
Potentilla argentea L.		+			+				+			+
Potentilla micrantha Ramond ex DC.	+	+		+	+				+	+	+	+
Potentilla recta L.		+										
Potentilla reptans L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Potentilla supina L.			+									
Primula vulgaris Huds.	+	+		+	+				+	+		+
Prunella laciniata (L.) L.		+										
Prunella vulgaris L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Prunus avium L.	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Prunus cerasifera Ehrh.						+	+					
Prunus cerasus L.						+		+				
Prunus domestica L.			+		+	+	+	+				

Prunus spinosa L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) H. & Burtt							+					
Pseudolysimachion longifolium (L.) Opiz		+	+		+	+						
Pseudolysimachion orchideum (Cr.) Wraber		+			+				+			
Pseudotsuga menziesii (Mirbel) Franco											+	
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	+	+		+	+		+		+		+	+
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.			+		+			+	+		+	+
Pulmonaria officinalis L.	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Pyrus pyraster Burgsd.	+	+	+	+	+				+	+	+	+
Quercus cerris L.				+	+				+			
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Quercus robur L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Quercus rubra L.			+				+	+				
Ranunculus acris L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ranunculus aquatilis L.						+			+			
Ranunculus arvensis L.			+									
Ranunculus auricomus L.	+	+	+	+		+			+	+	+	+
Ranunculus bulbosus L.			+		+				+			
Ranunculus ficaria L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ranunculus lanuginosus L.	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Ranunculus repens L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
Ranunculus sardous Crantz	+	+	+		+	+	+	+	+			
Ranunculus sceleratus L.		+							+	+		+
Raphanus raphanistrum L. ssp. *raphanistrum*						+						
*Reseda lut*ea L.		+	+		+	+	+	+	+		+	
Reynoutria japonica Houtt.			+		+		+				+	
Rhamnus catharticus L.		+										
Rhinanthus minor L.	+				+				+	+		
Rhus typhina L.							+				+	
Robinia pseudoacacia L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rorippa amphibia (L.) Besser						+						
Rorippa sylvestris (L.) Besser	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rosa arvensis Huds.					+							
Rosa canina L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rosa corymbifera Borkh.		+				+						
Rosa gallica L.								+	+			
Rosa jundzillii Besser				+	+							
Rosa nitidula Besser	+	+	+		+	+			+			
Rubus caesius L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rubus discolor Weihe et Ness	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Rubus hirtus Waldst. et Kit.	+	+							+		+	+
Rudbeckia laciniata L.		+		+	+				+	+	+	+
Rumex acetosa L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Rumex conglomeratus Murray		+		+				+	+	+		
Rumex crispus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rumex obtusifolius L.		+	+			+	+	+				

Rumex sanguineus L.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Ruscus aculeatus L.	+	+		+	+				+	+	+	+
Ruscus hypoglossum L.	+	+			+				+		+	+
Salix alba L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Salix babylonica L.		+										
Salix caprea L.	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Salix cinerea L.	+								+	+	+	+
Salix fragilis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Salvia glutinosa L.		+	+	+					+	+	+	+
Sambucus ebulus L.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sambucus nigra L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sanguisorba minor Scop.					+							
Sanicula europaea L.	+	+		+	+				+	+	+	+
Saponaria officinalis L.		+	+		+	+	+	+	+		+	
Saxifraga bulbifera L.			+									
Saxifraga tridactylites L.			+									
Scabiosa ochroleuca L.		+										
Scirpus sylvaticus L.	+	+	+	+	+		+	+	+			+
Scrophularia nodosa L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Scutellaria hastifolia L.			+		+							
Selinum carvifolia (L.) L.		+	+									
Senecio erraticus Bertol.	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Senecio erucifolius L.		+			+				+			
Senecio ovatus Willd.		+		+	+							
Senecio vulgaris L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Serratula tinctoria L.		+	+						+			
Setaria pumila (Poir.) Schult.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Setaria viridis (L.) P.Beauv.		+	+									
Silene italica (L.) Pers.					+					+	+	+
Silene latifolia Poir.	+	+	+	+	+		+		+		+	+
Silene nutans L.		+			+				+			+
Silene vulgaris (Moench) Garcke			+									
Sinapis arvensis L.		+	+		+	+	+	+				
Sisymbrium officinale (L.) Scop.		+	+		+	+		+				
Sium latifolium L.	+		+			+			+	+	+	
Solanum dulcamara L.	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Solanum nigrum L.	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+
Solidago gigantea Aiton	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Solidago virgaurea L.		+										
Sonchus arvensis L.		+	+		+	+	+	+	+			+
Sonchus asper (L.) Hill	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Sonchus oleraceus L.			+				+	+				
Sorbus torminalis (L.) Crantz	+	+		+	+				+	+	+	+
Sorghum halepense (L.) Pers.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Sparganium erectum L. ssp. *erectum*						+			+		+	
Spergularia rubra (L.) J. Presl et C. Presl		+	+					+				

Spiranthes spiralis (L.) Chevall.		+										
Stachys annua (L.) L.					+						+	
Stachys germanica L.									+			
Stachys palustris L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Stachys sylvatica L.	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Staphylea pinnata L.	+	+		+	+				+	+	+	+
Stellaria graminea L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Stellaria holostea L.	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+
Stellaria media (L.) Vill.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Stellaria palustris Retz.		+										+
Succisella inflexa (Kluk) Beck									+			
Symphytum officinale L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Symphytum tuberosum L.	+	+		+	+				+		+	+
Tamus communis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tanacetum parthenium (L.) Sch.Bip.									+			
Tanacetum vulgare L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Taraxacum officinale Weber	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tephroseris crispa (Jacq.) Rchb.				+								
Teucrium chamaedrys L.		+							+			
Thalictrum lucidum L.			+		+		+		+		+	
Thlaspi alliaceum L.						+			+			
Thymus pulegioides L.					+				+		+	
Tilia cordata Mill.		+										
Tilia platyphyllos Scop.		+							+		+	
Tilia tomentosa Moench	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Torilis arvensis (Huds.) Link	+	+	+		+	+		+	+		+	+
Tragopogon dubius Scop.		+	+					+				
Tragopogon pratensis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Trifolium arvense L.					+				+		+	+
Trifolium aureum Pollich												+
Trifolium campestre Schreber	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Trifolium dubium Sibth.		+	+					+				
Trifolium hybridum L.		+	+				+				+	
Trifolium medium L.					+				+			
Trifolium pratense L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Trifolium repens L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Triticum aestivum L.			+			+		+				
Tussilago farfara L.		+	+	+	+				+		+	+
Typha angustifolia L.			+		+		+				+	
Typha latifolia L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ulmus glabra Huds.	+	+		+	+				+	+	+	+
Ulmus minor Miller	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+
Urtica dioica L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Valeriana dioica L.												+
Valeriana officinalis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Valerianella locusta (L.) Laterrade		+	+		+				+			
*Verbascum blat*taria L.		+	+		+	+	+	+	+		+	
Verbascum nigrum L.	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Verbascum pulverulentum Vill.			+									
Verbena officinalis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Veronica anagallis-aquatica L.	+	+	+		+	+	+		+	+	+	
Veronica arvensis L.		+	+		+	+						
Veronica beccabunga L.							+					
Veronica chamaedrys L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Veronica hederifolia L.		+	+		+	+		+	+		+	
Veronica montana L.	+	+		+							+	+
Veronica officinalis L.		+			+							+
Veronica persica Poir.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Veronica polita Fr.		+	+									
Veronica serpyllifolia L.	+	+	+		+		+		+			+
Viburnum opulus L.		+		+	+		+			+		
Vicia angustifolia L.		+	+		+	+	+	+	+	+	+	
Vicia cracca L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vicia grandiflora Scop.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vicia hirsuta (L.) Gray	+	+	+		+	+		+	+			
Vicia lathyroides L.					+							
Vicia oroboides Wulfen		+		+					+	+		
Vicia sepium L.									+			+
Vicia tetrasperma (L.) Schreber									+		+	
Vicia villosa Roth		+	+		+	+	+	+		+		
Vinca minor L.	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
Vincetoxicum hirundinaria Medik.	+	+		+	+			+	+	+	+	+
Viola alba Besser			+								+	+
Viola arvensis Murray	+	+	+		+	+	+	+	+			
Viola canina L.					+							
Viola odorata L.		+	+				+					
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau	+	+		+	+		+		+	+	+	+
Vitis vinifera L.		+	+	+	+		+					
Xanthium strumarium L.	+	+	+		+	+	+	+	+	+		