

Mestna občina Celje
Komisija Mladi za Celje

KUKAVIČEVKE IZBRANIH TRAVNIKOV POD SV. TOMAŽEM PRI VOJNIKU



ŠIFRA
KUKAVIČEVKE,
9. razred

Naloga je jezikovno
pregledana

Celje, marec 2020

Vsebina

SEZNAM SLIK, TABEL IN GRAFOV	2
POVZETEK	3
1 UVOD	4
1.2 NAMEN NALOGE	4
1.2 HIPOTEZE	5
1.3 METODE DELA	5
2 KUKAVIČEVKE	7
2.1 SPLOŠNO O KUKAVIČEVKAH	7
2.2 RAZMOŽEVANJE KUKAVIČEVK	7
2.3 SOŽITJE KUKAVIČEVK IN GLIV	8
2.4 PREDSTAVITEV KUKAVIČEVK, KI SVA JIH ZAJELI V POPIS	9
2.4.1 TRIZOBA KUKAVICA (<i>Orchis tridentata</i> Scop.)	9
2.4.2 NAVADNA KUKAVICA (<i>Orchis morio</i> L. ssp. <i>morio</i>)	10
2.4.3 JAJČASTOLISTNI MUHOVNIK (<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.)	11
2.4.4 OSJELIKO MAČJE OKO (<i>Ophrys sphegodes</i> Mill.)	12
2.4.5 PIRAMIDASTI PILOVEC (<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L. C. Rich.)	13
2.2.6 MAJSKA PRSTASTA KUKAVICA (<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) Hunt & Summerh)	13
2.4.7 NAVADNI KUKOVIČNIK (<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.)	14
2.4.8 ČEBELJELIKO MAČJE UHO (<i>Ophrys apifera</i> Huds.)	15
2.4.9 ZELENKASTI VIMENJAK (<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.)	16
2.5 TRAVNIK	17
3 TERENSKO DELO NA TRAVNIKU POD SVETIM TOMAŽEM	18
3.1 KAKO JE POTEKAL POPIS KUKAVIČEVK	18
4 REZULTATI POPISA KUKAVIČEVK	21
4.1 REZULTATI PRVEGA POPISA KUKAVIČEVK V APRILU 2019	21
4.2 REZULTATI DRUGEGA POPISA KUKAVIČEVK V MAJU 2019	22
4.3 REZULTATI TRETJEGA POPISA KUKAVIČEVK V JUNIJU 2019	23
4.4 POPIS TRAVNIŠKIH RASTLIN NA DVEH LOKACIJAH TRAVNIKA V MESECU MAJU	25
5 RAZPRAVA O REZULTATIH	26
5.1 POTRDITEV HIPOTEZ	29
6 ZAKLJUČEK	30
LITERATURA	31

SEZNAM SLIK, TABEL IN GRAFOV

Slika 1: Fotografiranje	6
Slika 2: Trizoba kukavica	9
Slika 3: Navadna kukavica	10
Slika 4: Jajčastolistni muhovnik	11
Slika 5: Osjeliko mačje uho	12
Slika 6: Piramidasti pilovec	13
Slika 7: Socvetje navadnega kukavičnika	14
Slika 8: Čebeljeliko mačje uho	15
Slika 9: Zelenkasti vimenjak	16
Slika 10: Travniki, kjer je potekal popis kukavičevk	17
Slika 11: Prikaz travnikov, kjer je uspevalo največ kukavičevk	18
Slika 12: Oznake parcel popisa kukavičevk v mesecu aprilu	19
Slika 13: Oznake parcel popisa kukavičevk v mesecu maju	20
Slika 14: Oznake parcel popisa kukavičevk v mesecu juniju	20
Slika 15: Osjeliko mačje uho je do 50 cm visoka predstavnica iz družine kukavičevk.	28
Slika 16: Čebeljeliko mačje uho z značilno risbo na medeni ustni	28
Tabela 1: Seznam in število posameznih vrst kukavičevk v mesecu aprilu	21
Tabela 2: Seznam in število posameznih vrst kukavičevk v mesecu maju	22
Tabela 3: Seznam in število posameznih vrst kukavičevk v mesecu juniju	23
Tabela 4: Povprečna gostota kukavičevk v posameznih mesecih na 25 m ² travnika	24
Tabela 5: Zaporedje pojavljanja posameznih vrst kukavičevk na suhih travnikih pod Sv. Tomažem	24
Tabela 6: Seznam travniških rastlin na 16 m ² površine travnika	25
Graf 1: Povprečno število rastlin trizobe kukavice na 25 m ² v odvisnosti od naklona travnika v mesecih aprilu in maju	26
Graf 2: Povprečno število rastlin piramidastega pilovca na 25 m ² v odvisnosti od naklona travnika v mesecih maju in juniju	27

POVZETEK

Raziskovali sva čudovit travniški svet pod svetim Tomažem nad Vojnikom, ki je v lasti družine Preložnik. Travniki od aprila do junija ponujajo pogled na raznobarvne travniške cvetlice, med katerimi so med najbolj opaznimi številne vrste kukavičevk, ki se tukaj množično pojavljajo. Lastniki kmetujejo sonaravno, kar pomeni, da travnikov ne gnojijo z gnojivko ali mineralnimi gnojili. Prva košnja je konec junija, druga pa konec avgusta. Popis kukavičevk na travnikih sva izvedli v mesecih aprilu, maju in juniju. Kjer sva določali vrste kukavičevk in na omejeni površini šteli število predstavnikov iste vrste, sva izmerili tudi naklon travnika. Iskali sva povezavo med naklonom travnika in gostoto kukavičevk, ki pa je nisva dokazali. Da bi ugotovili odstotek kukavičevk, sva morali na omejeni površini popisati vse vrste travniških rastlin in prešteti predstavnike iste vrste. Sprva sva domnevali, da na omejeni površini travnika kukavičevke predstavljajo 5 % vseh rastlin. Izkazalo se je, da je ta odstotek nekoliko manjši. Pravilno sva domnevali, da se bo vrstna sestava kukavičevk od meseca aprila do junija spreminjala. Izdelali sva posebno tabelo časovnega pojavljanja vrst v spomladanskem času glede na barvo cveta. Najpogostejše vrste so bile trizoba kukavica in piramidasti pilovec, našli pa sva tudi osjeliko in čebeljeliko mačje uho. Skupno število vseh najdenih vrst kukavičevk je bilo devet.

1 UVOD

Ko zapojejo kukavice, začnejo na nekaterih travnikih, kjer kmetujejo sonaravno, uspevati divje orhideje kukavičevke. Zato sva se lansko pomlad odločili, da raziščeva te čudovite sorodnice tropskih orhidej. Travniki pod Sv. Tomažem pri Vojniku so eni izmed tistih, s katerimi kmetujejo sonaravno, kar je izredno pomembno za rast in razvoj kukavičevk. Te so zaradi svojega zapletenega razvoja in občutljivosti na gnojila ogrožene, zato so številne vrste tudi zavarovane. Ti travniki so bili kot nalašč za najino raziskovanje. Ker pa so tam idealni pogoji za uspevanje še mnogih rastlin, je bila ta čudovita preproga cvetja vzpodbuda, da sva z veseljem odhajali na terensko delo.

1.2 NAMEN NALOGE

Namen najine naloge je bil, da na izbranih travniških, ki se razprostirajo pod Sv. Tomažem pri Vojniku, v mesecih aprilu, maju in juniju popiševa prisotne vrste kukavičevk in njihovo število na omejenih površinah.

V drugi polovici meseca aprila sva se odpravili na gozdno učno pot, ki vodi iz Vojnika do Sv. Tomaža in nazaj v Vojnik. Na tej poti sva iskali travnike, kjer uspevajo kukavičevke. Po poti iz Sv. Tomaža proti Vojniku sva pri družini Preložnik opazili večje površine travnikov, kjer so bile kukavičevke že v mesecu aprilu pogoste. Obiskali sva lastnike in jih vprašali, če lahko na njihovem travniku opravljava raziskovalno nalogo. Pri lastnikih sva našli veliko razumevanja in podpore. Ugotovili sva, da je dostopnost teh travnikov zelo velika, saj se lahko z avtom v nekaj minutah po asfaltirani cesti pripeljemo do mesta raziskovanja. Že na prvi pogled sva opazili, da so izbrani travniki izredno pestri glede rastlinstva.

V preteklem šolskem letu sta učenca naše šole Zala Velenšek in Luka Pevec izvedla popis kukavičevk na travnikih nad Celjsko kočo. Odločili sva se, da z enako metodo dela opiševa prisotnost kukavičevk tudi na izbranem travniku v lasti družine Preložnik. Želeli sva poiskati in opisati botanično zanimiv travnik z veliko pestrostjo travniških rastlin, predvsem pa kukavičevk. Zbrani podatki bi nam prišli prav pri organizaciji terenskega dela na pripravah za tekmovanje v poznavanju flore.

Kmalu je postalo jasno, da delava raziskovalno nalogo na travniku z veliko pestrostjo in gostoto kukavičevk. Zato sva želeli ugotoviti, zakaj prav na tem travniku kukavičevke uspevajo bolje. Spraševali sva se, če je morda vzrok naklon travnikov ali pa morda le ozaveščeni lastniki, ki za travnike skrbijo sonaravno. S popisom kukavičevk v različnih mesecih sva želeli spoznati, katere zgodnejše vrste se na teh travnikih pojavljajo prve, katere pa jim sledijo in zacvetijo kasneje.

1.2 HIPOTEZE

Glede na namen naloge sva v raziskovalni nalogi oblikovali tri hipoteze.

V prvi hipotezi predvidevava, da bo na izbranih travnikih pod Sv. Tomažem, ki so v lasti družine Preložnik, večja gostota kukavičevk na strmejših predelih travnikov kot na položnejših. To domnevava zaradi tega, ker je travnik na strmejših pobočjih težje obdelovati, zato je manj košenj in semena kukavičevk lahko dozoriijo. Tako se najina prva delovna hipoteza glasi: na površini 25 m² travnikov bo gostota posamezne vrste kukavičevk padala z manjšanjem naklona travnika.

V drugi hipotezi domnevava, da med travniškimi rastlinami na izbranih parcelah kukavičevke lahko predstavljajo več kot 5 % travniških rastlin. Opazili sva, da so kukavičevke na teh negojenih travnikih tako pogoste, saj sva morali še posebej paziti, kam stopiva, da katere od teh zaščitenih vrst rastlin ne bi pohodili.

V tretji hipotezi domnevava, da bova v različnih mesecih popisa našli različne vrste kukavičevk. Vsaka vrsta ima svoje obdobje rasti. Pri prebiranju raziskovalne naloge z naslovom Kukavičevke na travniku nad Celjsko kočo sva naleteli na podatek, da sta raziskovalca zaradi nekoliko zakasnelega popisa zamudila rastno obdobje zgodaj cvetočih vrst, to sta bili bezgova prstasta kukavica in navadna kukavica. Iz tega dejstva sklepava, da je potrebno obiskovati posamezni travnik in izvajati popise bolj pogosto. Ob takem pristopu pričakujeva, da bova našli na izbranem travniku vedno znova nove vrste.

1.3 METODE DELA

Glede na zastavljene hipoteze sva najprej naredili načrt za terensko delo. Hkrati sva poiskali čim več informacij o tej družini rastlin in literaturo, s katero bi lahko s pomočjo slikovnega gradiva v naravi prepoznavali vrste. Avtor knjige, ki sva jo izbrali, je Branko Dolinar, naslov njegovega dela je Kukavičevke v Sloveniji. Želeli sva, da terensko delo zajema popis kukavičevk na travnikih pod Svetim Tomažem, ki so v lasti družine Preložnik. Travniki imajo južno lego. Že v mesecu aprilu lahko na teh travnikih opazimo nekaj zgodnjih vrst kukavičevk, ki se dokaj množično pojavljajo. Z dovoljenjem lastnikov sva za raziskovanje izbrali travnike s parcelnimi številkami 577, 575, 584/3, 584/4, 584/2, 584/1, 581, 573/1, 575, 632/1, 596/1, 596/2, 565, 562, 566/1, 631, 595, 594, 567/1, 562, 560, 632/1 in 566/2, ki pripadajo katastrski občini Vojnik-okolica. Na izbranih parcelah sva popis opravili trikrat. Prvi popis je bil izveden 26. aprila 2019, drugi popis 17. maja, tretji pa 7. junija 2019.

Zaradi velike pestrosti travnikov sva ob pomoči Zale Velenšek in Luke Pevca opravili še popis vseh travniških rastlin na dveh površinah, ki sta merili 16 m². S pomočjo tega sva nameravali določiti delež kukavičevk v primerjavi z drugimi vrstami rastlin na površini 16 m².

Na posamezni vrsti travnika sva izbrali nekaj območij oz. parcel v velikosti 25 m². Parcelo sva omejili s štirimi palicami in vrstico. Na tej parceli sva popisali vse vrste prisotnih kukavičevk in prešteli predstavnike iste vrste. Podatke sva nato zabeležili v tabelo. Pri prepoznavanju kukavičevk sva si pomagali s knjigo Branka Dolinarja Kukavičevke v Sloveniji in knjigo Vlada Ravnika Orhideje Slovenije. Na vsaki parceli sva s pomočjo naklonomera izmerili strmino travnika in podatek zabeležili v tabelo. Izdelali sva tudi zemljevid, v katerega sva vnesli parcele, kjer sva šteli posamezne vrste kukavičevk. Vse vrste kukavičevk sva tudi fotografirali. Vse slike kukavičevk v tej raziskovalni nalogi so najino avtorsko delo.



Slika 1: Fotografiranje

Po vrnitvi s terenskega dela sva zbrane podatke prenesli v wordov dokument, jih uredili v preglednice, poiskali strokovno poimenovanje vrst ter primerjali podatke. Iz urejenih podatkov sva sklepali na ustreznost zastavljenih hipotez.

2 KUKAVIČEVKE

V teoretičnem delu naloge bova predstavili družino kukavičevk, predvsem pa posamezne vrste kukavičevk, ki sva jih našli na travnikih pod Sv. Tomažem. Opisali bova tudi način kmetovanja družine Preložnik, ki zagotavlja ohranjanje in vrstno pestrost kukavičevk na tem področju. Ker na drugih travnikih v okolici ni tolikšne prisotnosti kukavičevk, bova eno izmed poglavij namenili njihovi ogroženosti.

2.1 SPLOŠNO O KUKAVIČEVKAH

V Mali flori Slovenije sva našli naslednji zapis: »Družina Orchidaceae ali kukavičevke so zelišča z deljenimi ali celimi gomolji ali koreniki. Steblo imajo enostavno. Listi so premenjalni in vzporednožilnati. Pri parazitskih oblikah jih nadomeščajo luskasti listi. Dvospolni somerni cvetovi so navadno sedeči, v zalistju krovnih listov, združeni v klasasta ali grozdasta socvetja, lahko so tudi posamični. Cvet je sestavljen iz treh zunanjih listov, ki so navadno nagnjeni v čelado, in treh notranjih listov. Srednji cvetni list, medena ustna, je največji in podaljšan v ostrogo. Medena ustna je v popku obrnjena navzgor, pri cvetenju pa po resupinaciji pride na spodnjo stran, kar je verjetno povezano z opráševanjem. Večinoma imajo en ali dva prašnika. Prašnik je zrasel z vratom pestiča. Plodnica je podrasla in enopredalasta. Plod je glavica s številnimi semeni brez rezervnega tkiva, zato je kalitev vezana na simbiotske glive.« (MFS, 2007, str. 756)

Kukavičevke so splošno razširjene vrste v Sloveniji. Njihova rastišča so predvsem negojeni travniki, svetli gozdovi, alpske trate, zelo pogoste pa so tudi v mokriščih in nizkih barjih. Največ kukavičevk uspeva v primorskem svetu in na Krasu. Sredozemsko podnebje zelo ugodno vpliva na njihovo uspevanje na suhih kraških travnikih (<http://www.orphideje.si/index1.html>, 18. 10. 2019). Vse vrste iz družine kukavičevk so zavarovane in jih je strogo prepovedano trgati, poškodovati ali uničevati njihova rastišča.

2.2 RAZMOŽEVANJE KUKAVIČEVK

Kukavičevke se razmnožujejo s semeni, ki pa nimajo rezervnih snovi, da bi po kalitvi hranile rastlinsko zasnovo. Vse dokler kukavičevka ne požene prvih listov, vlogo prehranjevanja opravljajo glive. To je tudi vzrok, zakaj ne moremo sami vzgajati divjerastocih kukavičevk z enostavnim sejanjem semen v rodovitno prst (<http://www.orphideje.si/index1.html>, 18. 10. 2019).

Kukavičevke so žužkocvetke. V knjigi Orhideje Slovenije sva o njihovem opráševanju našli naslednje podatke: »Opráševanje poteka na poseben način. Ko se žuželka usede

na medeno ustno in hoče priti do nektarja v ostrogi, zadane z glavo ob lepljivo ploščico polinarija. Ta se prilepi nanjo in žuželka ga odnese na drugi cvet, kjer z glavo, na kateri nosi prilepljen polinarij, zadane ob lepljivo brazdo. Polinarij se prilepi na brazdo in cvet je oprашen.« (Ravnik, 2002, str. 14)

V isti knjigi sva prebrali, da se nekatere kukavičevke lahko oprășujejo tudi same. Oprășevanje lahko poteka tudi s pomočjo oprășevalcev, ki lebdijo nad cvetom in s pomočjo dolgega rilčka pijejo nektar iz ostroge in hkrati oprășijo cvet. (Ravnik, str. 14)

Poseben način oprășevanja imajo kukavičevke iz rodu mačje uho. Cvetovi, zlasti pa medene ustne teh vrst, so podobne samicam nekaterih žuželk. Njihovi cvetovi imajo posebne žleze, katerih izločki dišijo po samicah, kar privablja samce. Samci se usedejo na cvet, da bi oplodili samico, pri tem pa oprășijo cvet. Vrsta rodu mačje uho predstavlja v zvezi z oprășitvijo zanimivo skupino, ki si oprășitve ni zagotovila z izkoriščanjem prehranjevalnega nagona oprășevalcev, ampak z njihovim razmnoževalnim nagonom. (Ravnik, 2002, str. 16)

2.3 SOŽITJE KUKAVIČEVK IN GLIV

V družino kukavičevk spadajo tudi štiri gniloživke (saprofiti). Te kukavičevke skoraj nimajo listnega zelenila in se zato ne morejo prehranjevati s fotosintezo. Ker svetlobe ne potrebujejo, lahko uspevajo tudi v najtemnejših kotičkih gozdov. To so mikoheterotrofne rastline, ki živijo v povezavi z glivami, iz katerih črpajo hranilne snovi, glive pa so v posebnem mikoriznem odnosu z okoliškimi drevesi. Procesi in odnosi vseh partnerjev v tej navezi še niso povsem razjasnjeni. Med gniloživkami je pogosta rjava gnezdoznica (*Neottia nidus-avis*), redkejši je trokrpi koralasti koren (*Corallorhiza trifida*) in navadna splavka (*Limodorum abortivum*), medtem ko je brezlistni nadbradec (*Epipogium aphyllum*) morda naša najredkejša orhideja. (<http://www.orhideje.si/index1.html>, 18. 10. 2019)

Glive imajo zelo velik pomen tudi pri kalitvi semen kukavičevk. V knjigi Orhideje Slovenije sva prebrali: »Ob dozoritvi se plodni listi odprejo, zato se iz njih vsujejo drobna semena. Kalčki se razvijejo v rastlinice le, če semena pridejo v dotik s hifami ustrezne vrste glive, ki jim posreduje za njihov razvoj potrebne snovi. Mlade rastlinice postanejo odvisne od glive, s katero živijo v sožitju. Šele po nekaj letih se razvijejo prvi listi, ki pomenijo začetek avtotrofnega načina življenja. Cveteti pa prično šele po nekaj letih.« (Ravnik, 2002, str. 14)

2.4 PREDSTAVITEV KUKAVIČEVK, KI SVA JIH ZAJELI V POPIS

V tem poglavju bova predstavili značilnosti vrst kukavičevk, ki sva jih opazili na travnikih, kjer sva opravljali popis kukavičevk.

2.4.1 TRIZOBA KUKAVICA (*Orchis tridentata* Scop.)

Trizoba kukavica raste po suhih travnikih in gorskih travnatih pobočjih. Do 40 cm visoko steblo je olistano. Zgornji stebelni listi ga obdajajo kot nožnica. Gosto cvetno socvetje je sprva okroglo, pozneje pa postane jajčasto. Sestavljeno je iz svetlo ali temno vijoličasto rožnato rdečih in malo dišečih cvetov, ki so včasih rdečkasti ali tudi beli. Trizoba kukavica je znana po mnogih barvnih odtenkih. Pet cvetnih listov je razvrščenih v čelado, vsi pa imajo temno vijoličasto do rdeče obarvane žile. Medena ustna je temno rdeče pikasta. Ostroga je obrnjena navzdol in je malo krajša od plodnice. Cveti od maja do junija. (Ravnik, 2002, str. 73)

Trizoba kukavica na rdečem seznamu ogroženih vrst spada v kategorijo ranljiva vrsta, v katero se uvrstijo rastline, za katere je verjetno, da bodo v bližnji prihodnosti prešle v kategorijo prizadete vrste, če bodo dejavniki ogrožanja delovali še naprej. Številčnost vrste se je v velikem delu areala zmanjšala oziroma se zmanjšuje. Vrste so zelo občutljive na kakršnekoli spremembe oziroma poseljujejo habitate, ki so na človekove vplive zelo občutljivi. Skrajšana oznaka te kategorije je V. (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam)



Slika 2: Trizoba kukavica

2.4.2 NAVADNA KUKAVICA (*Orchis morio* L. ssp. *morio*)

Navadna kukavica raste na suhih in sončnih travnikih v nižinah in gorah. Steblo zraste do 25 cm visoko in je v zgornjem delu pogosto vijoličasto rdeče. Spodnji listi so široko suličasti, zgornji stebelni pa steblo obdajajo kot nožnice. Socvetje je kratko in sestavljeno iz svetlo rožnatih do temno škrlatno rdečih, včasih tudi belih cvetov. Za navadno kukavico je značilna progavost čelade, ki izhaja od zelenih žil. Trokrpa medena ustna ima navadno srednjo krpo izrobljeno in nekoliko daljšo od stranskih. Je temno ali svetlo rdeče pikasta in podaljšana v ostrogo. (Ravnik, 2002, str. 62)

Navadna kukavica je na rdečem seznamu ogroženih rastlinskih vrst razvrščena v kategorijo ranljiva vrsta, ki ima skrajšano oznako V. (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam)



Slika 3: Navadna kukavica

2.4.3 JAJČASTOLISTNI MUHOVNIK (*Listera ovata* (L.) R. Br.)

Jajčastolistni muhovnik raste po vlažnih gozdovih, travnikih in med grmovjem v nižinah in gorah. Globoko v zemlji ima vodoravno koreniko, iz katere požene do 60 cm visoko steblo. Pri dnu ima dva jajčasto oblikovana in nasproti si stoječa lista. Ta dva sta tako značilna, da vrsto spoznamo že po njih. Socvetje je precej dolgo in mnogocvetno. Pecljati cvetovi so v zalistjih komaj opaznih krovnih listov. Zeleni ali rumenkasto zeleni cvetni listi so razen medene ustne razvrščeni v čelado. Ozka in dolga medena ustna ni podaljšana v ostrogo. Jajčastolistni muhovnik cveti od maja do julija. (Ravnik, str. 114)

Jajčastolistnega muhovnika nisva našli na rdečem seznamu ogroženih rastlinskih vrst, ugotovili pa sva, da je kot vse ostale vrste kukavičevk v Sloveniji zavarovana vrsta. (<https://www.urbanatura.si/vsebina/481/Jajcastolistni-muhovnik>, 10. 1. 2020)



Slika 4: Jajčastolistni muhovnik

2.4.4 OSJELIKO MAČJE OKO (*Ophrys sphegodes* Mill.)

Osjeliko mačje uho raste po prisojnih pobočjih in suhih travnikih. Steblo, ki zraste do pol metra visoko, ima pri dnu zgoščeno razvrščene podolgovate do suličaste liste. Rahlocvetno socvetje ima dva do dvanajst cvetov, ki so v zalistjih suličastih krovnih listov. Podolgovato jajčasti cvetni listi zunanjega venca so rumenkasto zeleni do olivno zeleni, včasih rjavkasti in štrleči. Srednji cvetni list tega vretenca je pokončen. Cvetna lista notranjega vretenca sta jezičasta in enožilna, rumenkasto zelena do temno zelena, včasih nekoliko rjavkasta. Medena ustna je ovalna do okroglasta in celoroba ter po robu dlakava, je temno rjave barve. Navadno nebesno modra do vijoličasta risba na njej ima obliko črke H. Osjeliko mačje uho cvete od aprila do junija. (Ravnik, 2002, str. 160)

Osjeliko mačje uho je na rdečem seznamu ogroženih rastlinskih vrst razvrščena v kategorijo ranljiva vrsta, ki ima skrajšano oznako V. (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam)



Slika 5: Osjeliko mačje uho

2.4.5 PIRAMIDASTI PILOVEC (*Anacamptis pyramidalis* (L.) L. C. Rich.)

Piramidasti pilovec raste na nižinskih in gorskih travnikih, svetlih gozdovih in prisojnih pobočjih. 60 cm visoko steblo požene iz podolgovatega gomolja. Listi so ozko suličasti. Socvetje je sprva piramidasto, pozneje pa postane podolgovato jajčasto. Sestavljeno je iz številnih, navadno škrlatno rdečih, rožnatih ali belih cvetov. Trokrpa medena ustna ima pri dnu dve manjši pokončni krpi, ki obdajata vhod v ostrogo. Verjetno usmerjata rilec žuželke v ustje ostroge, ki je tanka in daljša od plodnice. Piramidasti pilovec cveti junija in julija. (Ravnik, 2002, str. 48)

Piramidasti pilovec na rdečem seznamu ogroženih vrst spada v kategorijo ranljiva vrsta, v katero se uvrstijo rastline, za katere je verjetno, da bodo v bližnji prihodnosti prešle v kategorijo prizadete vrste, če bodo dejavniki ogrožanja delovali še naprej. Skrajšana oznaka te kategorije je V. (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam)



Slika 6: Piramidasti pilovec

2.2.6 MAJSKA PRSTASTA KUKAVICA (*Dactylorhiza majalis* (Rchb.) Hunt & Summerh)

Majska prstasta kukavica je podobna mesno rdeči prstasti kukavici. Raste v nižinah in v gorah. V gorah je navadno mnogo manjša, cvetovi pa so intenzivnejše barve in tudi medena ustna ima bolj izrazite risbe. Močno, do pol metra visoko in votlo steblo je proti vrhu vijoličasto. Listi segajo do socvetja. Vrhnji so že podobni krovnim. Cvetovi so rožnato do škrlatno rdeči, včasih tudi beli. Medena ustna je navadno trodelna, lahko pa tudi nedeljena. Srednja krpa je manjša od stranskih, ki sta po robu rahlo

nazobčani ali celorobi. Majska prstasta kukavica je precej spremenljiva v barvi cvetov, pegavosti listov in velikosti. (Ravnik, 2002, str. 90)

Tudi majska prstasta kukavica je na rdečem seznamu ogroženih rastlinskih vrst razvrščena v kategorijo ranljiva vrsta. (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam)

2.4.7 NAVADNI KUKOVIČNIK (*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.)

Navadni kukovičnik raste pogosto po vlažnih in suhih travnikih, v svetlih gozdovih in ob gozdnih robovih. Dolgi in črtasto suličasti listi so razvrščeni pri dnu tankega, tudi pol metra ali več visokega stebela. Navadno gostocvetno socvetje sestavljajo rožno rdeči, redkeje beli cvetovi, ki so prijetnega vonja. Stranska cvetna lista zunanlega vretenca sta štrleča. Srednji list zunanlega vretenca je z obema stranskima listoma notranjega vretenca upognjen v čelado. Trokrpa medena ustna je podaljšana v dolgo in tanko ostrogo. Navadno so vse tri krpe enako dolge. Cveti že v juniju, višje v gorah pa julija in avgusta. (Ravnik, 2002, str. 86)

Navadni kukovičnik je na rdečem seznamu ogroženih rastlinskih vrst razvrščen v kategorijo ranljiva vrsta. (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam)



Slika 7: Socvetje navadnega kukavičnika

2.4.8 ČEBELJELIKO MAČJE UHO (*Ophrys apifera* Huds.)

Čebeljeliko mačje uho je razširjeno v slovenskem delu Istre in drugod po Sloveniji, kjer raste po travnikih, svetlih gozdovih in med grmovjem v nižinah in gorah. Steblo, ki požene iz gomolja, je 20 do 60 cm visoko in olistano s suličastimi listi. Do 25 cm dolgo socvetje je rahlocvetno in ima 2 do 8 cvetov. Cvetni listi zunanjšega vretenca so uvihani nazaj in rožnati. Stranska cvetna lista notranjšega vretenca sta nitasta ali jezičasta, zelenkasta ali pa tako obarvana kot cvetni listi zunanjšega vretenca. Trokrpa medena ustna je močno vzbočena, žametasta in temno rjava. Stranski krpi imata izrastka, ki sta po notranji strani gola, po zunanji pa gosto volnato rjavkasta ali zlato rumeno dlakava. Risba na medeni ustni je belkasto rumena. Cveti maja in junija. (Ravnik, 2002, str. 146)

Čebeljeliko mačje uho je na rdečem seznamu ogroženih rastlinskih vrst razvrščena v kategorijo ranljiva vrsta. (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam)



Slika 8: Čebeljeliko mačje uho

2.4.9 ZELENKASTI VIMENJAK (*Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.)

Zelenkasti vimenjak raste po gozdovih listavcev in iglavcev, gozdnih jasah in pobočjih, poraslih z grmovjem. Ima do 60 cm visoko steblo, ki je robato. Pri dnu ima podolgovate ali širokojajčaste, bleščeče liste. Na steblo je več suličastih listov, ki so podobni krovnim. Klasasto socvetje je sestavljeno iz velikih in redko razvrščenih cvetov. Ti so beli, rumenkasto beli ali zelenkasti. Medena ustna je skoraj črtalasta in na koncu zelenkasta. Srednji zunanji cvetni list skupaj s stranskima notranjima cvetnima listoma sestavlja čelado. Stranska zunanja cvetna lista sta štrleča. Ostroga je nitasta, dolga, na koncu pa kijasto razširjena in zelenkasta. Polinarija nista vzporedna. Cveti od maja do julija. (Ravnik, 2002, str. 40)

Zelenkasti vimenjak spada po rdečem seznamu ogroženih rastlinskih vrst v kategorijo redka vrsta. To je kategorija ogroženosti, v katero se uvrstijo vrste, ki so potencialno ogrožene zaradi svoje redkosti na območju Republike Slovenije in lahko v primeru ogrožanja hitro preidejo v kategorijo prizadete vrste. Skrajšana oznaka te kategorije je R. (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam)



Slika 9: Zelenkasti vimenjak

2.5 TRAVNIK

Travnik je življenjsko okolje, na katerem med rastlinami prevladujejo trave in zelišča, med živalmi pa žuželke. Travniki predstavljajo 15 % slovenskega ozemlja. Prave naravne travnike, ki niso odvisni od človekovega vzdrževanja, najdemo pri nas predvsem nad gozdno mejo. Druge travnike človek vzdržuje s košnjo, ki jo izvede enkrat ali dvakrat letno. Travniki v nižinah so nastali zaradi krčenja gozdov. Če travnik ne kosimo več, je prepuščen zaraščanju. Travniki imajo velik pomen za človeka, saj kmetje tu pridelujejo krmo za živino. Danes se zaradi opuščanja kmetijstva mnogi travniki zaraščajo nazaj v gozd, izginjajo zaradi spreminjanja v njive ali zaradi širjenja urbanih naselij. (<https://zivljenjskaokolja.splet.arnes.si/travnik/>, 15. 11. 2019)

Travniki, na katerih sva opravljali terensko delo, so »senožeti«. Na senožeti ali košenici, to je na suhem travniku, so tla v nasprotju z gnojenim travnikom prehransko revna. Raven podtalnice je nizka bodisi zaradi prepustnosti karbonatnih tal bodisi zaradi nagnjenosti terena. Kjer travna ruša ni sklenjena, po košnji vzklijejo semena. Ker se hranilna vrednost tal zelo spreminja, se ohranja mozaični sestav rastlinskih in s tem živalskih vrst. (Geister, str. 204) V knjigi Življenjska okolja sva prebrali, da so senožeti precej ogrožena življenjska okolja. Če senožeti gnojimo, da bi povečali donosnost, osiromašimo njihovo rastlinsko in živalsko pestrost.



Slika 10: Travniki, kjer je potekal popis kukavičevk

Z lastniki travnikov sva se veliko pogovarjali o tem, zakaj je prav na njihovih travnikih tako velika biotska pestrost rastlin. Povedali so nama, da travnikov gospodarsko ne izkoriščajo v tolikšni meri, da bi imeli dobiček. Želijo samo, da so travniki pokošeni vsaj enkrat na leto. S tem preprečujejo, da se ne zaraščajo. Ker ne želijo dobička, travnikov nikoli ne gnojijo. V bistvu sploh nimajo živine, zato posušeno seno oddajo drugim kmetom. Pri gospodarjenju s travniki nikoli ne uporabljajo težkih strojev. Strme dele kosijo s koso, položnejše s kosilnico. Sena nikoli ne balirajo, zato ostanejo semena v tleh. Seno tudi do konca posušijo, preden ga pospravijo na senik. Kosijo pozno, in sicer v drugi polovici meseca junija, ko večina travniških rastlin že odcveti (Iva Preložnik, pogovor opravljen 17. 5. 2019).

3 TERENSKO DELO NA TRAVNIKU POD SVETIM TOMAŽEM

V tem poglavju bova predstavili potek terenskega dela na izbranih travnikih pod Sv. Tomažem nad Vojnikom. Za začetek bova opisali, kako sva opravljali terensko delo. Senožetne travnike, na katerih je potekalo raziskovalno delo, sva obiskali trikrat. Prvič sva opravljali popis kukavičevk v mesecu aprilu, natančneje 26. aprila 2019. Drugič sva obiskali travnike v mesecu maju, in sicer 17. maja 2019. Takrat sta nama Zala Velenšek in Luka Pevec pomagala opraviti popis vseh travniških rastlin, saj poglobljata znanje iz botanike in se na to področje dobro spoznata. Zadnji opis sva opravili 17. junija 2019. Ob koncu meseca junija so lastniki pokosili travnike, zato sva s terenskim delom zaključili.

3.1 KAKO JE POTEKAL POPIS KUKAVIČEVK

Večina travnikov je v lasti družine Preložnik, ki kmetuje sonaravno. Predstavnikov kukavičevk nisva našli na vseh travnikih v njihovi lasti, in sicer jih ni bilo na travnikih v neposredni okolici njihove kmetije. Nekoliko odmaknjeni travniki so bili bogatejši s kukavičevkami. Na naslednji sliki sva označili travnate parcele, kjer so rasle kukavičevke.



Slika 11: Prikaz travnikov, kjer je uspevalo največ kukavičevk

Vir slike 11: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso, 24. 1. 2020

Na označenih travnikih sva poiskali mesta, kjer je bilo veliko predstavnikov iz družine kukavičevk. Takšnih mest je bilo do dvanajst. Največ takšnih lokacij sva izbrali v mesecu aprilu, kasneje pa nekoliko manj, saj so kasneje cvetoče kukavičevke rasle na drugačnih lokacijah kot tiste, ki so cvetele že v mesecu aprilu. Vsako mesto popisa sva s pomočjo vrvi omejili na parcele v obliki kvadratov, ki so bili široki in dolgi 5 metrov. Skupna površina vsake parcele je zato znašala 25 m². Nato sva se lotili popisa kukavičevk. Popis je vključeval prepoznavanje in štetje posameznih vrst kukavičevk. Spodnja slika prikazuje mesta popisa kukavičevk v mesecu aprilu, dne 26. 4. 2019. Popis je bil opravljen na 12 parcelah s površino 25 m². Lokacije so označene z rdečimi kvadrati in so oštevilčene.



Slika 12: Oznake parcel popisa kukavičevk v mesecu aprilu

Vir slike 12: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso, 24. 1. 2020

Drugo terensko delo je potekalo 17. maja 2019. Parcele popisa kukavičevk so na sliki 13 označene z rdečimi kvadrati in so oštevilčene. V drugem popisu jih je bilo enajst. Na ta dan smo na parceli 10 in 11 opravili dva popisa vseh travniških rastlin na 16 m² površine travnika. Za popis vseh travniških rastlin smo izbrali manjšo površino, ki je po širini in dolžini merila 4 m. Za manjšo površino smo se odločili zato, ker je na travniku uspevalo zelo veliko vrst rastlin, kar je zahtevalo veliko vztrajnost pri delu. Parcele smo omejili z vrvmi. V notranjosti posamezne parcele smo vrstno določili vse travniške rastline in prešteli predstavnike posamezne vrste travniških rastlin.

Tretje terensko delo je potekalo 7. junija 2019. Kot je prikazano na sliki 5 sva pri tem popisu izbrali le 6 parcel s površino 25 m², saj predstavniki kukavičevk niso bili več

tako razširjeni. Pogosteje so se še pojavljali le na obrobju travnikov blizu gozdnega roba.



Slika 13: Oznake parcel popisa kukavičevk v mesecu maju

Vir slike 13: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso, 24. 1. 2020

Parcele, kjer sva izvajali popis kukavičevk v mesecu juniju, so na sliki 14 označene z rdečimi kvadrati.



Slika 14: Oznake parcel popisa kukavičevk v mesecu juniju

Vir slike 14: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso, 24. 1. 2020

4 REZULTATI POPISA KUKAVIČEVK

V nadaljevanju bova predstavili rezultate popisov kukavičevk v mesecih aprilu, maju in juniju. Rezultate sva zbrali v tabelah.

4.1 REZULTATI PRVEGA POPISA KUKAVIČEVK V APRILU 2019

Prevladujoča vrsta kukavičevk v mesecu aprilu je bila trizoba kukavica. To vrsto sva v popis zajeli na desetih od skupno dvanajstih parcel. Povprečna gostota trizobe kukavice je na desetih parcelah znašala 21,6 rastline na 25 m². To pomeni, da je na 1 m² travnika v povprečju uspevalo 0,9 trizobe kukavice. Večina trizobih kukavic je imela socvetje na začetku razvoja in se je pripravljala na cvetenje.

V mesecu aprilu sva na opazovanih travnikih zasledili tudi navadno kukavico, ki se je pojavljala na dveh od skupno dvanajst parcel. Povprečna gostota navadne kukavice je na teh dveh parcelah znašala 8,5 rastline na 25 m².

Tretja vrsta kukavičevk, ki sva jo opazili v mesecu aprilu, je bila jajčastolistni muhovnik. Opazili sva le eno rastlino na parceli številka 8, ki se nahaja v bližini gozda. Jajčastolistni muhovnik je bil v zgodnji fazi svojega razvoja.

Kot četrto vrsto sva na parceli številka 9 opazili osjeliko mačje uho. Sredi travnika so uspevale le 3 do 25 cm visoke rastline, ki so imele že dobro razvita socvetja.

V tabeli 1 so navedene vse opažene vrste kukavičevk v mesecu aprilu, njihovo število na omejeni parceli in naklon travnika, kjer sva izvedli popis.

Tabela 1: Seznam in število posameznih vrst kukavičevk v mesecu aprilu

Štev. parcele	Vrsta kukavice/25 m ² Datum popisa: 26. 4. 2019	Število rastlin/25 m ²	Naklon travnika (X°)
1.	trizoba kukavica	31	32
2.	trizoba kukavica	27	35
3.	trizoba kukavica	14	30
4.	trizoba kukavica	23	25
5.	trizoba kukavica navadna kukavica	6 7	15
6.	trizoba kukavica	17	20
7.	navadna kukavica	10	10
8.	trizoba kukavica jajčastolistni muhovnik	15 1	30
9.	osjeliko mačje uho	3	15
10.	trizoba kukavica	25	25
11.	trizoba kukavica	12	10
12.	trizoba kukavica	46	20

4.2 REZULTATI DRUGEGA POPISA KUKAVIČEVK V MAJU 2019

Trizoba kukavica je bila prevladujoča vrsta tudi v mesecu maju, čeprav je na opazovanih travnikih bil zelo pogost tudi piramidasti pilovec.

Trizobo kukavico sva opazili na vseh enajstih parcelah, kjer sva opravili popis. Njena povprečna gostota pa je bila nekoliko manjša kot v mesecu aprilu in je znašala 12,4 rastline na 25 m².

Na treh parcelah od enajstih se je na novo pojavila vrsta piramidasti pilovec. Povprečna gostota te vrste je na treh parcelah znašala 7 rastlin na 25 m². Večina rastlin je bila na začetku svojega razvoja, kar sva sklepali po ozkih socvetjih.

Na parceli številka 7 sva našli dva primerka majske prstaste kukavice. Žal nama fotografije te vrste niso uspele.

V tabeli 2 so navedene vse opažene vrste kukavičevk v mesecu maju, njihovo število na omejeni parceli in naklon travnika, kjer sva izvedli popis.

Tabela 2: Seznam in število posameznih vrst kukavičevk v mesecu maju

Štev. parcele	Vrsta kukavice/25 m ² Datum popisa: 17. 5. 2019	Število rastlin/25 m ²	Naklon travnika (X°)
1.	piramidasti pilovec trizoba kukavica	12 8	32
2.	piramidasti pilovec trizoba kukavica	2 20	35
3.	trizoba kukavica	1	30
4.	trizoba kukavica	2	20
5.	trizoba kukavica	6	20
6.	trizoba kukavica	1	15
7.	trizoba kukavica majska prstasta kukavica	10 2?	19
8.	trizoba kukavica piramidasti pilovec	1 7	30
9.	trizoba kukavica	67	0
10.	trizoba kukavica	21	10
11.	trizoba kukavica	10	20

4.3 REZULTATI TRETJEGA POPISA KUKAVIČEVK V JUNIJU 2019

V mesecu juniju je med kukavičevkami postala prevladujoča vrsta na opazovanih travnikih piramidasti pilovec. Pojavljala se je na štirih od šestih parcel, kjer sva popisovali kukavičevke. Povprečna gostota piramidastega pilovca je znašala 19,3 rastline na 25 m².

Pogosta vrsta v bližini gozdov je postal navadni kukovičnik. V popis sva ga zajeli na treh od skupno šestih parcel. Povprečna gostota navadnega kukovičnika je v mesecu juniju znašala 7,6 rastline na 25 m².

Na dveh parcelah od skupno šestih sva v popis zajeli čebeljeliko mačje uho. Povprečna gostota te vrste je znašala 11,5 rastline na 25 m².

Na izbranih parcelah sva našli tudi en primerek jajčastolistnega muhovnika in en primerek zelenkastega vimenjaka.

V tabeli 3 so navedene vse opažene vrste kukavičevk v mesecu juniju, njihovo število na omejeni parceli in naklon travnika, kjer sva izvedli popis.

Tabela 3: Seznam in število posameznih vrst kukavičevk v mesecu juniju









Štev. popisa	Vrsta kukavice/25 m ² Datum popisa: 7. 6. 2019 (13.40)	Število rastlin	Naklon (X°)
1.	piramidasti pilovec	17	40
2.	piramidasti pilovec navadni kukovičnik	35 3	20
3.	piramidasti pilovec navadni kukovičnik čebeljeliko mačje uho	24 19 18	35 do 60
4.	jajčastolistni muhovnik zelenkasti vimenjak	1 1	0
5.	navadni kukovičnik čebeljeliko mačje uho	1 5	25
6.	piramidasti pilovec	1	22

Da bi bili pridobljeni podatki bolj pregledni, sva v tabeli 4 zbrali vse povprečne gostote rastlin na parcelah, kjer so bile posamezne vrste kukavičevk opažene. Tako se lepo vidi, katere so se začele pojavljati aprila in v maju že prenehale s cvetenjem in katere so začele cveteti kasneje, v mesecu maju in juniju. V tabeli 5 sva zaporedje pojavljanja posameznih vrst kukavičevk prikazali še s slikami rastlini glede na barvo cveta.

Tabela 4: Povprečna gostota kukavičevk v posameznih mesecih na 25 m² travnika

Vrste kukavičevk	Povprečna gostota rastline/ 25 m ²		
	april	maj	junij
navadna kukavica	8,5	0	0
trizoba kukavica	21,6	12,4	0
piramidasti pilovec	0	7,0	19,3
navadni kukovičnik	0	0	7,6
osjeliko mačje uho	3	0	0
čebeljeliko mačje uho	0	0	11,5
jajčastolistni muhovnik	1	množično razširjen v gozdu na in ob poti	
zelenkasti vimenjak	0	0	1

Tabela 5: Zaporedje pojavljanja posameznih vrst kukavičevk na suhih travnikih pod Sv. Tomažem

APRIL		JUNI	
			
NAVADNA KUKAVICA	TRIZOBA KUKAVICA	PIRAMIDASTI PILOVEC	NAVADNI KUKOVIČNIK
			
OSJELIKO MAČJE UHO	JAJČASTOLISTNI MUHOVNIK	ČEBELJELIKO MAČJE UHO	ZELENKASTI VIMENJAK

Vir: osebni arhiv avtoric

4.4 POPIS TRAVNIŠKIH RASTLIN NA DVEH LOKACIJAH TRAVNIKA V MESECU MAJU

Tabela 6: Seznam travniških rastlin na 16 m² površine travnika

Zap. šte.	Slovensko ime travniške rastline	Štev. rastlin prvega popisa/ 16 m ²	Štev. rastlin drugega popisa/ 16 m ²	Povprečno število rastlin/ 16 m ²	% vrste/ 16 m ²
1.	visoka pahovka	48	5	26,5	7,3
2.	navadna migalica	31	5	18,0	5,0
3.	dišeča boljka	70	20	45,0	12,4
4.	volnata medena trava	13	0	6,5	1,8
5.	travniška pasja trava	7	0	3,5	1,0
6.	enoletna latovka	30	0	15,0	4,1
7.	pokončna stoklasa	5	30	17,5	4,8
8.	šaš	27	40	33,5	9,2
9.	travniška kadulja	48	6	27,0	7,4
10.	gorska detelja	11	3	7,0	1,9
11.	črna detelja	23	9	16,0	4,4
12.	hmeljska meteljka	13	3	8,0	2,2
13.	turška detelja	6	11	8,5	2,3
14.	navadni ranjak	3	2	2,5	0,7
15.	navadna nokota	5	0	2,5	0,7
16.	navadna grašica	20	3	11,5	3,2
17.	gozdno grabljišče	3	8	5,5	1,5
18.	njivsko grabljišče	12	5	8,5	2,3
19.	travniška kozja brada	2	1	1,5	0,4
20.	trizoba kukavica	10	21	15,5	4,3
21.	pojalnik	2	0	1,0	0,3
22.	ozkolistni trpotec	5	0	2,5	0,7
23.	navadna ivanjščica	2	3	2,5	0,7
24.	navadni rman	34	30	32,0	8,8
25.	materina dušica	15	4	9,5	2,6
26.	ripeča zlatica	3	13	8,0	2,2
27.	škržolica	2	3	2,5	0,7
28.	otavčič	3	1	2,0	0,6
29.	plazeči skrečnik	3	0	1,5	0,4
30.	navadna grebenuša	11	0	5,5	1,5
31.	čopasta grebenuša	0	21	10,5	2,9
32.	primožek	0	5	2,5	0,7
33.	navadna lakota	1	0	0,5	0,1
34.	mala strašnica	0	8	4,0	1,1
	vsota	468	260	363,5	100

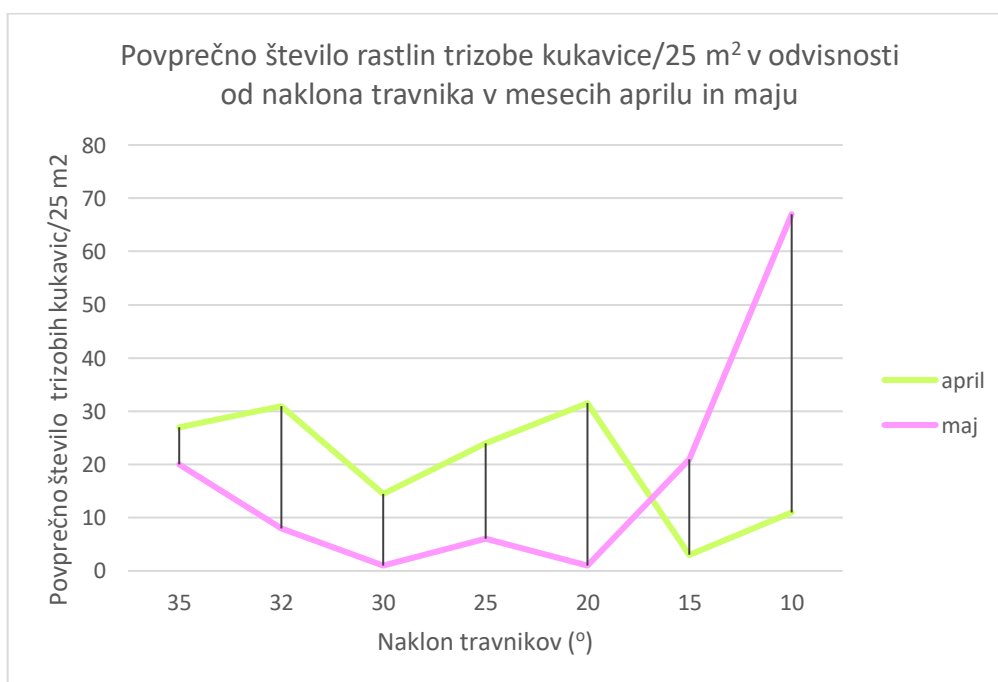
Čeprav smo za popis travniških rastlin izbrali le 16 m² površine travnika, je bilo na tako malem območju zelo veliko število travniških rastlin. Vse travniške rastline sva zapisali v tabeli in dodali število rastlin posamezne vrste iz prvega in drugega popisa. Nato sva

izračunali povprečno število rastlin posamezne vrste na 16 m² površine. Vse povprečne vrednosti sva najprej sešteli. Odstotek posamezne vrste sva izračunali tako, da sva povprečno število rastlin delili z vsoto povprečne vrednosti vseh rastlin. Najbolj naju je zanimal odstotek trizobe kukavice, ki je rasla na mestu popisa travniških rastlin. Izračunali sva, da je na tem območju 4,3 % trizobih kukavic.

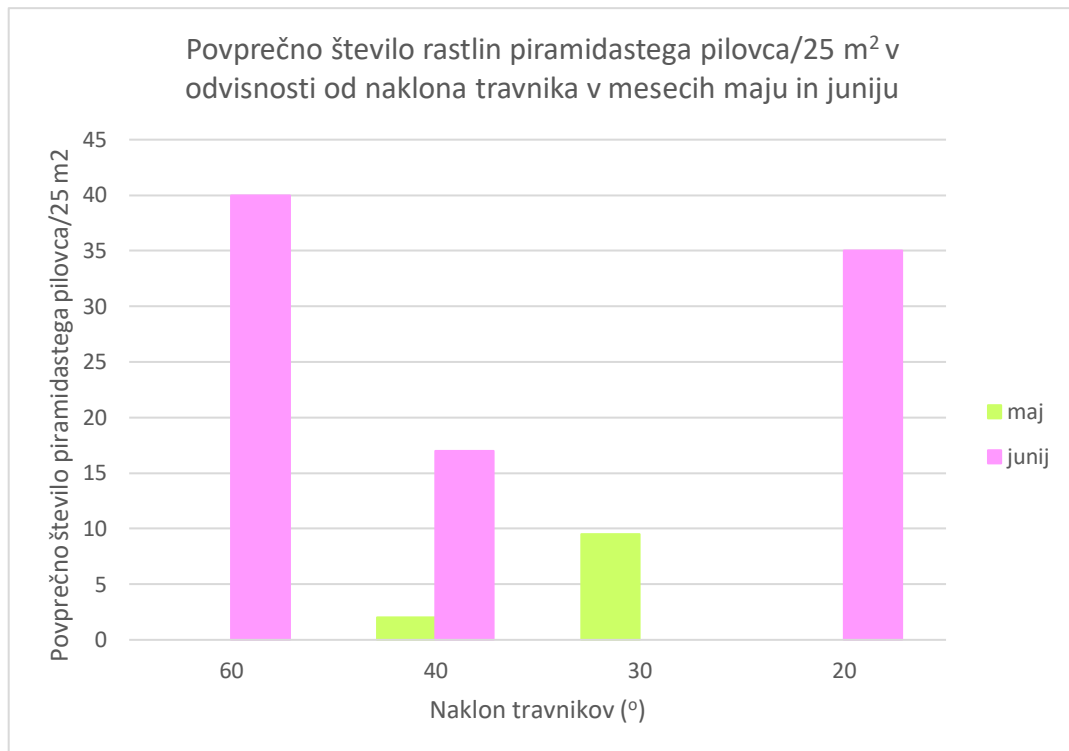
5 RAZPRAVA O REZULTATIH

Vse vrste kukavičevk v Sloveniji so zaščitene vrste. Domnevava, da jih večina ljudi slabo pozna. Mnoge med njimi so tako ogrožene, da lahko v naravi tudi izumrejo. Na travnikih jih najbolj ogroža sodoben način kmetovanja. Meniva, da so v preteklosti, ko so travnike obdelovali še na star način, določene vrste kukavičevk rasle tudi na travnikih v okolici naših domov. Kukavičevke zelo ogroža gnojenje travnikov z mineralnimi gnojili in gnojevko. Prav tako jim škoduje tudi zaraščanje travnikov. Travniki, ki sva jih raziskovali, so eni izmed redkih, kjer lastniki skrbijo zanje na sonaraven način. Ravno zaradi tega so se nekatere vrste kukavičevk tukaj ohranile in so tudi precej razširjene.

Vprašali sva se, ali na strmejših predelih travnikov res raste več kukavičevk kot na položnejših. Domnevali sva, da je v strminah manjša možnost intenzivnega kmetijstva in večja možnost preživetja kukavičevk. Zato sva ob popisu s pomočjo naklonometra na vsaki parceli izmerili naklon travnika. Izkazalo se je, da pogostost pojavljanja kukavičevk na teh travnikih ni odvisna od naklona. To sva dokazali z zbranimi podatki, ki sva jih prikazali v obliki grafa 1 in 2.



Graf 1: Povprečno število rastlin trizobe kukavice na 25 m² v odvisnosti od naklona travnika v mesecih aprilu in maju



Graf 2: Povprečno število rastlin piramidastega pilovca na 25 m² v odvisnosti od naklona travnika v mesecih maju in juniju

Graf sva izdelali za trizobo kukavico, ki se je pojavljala v mesecih aprilu in maju ter za piramidasti pilovec v mesecih maju in juniju. Iz grafov se ne razbere, da bi bilo povprečno število teh dveh vrst kukavičevk odvisno od naklona travnika. Za ostale vrste kukavičevk, ki sva jih opazili na teh travnikih, sva imeli premalo podatkov za izdelavo grafa, saj so se pojavljale redkeje in na isti strmini. Se pa tovrstni podatki lahko razberejo iz tabel 1, 2 in 3.

Suhe travnike pod Svetim Tomažem sva vedno obiskali z velikim veseljem. Takšnih travnikov v okolici Ljubečne ne srečamo več. V dolinah zaradi intenzivnega kmetijstva travniki izgledajo kot zelene puščave brez pisanega cvetja. Travniki pod svetim Tomažem pa imajo izjemno estetsko vrednost zaradi velike biodiverzitet. Tukaj sva prvič videli, kako sploh izgledajo kukavičevke. Slike v knjigah, ki so lahko izjemno lepe, ne morejo pričarati naravne lepote teh rastlin. Izstopajo po svojih izrazito obarvanih cvetovih. Veselilo naju je, da sva imeli dober slikovni ključ za vrstno določanje kukavičevk, saj sva v naravi najdene vrste z lahkoto poimenovali.

Na prvem popisu v mesecu aprilu naju je presenetilo množično pojavljanje trizobe kukavice, ki sva jo takrat videli prvič. Najlepše presenečenje pa je bilo, ko sva po naključju naleteli na tri primerke osjelikega mačjega ušesa, ki ga prikazuje slika 14. Ker sva to rastlino v naravi videli prvič, naju je presenetilo, da je tako visoka. Kljub temu jo zaradi majhnih cvetov težko opazimo.



Slika 15: Osjeliko mačje uho je do 50 cm visoka predstavnica iz družine kukavičevk.

Drugo veliko presenečenje sva odkrili v mesecu juniju, ko sva na travnikih, kjer je potekal popis, odkrili večje število čebeljelih mačjih ušes. Tudi ta vrsta zraste do 50 cm visoko in ima zelo opazne rožnato obarvane cvetove z značilno risbo na medeni ustni. Lastnike travnikov sva opozorili na prisotnost čebeljeličnega mačjega ušesa. Bili so tako uvidevni, da so za nekaj dni odložili košnjo na teh travnikih, da je rastlina odcvetela. Njihovi travniki so prav zato tako pisani, ker dopustijo, da glavna travniških rastlin odcveti. S tem nastanejo semena, ki poskrbijo za razširjanje vrste. Opazili sva, da se nad travniškimi rastlinami spreletavajo raznovrstne žuželke, med njimi številne vrste metuljev. Raznovrstnost žuželk na travnikih povezujeva z raznovrstnostjo travniških rastlin. Na 16 m² je v povprečju uspevalo 34 vrst travniških rastlin.



Slika 16: Čebeljeliko mačje uho z značilno risbo na medeni ustni

Na travnikih pod Svetim Tomažem nad Vojnikom sva našli 9 različnih vrst kukavičevk. Največ med njimi je bilo trizobe kukavice in piramidastega pilovca. Že v mesecu aprilu je posamično uspevala tudi navadna kukavica in osjeliko mačje uho. V mesecu maju sva po slikovnem gradivu eno izmed kukavic prepoznali kot majsko prsasto kukavico. Ker pa so kukavice zelo variabilne, nisva povsem prepričani, da sva to vrsto pravilno določili. Žal tudi slika te kukavice ni izostrena, zato nama tudi strokovnjaki niso mogli pomagati. Proti koncu pomladi sva našli še čebeljeliko mačje uho, navadni kukovičnik in zelenkasti vimenjak. Jajčastolistni muhovnik pa ni prevladoval na travnikih, pač pa se je množično pojavljal na začetku gozda.

Na izbranih travnikih so po najini oceni kukavičevke množično uspevale. Redko lahko v naravi najdemo travnike s tako bogato pestrostjo. Pri štetju posamezne vrste kukavičevk sva morali paziti, da ne stopiva na kakšno rastlino, saj jih je bilo na majhni površini tako veliko. Zato sva predvidevali, da bodo kukavičevke na omejeni površini zavzemale vsaj 5 odstotkov vseh travniških rastlin. S tem namenom sva popisali in prešteli vse travniške rastline na dveh 16 m² velikih parcelah. Ta popis sva izvedli v mesecu maju. Parceli sva izbrali na travniku, ki je bil najbolj pisan. To pomeni, da je bila tukaj največja vrstna pestrost travniških rastlin. Pri analizi podatkov sva ugotovili, da kukavičevke zavzemajo 4,3 %. To je sicer manj, kot sva pričakovali. Domnevava, da bi bil v primeru izbire drugačne lokacije travnika in ob drugem času odstotek kukavičevk drugačen. Sklepava, da bi bil odstotek v mesecu aprilu večji, v mesecu juniju pa manjši kot 4,3 %.

5.1 POTRDITEV HIPOTEZ

Glede na namen naloge sva v raziskovalni nalogi oblikovali tri hipoteze.

V prvi hipotezi sva predvidevali, da bo na izbranih travnikih pod Sv. Tomažem, večja gostota kukavičevk na strmejših predelih travnikov kot na položnejših. Tako se je prva delovna hipoteza glasila: na površini 25 m² travnikov bo gostota posamezne vrste kukavičevk padala z manjšanjem naklona travnika. Ta hipoteza ni potrjena, kar lahko razberemo iz grafov 1 in 2, kjer ne vidimo nobene soodvisnosti med številom kukavičevk in strmino travnika.

V drugi hipotezi sva domnevali, da med travniškimi rastlinami na izbranih parcelah kukavičevke lahko predstavljajo več kot 5 % travniških rastlin. Ta hipoteza ni potrjena, saj je delež kukavičevk na travnikih predstavljal 4,3 %.

V tretji hipotezi sva domnevali, da bova v različnih mesecih popisa našli različne vrste kukavičevk. Vsaka vrsta ima svoje obdobje rasti. To hipotezo lahko potrdiva z rezultati zbranimi v tabeli 5. V tej tabeli sva nazorno prikazali postopnost pojavljanja različnih vrst kukavičevk od meseca aprila do meseca junija.

6 ZAKLJUČEK

Za raziskovalno delo sva se odločili, ker sva mnenja, da je to zanimiva in koristna izkušnja. Ko sva dobili idejo, da bi lahko naredili raziskovalno nalogo na temo rastlin, si nisva niti približno predstavljali, da bo to delo tako zabavno. Izvedeli sva veliko novega, saj pred najinim delom kukavičevk nisva dobro poznali. Všeč nama je bilo delo v naravi in z naravo. Nisva vedeli, da se tako čudovite in ogrožene rastline nahajajo v naši bližini, tako rekoč pred nosom, zato nama je bilo delo še toliko bolj všeč. Ko se je najino terensko delo bližalo koncu, sva ugotavljali, da bi bilo še toliko bolj zanimivo, če bi stopili korak dlje v gozd in tam raziskovali. Tam bi lahko poleg kukavičevk opazovali tudi druge rastline in bi lahko opravili popis. Sva tudi mnenja, da bi lahko najino terensko delo izboljšali. Popise bi lahko opravili večkrat in na različnih območjih. Posledično bi imeli tudi priložnost za primerjavo pestrosti kukavičevk in ostalih rastlin na različnih območjih rasti v različnem času.

Pred koncem bi se radi zahvalili še najini mentorici, ki je bila pomemben člen v izvedbi te naloge. Zahvaljujemo se ji za vso pomoč in podporo ter za nesebično predajanje znanja. Iskrena hvala!

LITERATURA

PISNI VIRI

Dolar, B., 2015: *Kukavičevke v Sloveniji*. Podsmreka: Pipinova knjiga.

Martinčič, A., Wraber, T., Jogan, N., Podobnik, A., Turk, B. idr., 2007: *Mala flora Slovenije, ključ za določanje praprotnic in semenk*, 4. izdaja. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.

Ravnik, V., 2002: *Orhideje Slovenije*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.

SPLETNI VIRI

Orhideje, Slovenske orhideje. Najdeno dne 18. 10. 2019 na spletnem naslovu <http://www.orhideje.si/index1.html>

Urbanatura, Jajčastolistni muhovnik. Najdeno dne 10. 1. 2020 na spletnem naslovu <https://www.urbanatura.si/vsebina/481/Jajcastolistni-muhovnik>

Življenjska okolja, Travniki. Najdeno dne 15. 11. 2019 na spletnem naslovu <https://zivljenjskaokolja.splet.arnes.si/travnik/>

Agencija RS za okolje, Atlas okolja. Najdeno dne 24. 1. 2020 na spletnem naslovu http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Najdeno dne 24. 1. 2020 na spletnem naslovu <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODRE1883>.

USTNI VIR

Iva Preložnik, lastnica travnikov, pogovor opravljen 17. 5. 2019.