

I. gimazija v Celju

MEJICE V MESTNI OBČINI CELJE IN OBČINI VOJNIK

raziskovalna naloga

Avtorici:

Vesna Blažanović, 2. č
Ajda Plevčak, 2. č

Mentor:

Gregor Kalan, prof. bio. in kem.

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, 2010

I. gimnazija v Celju

MEJICE V MESTNI OBČINI CELJE IN OBČINI VOJNIK

raziskovalna naloga

Avtorici:

Vesna Blažanović, 2. č
Ajda Plevčak, 2. č

Mentor:

Gregor Kalan, prof. bio. in kem.

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, 2010

KAZALO VSEBINE

KAZALO VSEBINE	0
KAZALO SLIK	3
KAZALO GRAFIKONOV	3
KAZALO TABEL	3
POVZETEK VSEBINE.....	4
UVOD.....	5
1 TEORETSKE OSNOVE.....	6
1.1 DEFINICIJE MEJICE	6
1.2 POMEN MEJIC	8
1.3 VARSTVO MEJIC.....	9
1.4 GEOGRAFSKI OPISI OBČIN	10
1.4.1 MESTNA OBČINA CELJE	10
1.4.2 OBČINA VOJNIK.....	10
1.5 HIPOTEZE.....	12
2 METODOLOGIJA	13
2.1 DEFINICIJA MEJICE	13
2.2 MERJENJE IN RISANJE LINIJ MEJIC TER OBDELAVA PODATKOV	13
2.3 ANKETE.....	17
2.4 PREGLED UČNIH NAČRTOV.....	17
3 REZULTATI	18
3.1 REZULTATI MERITEV MEJIC	18
3.2 REZULTATI ANKETE.....	25
3.3 PREGLED UČNIH NAČRTOV.....	29
4 DISKUSIJA.....	30
5 ZAKLJUČEK.....	32
6 VIRI IN LITERATURA.....	33

KAZALO SLIK

SLIKA 1: PRIMER MEJICE	7
SLIKA 2: DIGITALNI LETALSKI POSNETEK	14
SLIKA 3: PRIMER RISANJA LINIJE MEJICE	14
SLIKA 4: PRIMER MEJICE OB GOZDNEM ROBU IN OPREDELJEVANJE MEJIC GLEDE NA VODOTOKE	15
SLIKA 5: MERJENJE DOLŽIN MEJIC	15
SLIKA 6: PRIMER VEGETACIJE, KI JE NISMO OBRAVNAVALI KOT MEJICO, KER NE MERI V DOLŽINO MINIMALNO 50 M	16
SLIKA 7: PRIMER VEGETACIJE, KI JE NISMO OBRAVNAVALI KOT MEJICO, KER NI SKLENJENA	16
SLIKA 8: MEJICE V MESTNI OBČINI CELJE	19
SLIKA 9: MEJICE V OBČINI VOJNIK	20
SLIKA 10: MEJICE NA OBMOČJU RAZISKAVE	21
SLIKA 11: PRIMER MEJICE, KI SO JO ODSTRANILI MED NASTAJANJEM RAZISKOVALNE NALOGE	31

KAZALO GRAFIKONOV

GRAFIKON 1: DELEŽ SKUPNE DOLŽINE MEJIC V MESTNI OBČINI CELJE	22
GRAFIKON 2: DELEŽ SKUPNE DOLŽINE MEJIC V OBČINI VOJNIK	22
GRAFIKON 3: GOSTOTA MEJIC GLEDE NA POVRŠINO OBČINE	23
GRAFIKON 4: GOSTOTA MEJIC GLEDE NA NEGOZDNO POVRŠINO OBČINE	23
GRAFIKON 5: DOLŽINA MEJIC GLEDE NA POVRŠINO OBČINE	24
GRAFIKON 6: DOLŽINA MEJIC GLEDE NA NEGOZDNO POVRŠINO OBČINE	24
GRAFIKON 7: PREDSTAVITEV REZULTATOV ZA PRVO VPRAŠANJE	25
GRAFIKON 8: DELEŽI PRAVILNIH, NEPOPOLNIH IN NEPRAVILNIH ODGOVOROV V 9. RAZREDU	26
GRAFIKON 9: DELEŽI PRAVILNIH, NEPOPOLNIH IN NEPRAVILNIH ODGOVOROV V 2. LETNIKU	27
GRAFIKON 10: DELEŽI PRAVILNIH, NEPOPOLNIH IN NEPRAVILNIH ODGOVOROV V 4. LETNIKU	27
GRAFIKON 11: PREDSTAVITEV REZULTATOV NA VPRAŠANJE ŠTEVILKA 3	28

KAZALO TABEL

TABELA 1: MESTNA OBČINA CELJE	18
TABELA 2: OBČINA VOJNIK	18

POVZETEK VSEBINE

Raziskovalna naloga prikazuje problematiko mejic v mestni občini Celje in občini Vojnik. Za analizo stanja mejic (skupno 319 poligonov) sva uporabili metodo risanja linij na podlagi letalskih posnetkov iz leta 2006. Ugotovili sva, da se mejice največkrat pojavljajo kot obrežna vegetacija v nižinah rek in potokov. Mejice izven vodotokov so redkejše in jih je več v gričevnatem svetu. Na območju raziskave jih je na splošno manj, kot jih priporočajo za ohranjanje biotske pestrosti v kmetijski krajini. Negativen odnos javnosti in lastnikov zemljišč do mejic se izkazuje tudi v slabi ozaveščenosti in minimalnem vključevanju v izobraževalne procese. V anketo o poznavanju problematike mejic sva vključili 81 učencev in dijakov. Med 12 izbranimi učnimi načrti za osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje so mejice obravnavane v dveh učnih temah. Meniva, da bi bilo treba mejice ustrezneje obravnavati – okoljsko, družbeno, politično in naravovarstveno.

UVOD

Za raziskovalno nalogo o mejicah sva se odločili, ker sva velikokrat slišali za ta pojem, nisva pa natančno vedeli, kaj je to. Želeli sva podrobneje spoznati pojem mejica in izvedeti, kako pogoste so v najini okolici, predvsem pa raziskati razliko med številom mejic v okolici najinega stalnega prebivališča – v mestni občini Celje in občini Vojnik. Na najino odločitev o temi raziskovalne naloge je vplivalo spoznanje, da je leto 2010 mednarodno leto biotske raznovrstnosti.

Na začetku sva najprej naleteli na težavo, ker nisva natančno vedeli, kaj mejica sploh je, zato sva se odločili najti definicijo, ki bi ustrezala. Predvsem pa sva se osredotočili na najino glavno vprašanje, kje in zakaj je v eni izmed občin več ali manj mejic. Nato naju je zanimalo, ali ležijo ob vodotokih ali ne ter kje jih je več.

Ob sestavljanju raziskovalnih vprašanj sva se odločili sestaviti anketo, saj tudi večina najinih sošolcev ni še nikoli slišala za pojem mejica ali pa si ga je napačno predstavljala. Želeli sva torej dobiti podatke o poznavanju te problematike.

Ker nikoli v šoli nismo omenjali mejice kot naravni habitat, sva želeli ugotoviti, ali so mejice vključene v katerega od učnih načrtov v osnovni in srednji šoli. Če niso vključene v učne načrte, potem bi posledično učenci in dijaki manj vedeli o njih ali pa jih ne bi niti poznali. Če se o njih ne govori v šolskih ustanovah, bi lahko to vodilo do propadanja teh habitatov in nezanimanja zanje.

1 TEORETSKE OSNOVE

1.1 DEFINICIJE MEJICE

Pojem mejica je v literaturi nenatančno opredeljen. Njegovo definicijo avtorji povzemajo različno, največkrat glede na potrebe njegove uporabe. To je še posebej izrazito v kvantitativnem opredeljevanju mejice. Veliko bolj usklajen je grob kvalitativen opis. Tudi imenovanje mejice je nekoliko različno. Mejice nekateri avtorji (Geister, 1999; Knauer, 1991) imenujejo tudi žive meje, čeprav so te v Slovarju slovenskega knjižnega jezika opredeljene kot vrsta strnjeno nasajenega nizkega grmičevja (tudi živica, zgraja, seča, glogovje ipd.). Pojem mejica je v SSKJ opredeljen kot manjšalnica od (žive) meje, čeprav jo v naravi gradijo tudi visoka drevesa, kot so hrast, jesen, lipa idr. Angleški izraz »hedge« ali »hedgerow« lahko pomeni tako naravno mejico z več različnimi vrstami lesnih rastlin ali umetno mejico z eno samo vrsto, ki se jo lahko celo preprosto obrezuje (Hedgelink, 2010).

Mejico sestavlja podolgovat pas lesne vegetacije, ki je od matičnega gozda ali gozdnih otokov ločen z negozdnimi površinami (Knauer, 1991). To so običajno kmetijske površine, ki mejico obdajajo. Mejico najpogosteje gradijo različne lesne rastline (po Biodiversity, 1995, vsaj 5 različnih vrst v dolžini 30 metrov). Kvalitetna mejica vsebuje visoke drevesne vrste, grmovne vrste in zelišča, saj s tem daje življenjsko okolje mnogim organizmom (Knauer, 1991). Mnoge rastlinske in živalske vrste, ki gradijo mejico, so nekoč živele na širšem območju. S spremembo rabe zemljišč so ostale njihovo edino zatočišče oziroma življenjski prostor. Mnoge vrste v mejici so stalno živéče, nekaterim pa predstavljajo le delni življenjski prostor, saj se v njih le prehranjujejo, gnezdijo ali gibljejo, druge življenjske funkcije pa opravljajo izven mejic (Knauer, 1991). Mejice so velikokrat vezane tudi na druge elemente v krajini: zidovi (npr. Kras, Mediteran, Anglija, Škotska, Irska ...), nasipi, reke in potoki, brežine stoječih voda, ceste, parki in podobno. Dolžina, širina in oblika mejic so velikokrat pogojene z reliefom. Na obliko nekaterih so vplivali tudi drugi dejavniki, kot so na primer potrebe za uspešno kmetovanje ali lastništvo. Vsi ti dejavniki pa imajo tudi zgodovinsko ozadje.



Slika 1: Primer mejice

Pred prihodom človeka je pretežni del Slovenije poraščal gozd, le površine nad gozdno mejo, vodne površine in ruderalne površine so bile brez drevesne zarasti. V neolitiku, pred približno 6000–7000 leti, je človek začel pospešeno krčiti gozd in pridobivati obdelovalne in pašne površine. Ko je začel trajnostno ohranjati večje negozdne površine, so se med njimi verjetno že pojavljali prvi ostanki gozdov, v obliki gozdnih otokov, pasov, mejic in podobnih oblik. Prve oblike mejic so verjetno nastajale naključno, pozneje, ko se je oblikoval tradicionalen pokrajinski vzorec (pred 2000–4000 leti), pa so jih že ohranjali za potrebe kmetijstva (Wikipedia, 2010a). Najmanj gozdnih površin v Evropi po zadnji ledeni dobi je bilo v srednjem veku. Poleg potreb za kmetijstvo so v mejicah načrtno sadili in ohranjali hraste, jesene, breste in podobne vrste, ki so označevale posestno mejo. V Veliki Britaniji so mnoge mejice na novo zasajevali v 18 in 19. stoletju v okviru zakonodaje, po kateri je javno lastništvo postalo zasebno (Wikipedia, 2010b). Zelo so bile pomembne vse do industrijske revolucije in prehoda na intenzivno kmetijstvo. Z intenziviranjem kmetijskih površin so se prej razdrobljena posestva zaradi sodobnega načina kmetovanja združevala. Mejice so predstavljale ovire pri kmetovanju, zato so bile v veliki meri uničene. Šele v zadnjih desetletjih se jim zopet posveča več pozornosti zaradi pomena za prst, kmetovanje (boljši mikroklimatski pogoji) in raznovrstnost ekosistemov.

Dandanes so mejice pogoste v kmetijski krajini ali kot obrežna vegetacija rek in potokov. Včasih rastejo na posestni meji, lahko pa so načrtno zasajene za potrebe kmetijstva. Mejice sestojijo iz več različnih vrst drevnin, grmovnic in zelišč. Posamezne mejice z obeh strani obdajajo negozdne površine, največkrat kmetijske, včasih pa tudi vodne, urbane in druge površine. Lahko so na nasipih, depresijah ali v isti ravnini kot okoliške kmetijske površine. Vanje kmetje pogosto odlagajo kamenje, veje in druge predmete s kmetijskih površin, ki jih ovirajo pri kmetovanju. V nekaterih delih Slovenije (na primer na Krasu) in Evrope (na primer na Škotskem in Irskem) so mejice velikokrat povezane z

gradnjo suhih zidov v kmetijski krajini (Geister, 1999). Vanje se najhitreje naselijo primarne drevesne vrste, kot so na primer gaber, breza, leska, bezeg. Višje drevesne vrste, kot so na primer hrast, bukev, brest, jesen, lipa, lastniki načrtno sadijo in ohranjajo v mejicah, zato da bi z njimi dolgotrajneje označili posestne meje.

1.2 POMEN MEJIC

Mejice imajo veliko različnih funkcij. Pestrost se izkazuje že v njihovi zgradbi in obliki, še bolj pa v raznolikosti življa v njih. So dom številnim živalskim in rastlinskim vrstam. Nekateri organizmi se vanje naselijo le začasno in jim predstavljajo delni življenjski prostor (Knauer, 1991). To so organizmi, ki v mejici najdejo del svojih potreb za preživetje (na primer hrano), preostali del pa si poiščejo drugje (na njivi, travniku). Obiskovalci mejic so tudi živali, ki se selijo in verjetno zaradi občutka varnosti potujejo skozi visoko rastje. Stalni prebivalci mejic pa so nekatere vrste organizmov, ki so pred poseko gozda živele na tem območju (Garbutt & Sparks 2002 v Leben in sod., 2007) ali pa so prilagojene na življenje v mejicah, ki so ekosistemsko zelo podobne gozdnemu robu (Geister, 1999). V posamezni mejici živi 1000 različnih živih bitij (RTV Slovenija, 2002), med njimi pa se spletajo življenjski krogi in spleti enako kot v drugih ekosistemih. Spleti (na primer prehrambni) so lahko povezani tudi s sosednjimi ekosistemi (njiva, travnik) (Knauer, 1991). Kadar plenilci iz mejice lovijo svoj plen na kmetijskih površinah (na primer pikapolonice, sove, ujede), imajo mejice pozitiven vpliv na kmetijstvo. Vrstna sestava rastlin v njih prispeva k raznovrstnejši prehrani opraševalcev (čmrljem, čebelam, osam), ki so potrebni v pridelavi žužkocvetnih kulturnih rastlin, kot so ajda, buče, sadno drevje, oljna repica itd.

Mejice so zelo pomemben element v kmetijstvu. Zmanjšujejo učinke delovanja klimatskih dejavnikov, kot sta veter in voda. Zavirajo hitrost vetra in razbijajo vetrovne sunke. S tem preprečujejo odnašanje rodovitne prsti, hkrati pa zmanjšujejo izhlapevanje in posledično povečujejo vlažnost tal (Knauer, 1991). Zaradi zmanjšane moči vetra se pri tleh zadržuje več ogljikovega dioksida, ki ga rastline potrebujejo za rast. Drevesa v mejici so v veliko pomoč kmetovalcem, saj rastline transpirirajo talno vodo iz globlin v ozračje in povečujejo vlažnost zraka. Vlažen zrak se kondenzira in napaja rastline z roso. Zaradi zmanjšane vetrne moči se rosa na kmetijskih površinah v bližini mejic zadržuje bistveno dlje kot na odprtih površinah. Učinek je očiten v razdalji tudi več deset metrov od mejice (Knauer, 1991). Pomembno vlogo imajo mejice pri zaviranju erozije, saj drevesa in grmi s svojimi koreninami zadržujejo rodovitno prst. Zmanjšujejo tudi negativne vplive pri prekomernem gnojenju in prekomerni uporabi fitofarmacevtskih sredstev na njivski zemlji, saj rastline hranila posrkajo in vgradijo v biomaso (Knauer, 1991).

Ena izmed pozitivnih funkcij mejic je vir energije, saj lahko izkoristimo lesno biomaso, ki nam jo nudijo. V njih raste veliko plodonosnih rastlin (na primer robida, gozdna jagoda, leska, kostanj), med njimi pa je tudi veliko zdravih zeli (na primer šipek, glog, zlata rozga, dobra misel, bezeg).

Velikokrat pozabljena funkcija je njena krajinska vrednost. Mejice so osnovni gradnik krajine. V obliki robov in mej členijo krajino na manjše enote. To daje značilnost slovenskim pokrajinam, prebivalcem pa vzbuja domačnost. Mejice so značilne predvsem za širše doline alpskih rek in gričevja, manj pa za sredogorje in visokogorje.

1.3 VARSTVO MEJIC

Eni izmed prvih uradnih »varuhov« mejic na svoji zemlji so verjetno bili Angleži, ki pomen in varstvo mejic vključujejo v zakonodajo že od 18. stoletja. Tudi drugod po svetu (Kanada, Rusija, Nemčija, Avstrija) izvajajo mnoge projekte ponovnih vzpostavitve omrežij mejic na velikih kmetijskih površinah. Varstvo mejic na mednarodni ravni je največkrat zajeto s sklopom ohranjanja biotske raznovrstnosti (na primer Konvencija o biološki raznovrstnosti, Direktiva sveta 92/43/EGS o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst, Konvencija o varstvu selitvenih vrst prostoživečih živali). Konvencije, direktive in mednarodne pogodbe le grobo predpisujejo ravnanje z naravnimi viri in organizmi, zato je potrebna priprava konkretnjših programov, načrtov in zakonskih aktov za uspešno ohranjanje sestavin narave.

Zakonodaja v Republiki Sloveniji se le v nekaterih aktih dotika problema ohranjanja mejic.

1. Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/2004) se do mejic konkretnje ne opredeljuje, toda v 35. členu govori o ohranjanju krajine. Določa, da je krajina prostorsko zaključen del narave, ki ima zaradi značilnosti žive in nežive narave ter človekovega delovanja določeno razporeditev krajinskih struktur. V istem členu so opredeljeni ohranjanje, razvoj in ponovna vzpostavitev značilnosti krajine, ki so pomembni za ohranjanje biotske raznovrstnosti. Torej tudi mejice.
2. Mejice so opredeljene v različnih kategorijah habitatnih tipov (Habitatni tipi Slovenije HTS 2004). Obrežna vegetacija sladkih voda je opredeljena v skupinah 44.1, 44.11 in 44.13. Ti habitatni tipi se po Uredbi o habitatnih tipih (Uradni list RS, št. 112/2003 in 36/2009) prednostno ohranjajo v ugodnem stanju, urejajo pa se tudi usmeritve za njihovo ohranjanje. Mejice, ki so v kmetijski krajini in niso v obliki obrežne vegetacije, so opredeljene v skupinah 31.81 (srednjeevropska in submediteranska listopadna grmišča na bogatih tleh) in 84 (drevoredi, mejice, gozdni otoki in podeželski mozaik). Nobena od teh skupin ali podskupin ni opredeljena v Uredbi o habitatnih tipih.
3. Tudi Zakon o lovstvu in divjadi (Uradni list RS, št. 16/2004 in 17/2008) v 32. in 33. členu obravnava ohranjanje mejic oz. živih mej in obvodne vegetacije. Ta zakon podaja časovno omejitev sekanja, požiganja in uničevanja drevnine v živih mejah od 1. marca do 1. avgusta, tj. v času gnezdenja ptic.

1.4 GEOGRAFSKI OPISI OBČIN

1.4.1 MESTNA OBČINA CELJE

Mestna občina Celje je velika 9490 ha in leži v vzhodni Sloveniji. S tretjim največjim mestom v Sloveniji, ki je skozi stoletja nastajalo na prodnih nanosih reke Savinje, je precejšen del občine urbaniziran. Meje mestne občine Celje zajemajo poleg Savinjske ravni še del Posavskega hribovja in Hudinjsko gričevje (Perko & Adamič, 1998). Savinjska ravan je zažeta v občino z zahoda. Proti severu in vzhodu prehaja v gričevnat in hribovit svet, na jugu pa jo omejujejo podolžna slemena in vmesna podolja. Reliefna zaprtost vpliva na onesnaženost ozračja v Celjski kotlini, temperaturni obrat pa je tod večji kot v Velenjski.

Na razvoj mestne občine Celje je v veliki meri vplival tudi relief. Obširne ravnine na obeh straneh reke Savinje so primarno še vedno kmetijske, blizu mesta in bližnjih naselij. Z reliefno razgibanostjo se povečuje delež gozda in zmanjšuje delež kmetijskih površin. Tako je gričevnata pokrajina na severu občine še vedno v veliki meri kmetijska, medtem ko so strmejši hriboviti predeli na jugu občine pretežno gozdnati. V gričevnatem in hribovitem predelu je kmetijstvo izrazitejše v ravninah rek (Voglajne, Hudinje, Ločnice, Ložnice) in večjih potokov, kjer so pogoji za strojno kmetovanje ugodnejši. Reka Hudinja velikokrat poplavlja, zato je poselitev teh območij otežena. Večina kmetijstva je tržno usmerjena in specializirana. Poleg hmelja so najpomembnejša žita, krmne rastline in vrtnine. Tržno usmerjena je tudi živinoreja, predvsem mlečno-mesna govedoreja in gojenje piščancev. Kjer je veliko gozdnih površin, je pomembno tudi gozdarstvo.

Občina je industrijsko precej razvita. Največ ljudi je zaposlenih v industriji, zdravstvu in socialnem varstvu, trgovini, gradbeništvu, prometu, izobraževanju in kulturi ter bančništvu, kmečkega prebivalstva pa je le okoli 5 %. Najbolj so razvite kovinska, tekstilna, lesnopredelovalna in prehrabna industrija. Na obrobjih občine se zaradi odseljevanja manjša število prebivalstva.

Večina vodotokov je precej onesnažena zaradi industrije. Z zajezitvijo potoka Koprivnice so ustvarili umetno Šmartinsko jezero, ki celjsko industrijo oskrbuje s tehnološko vodo.

1.4.2 OBČINA VOJNIK

Občina Vojnik se geografsko precej razlikuje od občine Celje, čeprav sta sosednji občini. Razprostira se na 7526 ha in le še deloma zajema Savinjsko ravan. Njena glavna pokrajinska zvrst je Hudinjsko gričevje. Le skrajni severni del občine je strmejši, saj zajema del Velenjsko-Konjiškega hribovja. Pretežno gričevnato pokrajino so v veliki meri oblikovali reke in potoki, ki jih tod ne manjka. Glavna reka v občini je Hudinja, ki z mnogimi stranskimi potoki v vseh smereh gradi vodno omrežje, povirje pritokov pa je na severu. V ravninah rek in potokov so se ustvarila kmetijska zemljišča, prav tako pa skozi doline potekajo glavne ceste v občini.

Gričevnat svet si uravnoteženo delijo gozdovi in kmetijske površine. Bistvenih sprememb v zadnjih 100 letih ni zaznati (Perko & Adamič, 1998). Obširnejši gozdovi so v hribovitem severnem delu občine, medtem ko so njive in travniki v dolinah potokov in rek skoraj povsem izrinili nekdanje

gozdove. Na kmetijstvo je v veliki meri vplival relief. Kmetijske površine so v ravninah poljubno umeščene in usmerjene glede na stran neba, medtem ko so oblike njivskih zemljišč na gričevjih usmerjene v smeri plastnic in prilagojene naklonom.

Večjih poselitvenih in industrijskih središč znotraj gričevja ni, vendar to območje predstavlja obsežno zaledje sosednjih zaposlitvenih središč. Kmetijska dejavnost upada. Vse več ljudi se zaposluje v terciarnih in kvartarnih dejavnostih.

1.5 HIPOTEZE

1. Urbanizacija in intenzivna raba zemljišč zmanjšujeta število in dolžine mejic, zato je v občini Vojnik večja gostota mejic kot v mestni občini Celje.
2. Velik delež števila in skupne dolžine mejic se pojavlja kot obvodna vegetacija.
3. Mejice so redko vključene v izobraževalne procese in ozaveščanje javnosti.
4. Učenci in dijaki slabo poznajo pojem in pomen mejic in so o tem slabo ozaveščeni.

2 METODOLOGIJA

Za potrebe merjenja mejic je potrebna kvantitativna opredelitev objekta, ki ga merimo. V literaturi ni enotne kvantitativne definicije mejice. Največkrat so prilagojene uporabi podatka. Širina mejic variira od 2 do 10 metrov in več (MKGP, 2009; Malačič, 2008; Geister, 1999; RTV Slovenija, 2002). Pri teh podatkih pa ni označeno, na katerem delu mejice se meri. Širina se vzdolž mejice namreč spreminja. Poleg tega ni predpisano, ali se meri širina na višini debla ali krošenj. Podobno je z dolžino mejic, saj ni poenotenega minimuma. Vrednosti v literaturi variirajo od nekaj deset do nekaj sto metrov (Malačič, 2008).

2.1 DEFINICIJA MEJICE

Za natančno in objektivno delo sva določili karakteristike mejic, po katerih sva jih prepoznavali. Mejice so neprekinjeni in nerazpršeni pasovi lesnih rastlin, ki merijo v širino od 10 do 35 m, v dolžino pa najmanj 50 m. Meritve se nanašajo na skrajne točke krošenj. Ne smejo ležati vzporedno z gozdnim robom v oddaljenosti manj kot 10 m. Po širini se lahko dotikajo gozda.

2.2 MERJENJE IN RISANJE LINIJ MEJIC TER OBDELAVA PODATKOV

Za merjenje dolžine mejic sva uporabili programsko opremo ArcGIS. Na podlagi letalskih posnetkov (ARSO, 2006) sva iskali vzorce, ki ustrezajo podani definiciji (slika 2). Po osi vsake mejice sva zarisali linijo od skrajne začetne in končne točke krošenj (slika 3). Pri mejicah, ki so se dotikale gozda, sva skrajno točko pri gozdu določili na navidezni legi gozdnega roba (slika 4). Vsaki liniji sva pripisali morebitno lego ob vodotoku (slika 4) in izmerili njeno dolžino (slika 5). Podatke o dolžini mejic sva ločili na obe občini in jih obdelali ter uredili s programom Excel 2007.



Slika 2: Digitalni letalski posnetek



Slika 3: Primer risanja linije mejice



Slika 4: Primer mejice ob gozdnem robu in opredeljevanje mejic glede na vodotoke



Slika 5: Merjenje dolžin mejic



Slika 6: Primer vegetacije, ki je nismo obravnavali kot mejico, ker ne meri v dolžino minimalno 50 m



Slika 7: Primer vegetacije, ki je nismo obravnavali kot mejico, ker ni sklenjena

2.3 ANKETE

V najino raziskovanje sva vključili tudi anketo, ki sva jo razdelili med učence 9. razreda osnovne šole in dijake 2. in 4. letnika srednje šole. V anketi sva postavili vprašanja, s katerimi sva ugotavljali poznavanje mejic in okolja, v katerem so se anketiranci srečali s tem pojmom. Podatke sva ločili na osnovnošolsko in srednješolsko populacijo ter jih primerjali.

2.4 PREGLED UČNIH NAČRTOV

Pregledali sva učne načrte za naslednje predmete osnovnih in srednjih šol (Ministrstvo za šolstvo in šport, 2010):

- geografija (osnovna šola),
- življenje človeka na Zemlji (osnovna šola – izbirni predmet pri geografiji),
- spoznavanje okolja (osnovna šola),
- naravoslovje in tehnika (osnovna šola),
- naravoslovje 6, 7 (osnovna šola),
- biologija (osnovna šola),
- biologija (splošna gimnazija),
- naravoslovje (srednje poklicno izobraževanje – smer gozdar),
- biologija (srednje strokovno izobraževanje – smer gozdarski tehnik, kmetijsko-podjetniški tehnik, geodetski tehnik, geotehnik),
- vzdrževanje in urejanje naravne krajine (kmetijsko-podjetniški tehnik),
- gozdna ekologija in urejanje gozdnate krajine (gozdarski tehnik),
- oblikovanje in urejanje naravne, kulturne in urbane krajine (hortikulturni tehnik).

Pri tem sva iskali učne vsebine, ki bi obravnavale ali se navezoval na spoznavanje mejic (živih mej itd.).

3 REZULTATI

3.1 REZULTATI MERITEV MEJIC

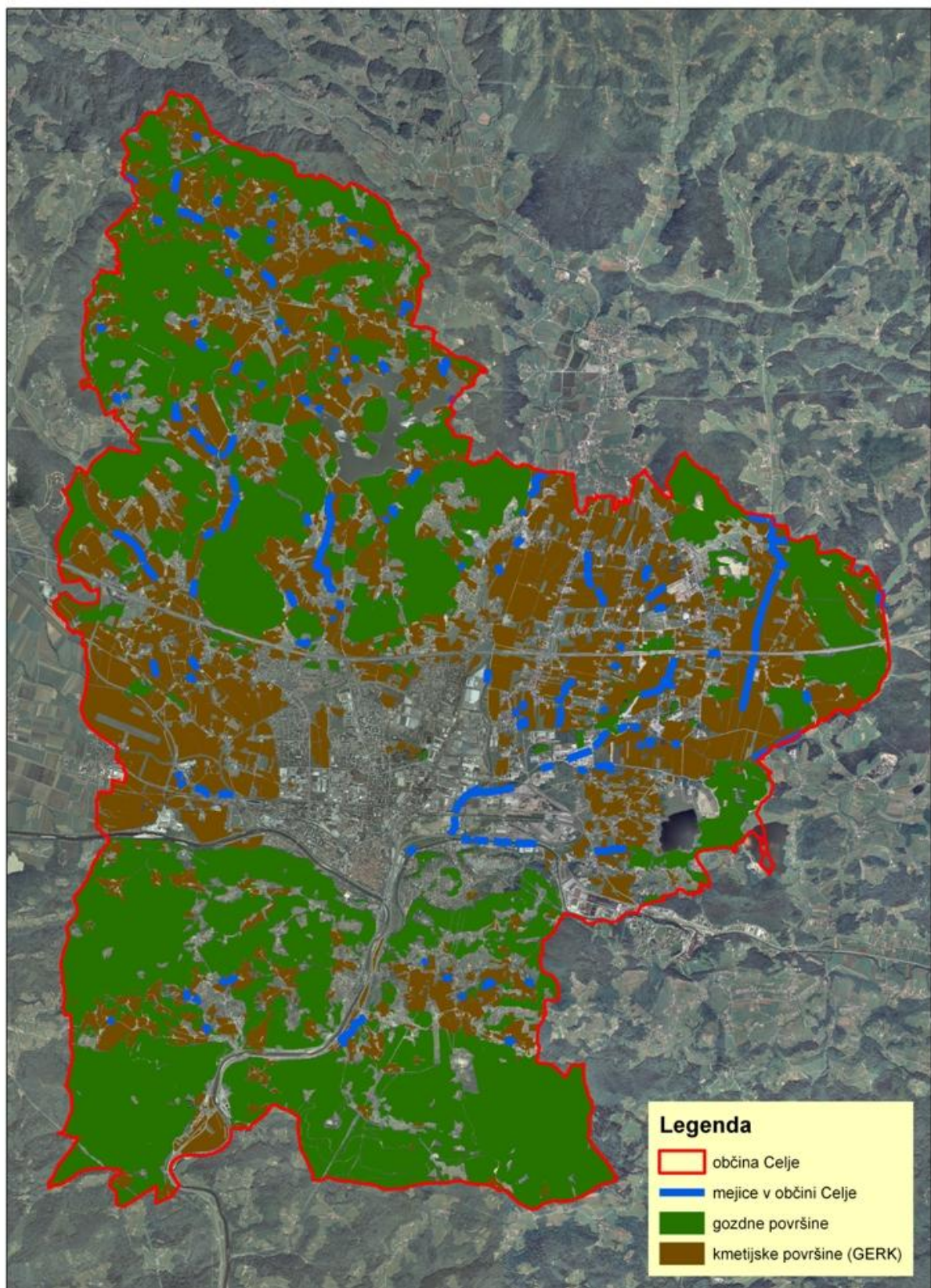
Na celotnem območju raziskave sva zabeležili 319 poligonov mejic. Iz tabel 1 in 2 je razvidno, da imata obe obravnavani občini kljub geografskim razlikam podobno sliko v številu, skupni dolžini in prisotnosti mejic ob vodotokih in izven njih. V grobem bi lahko rekli, da je v obeh občinah večina mejic ob vodotokih (slika 10, grafikona 1 in 2). Te so povprečno daljše od mejic izven vodotokov.

	Ob vodotoku	Izven vodotoka	Skupaj
Število mejic [N]	112	41	153
Najkrajša dolžina mejice [m]	57,8	51,1	51,1
Najdaljša dolžina mejice [m]	1548,2	250,3	1548,2
Povprečna dolžina mejice [m]	217,2	108,8	188,2
Skupna dolžina mejic [m]	24327,8	4459,4	28787,2

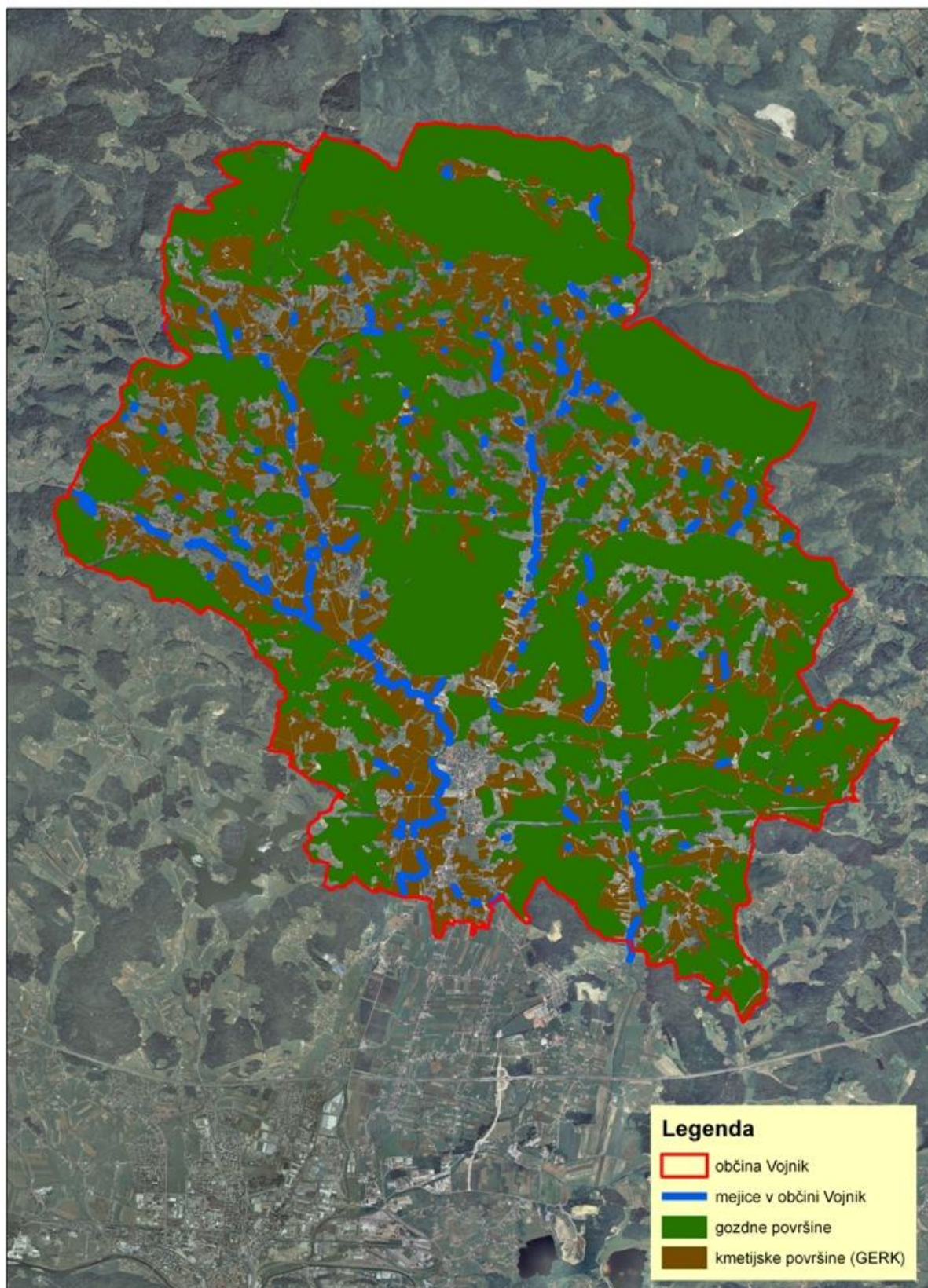
Tabela 1: Mestna občina Celje

	Ob vodotoku	Izven vodotoka	Skupaj
Število mejic [N]	116	50	166
Najkrajša dolžina mejice [m]	57,3	60,6	57,3
Najdaljša dolžina mejice [m]	1388,9	354,5	1388,9
Povprečna dolžina mejice [m]	258,5	121,3	217,2
Skupna dolžina mejic [m]	29990,4	6063,0	36053,4

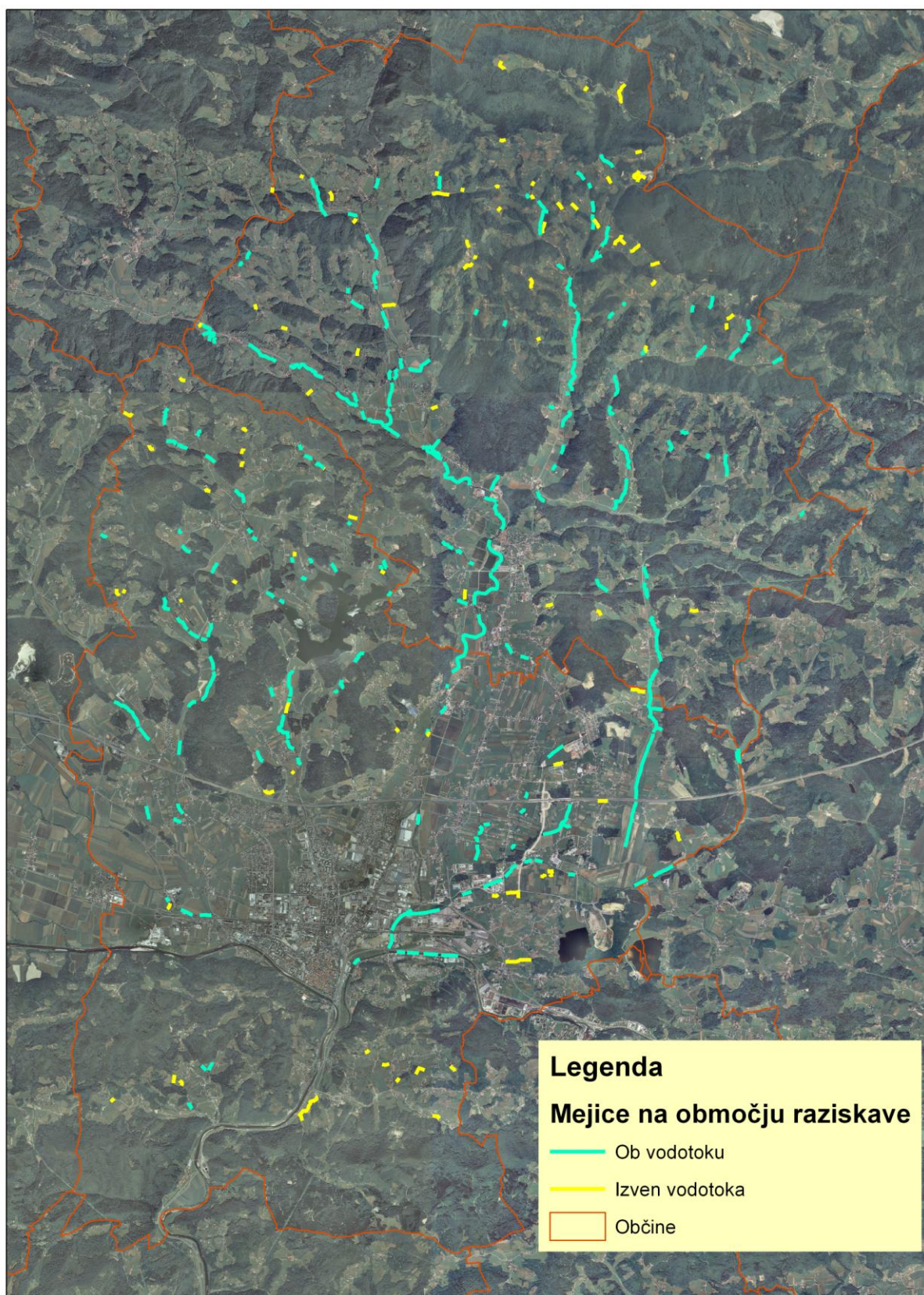
Tabela 2: Občina Vojnik



Slika 8: Mejice v mestni občini Celje

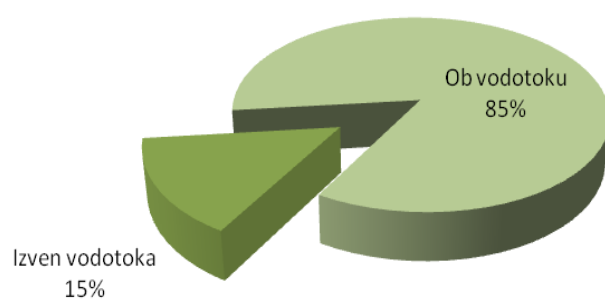


Slika 9: Mejice v občini Vojnik



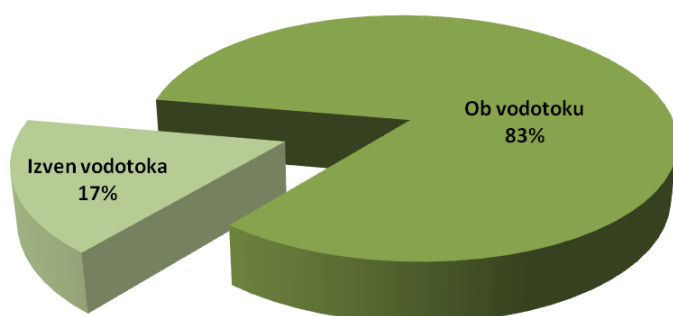
Slika 10: Mejice na območju raziskave

Delež skupne dolžine mejic v mestni občini Celje

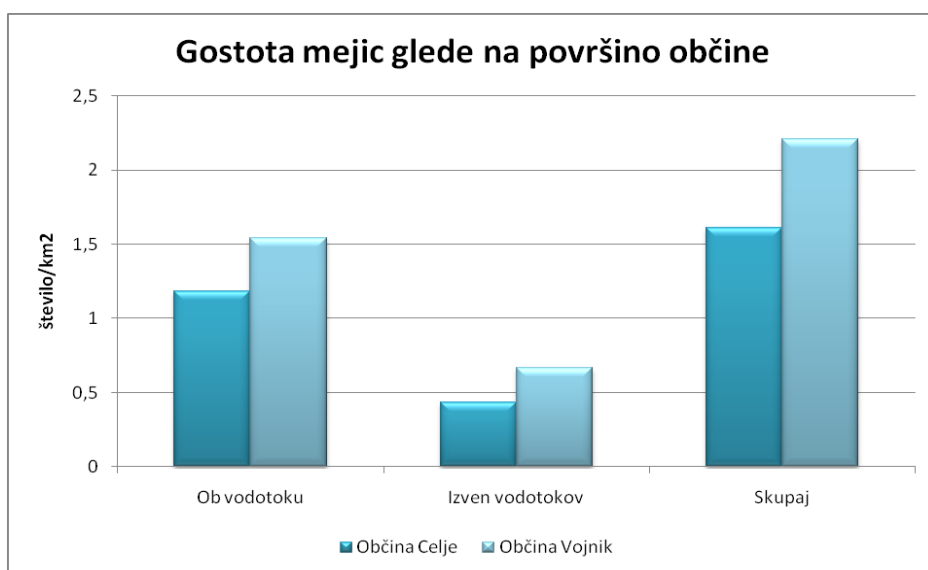


Grafikon 1: *Delež skupne dolžine mejic v mestni občini Celje*

Delež skupne dolžine mejic v občini Vojnik

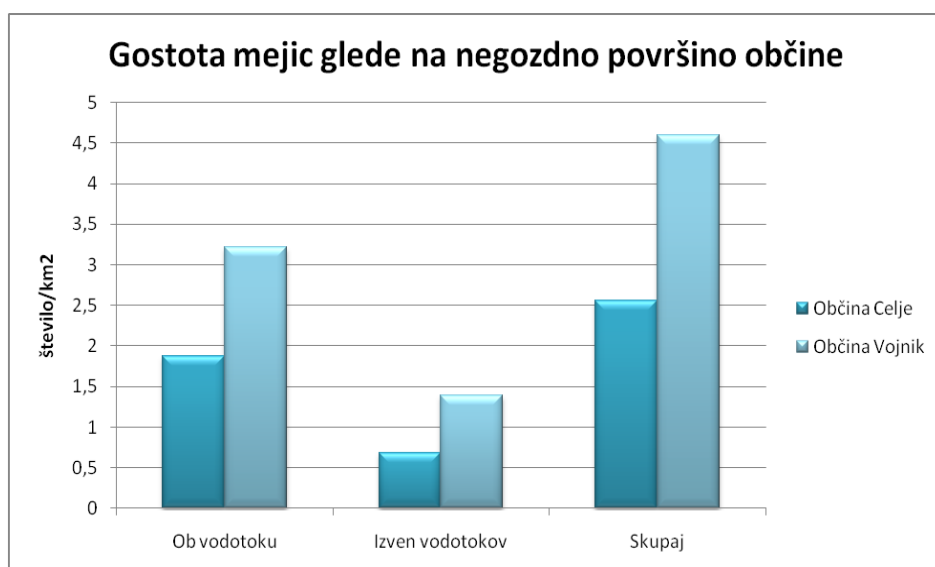


Grafikon 2: *Delež skupne dolžine mejic v občini Vojnik*



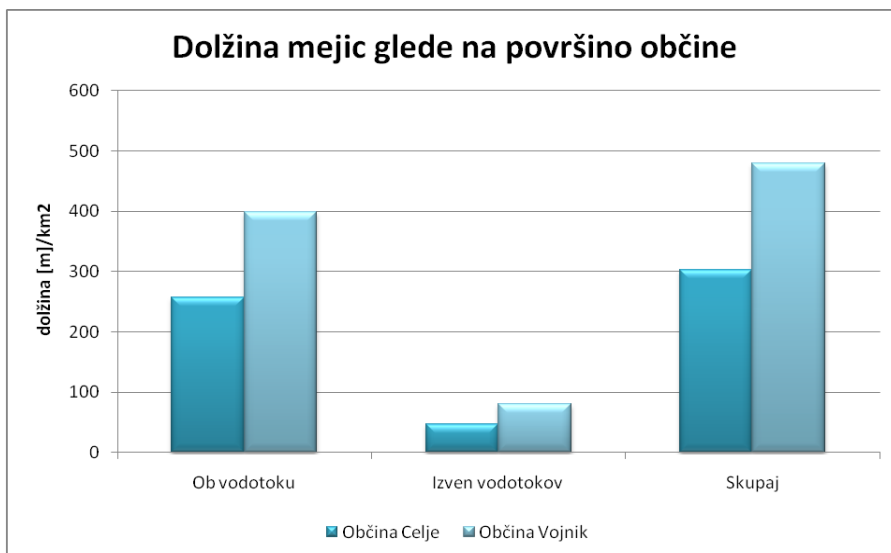
Grafikon 3: Gostota mejic glede na površino občine

Ker sta občini nekoliko različnih velikosti, sva preračunali povprečno gostoto mejic za celotno območje občin (grafikon 3). Ugotavljava, da ima občina Vojnik le nekoliko večjo gostoto mejic kot mestna občina Celje. Ker sta si občini različni tudi po gozdnatosti, mejice pa so lahko prisotne samo izven gozdnega prostora, je še bolj smiselno izračun gostote mejic na negozdno površino občine (grafikon 4). Šele pri tem izračunu zaznamo veliko razliko med občinama, saj je gostota mejic na negozdno površino v občini Vojnik skoraj dvakrat večja od gostote mejic v mestni občini Celje. Povedano drugače, v mestni občini Celje so mejice v negozdni krajini redkeje zastopane. V sklop negozdne površine so všteti tudi urbanizirani deli občin.

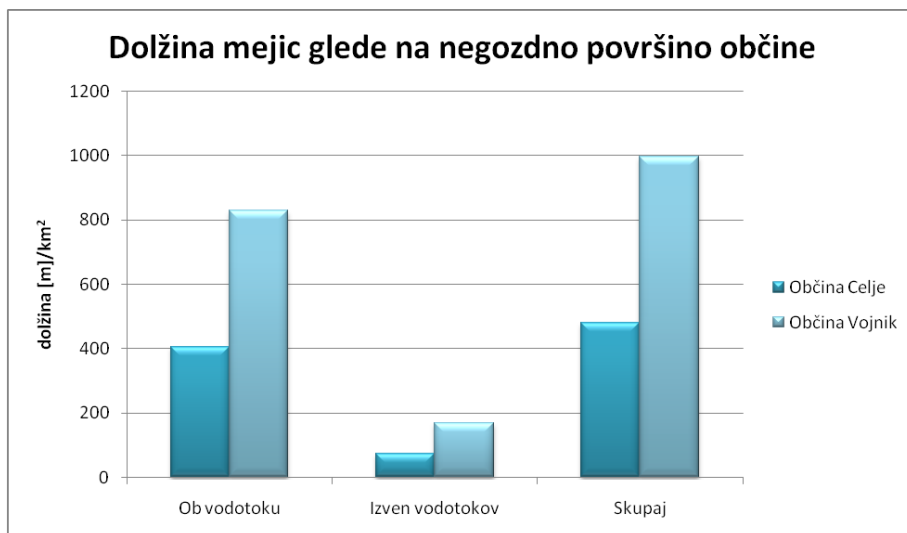


Grafikon 4: Gostota mejic glede na negozdno površino občine

Podrobneje naju je zanimala primerjava v skupni dolžini mejic znotraj občine, zato sva, podobno kot v zgornjem primeru, preračunali dolžino mejic glede na površino občine (grafikon 5) in glede na negozdno površino občine (grafikon 6). Ugotavljava, da se v tem izračunu občini še bolj razlikujeta. Preračun še enkrat dokazuje, da so mejice v mestni občini Celje v primerjavi z občino Vojnik redkeje zastopane po številu mejic in tudi po njihovi dolžini.



Grafikon 5: Dolžina mejic glede na površino občine



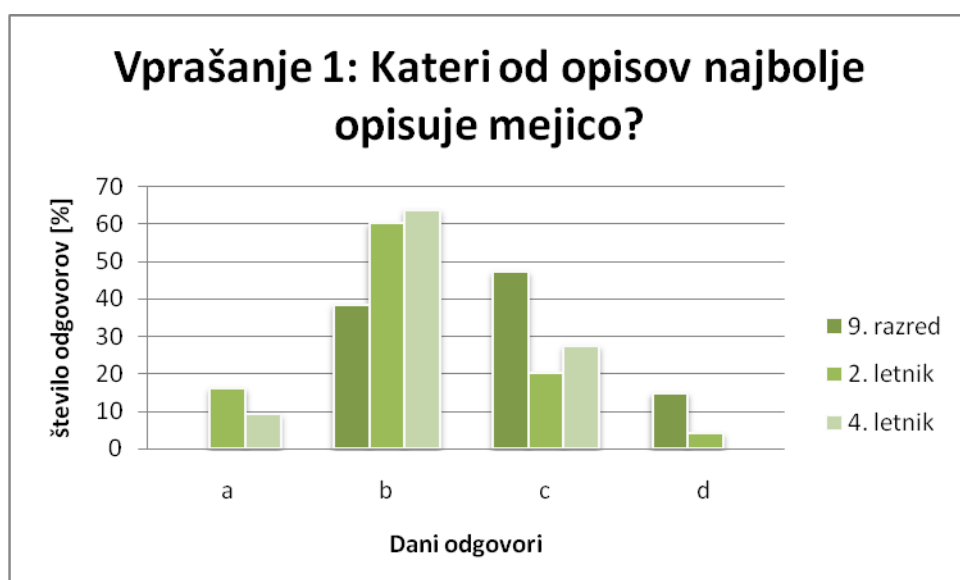
Grafikon 6: Dolžina mejic glede na negozdno površino občine

3.2 REZULTATI ANKETE

Ker sva želeli ugotoviti, ali najini vrstniki poznajo pojem in pomen mejice, sva sestavili krajšo anketo. V 9. razredu osnovne šole je bilo vseh 34 anket veljavnih, v 2. letniku gimnazije je bilo od 27 anket veljavnih 25, v 4. letniku pa je bilo od 25 anket veljavnih 22.

Prvo vprašanje, ki sva ga učencem in dijakom postavili v anketi, je, kateri izmed danih odgovorov se jim zdi najprimernejši za opis mejice. Podali sva štiri možne odgovore, med katerimi je bil pravilen odgovor b:

- a) Mejica je ozek zelen pas med cestami.
- b) Mejica je ozek pas grmovja in drevja med travniki in njivami.
- c) Mejica je živa meja, ki ločuje naše zemljišče od sosedovega.
- d) Mejica je državna meja po površini majhnih držav, kot je Slovenija.



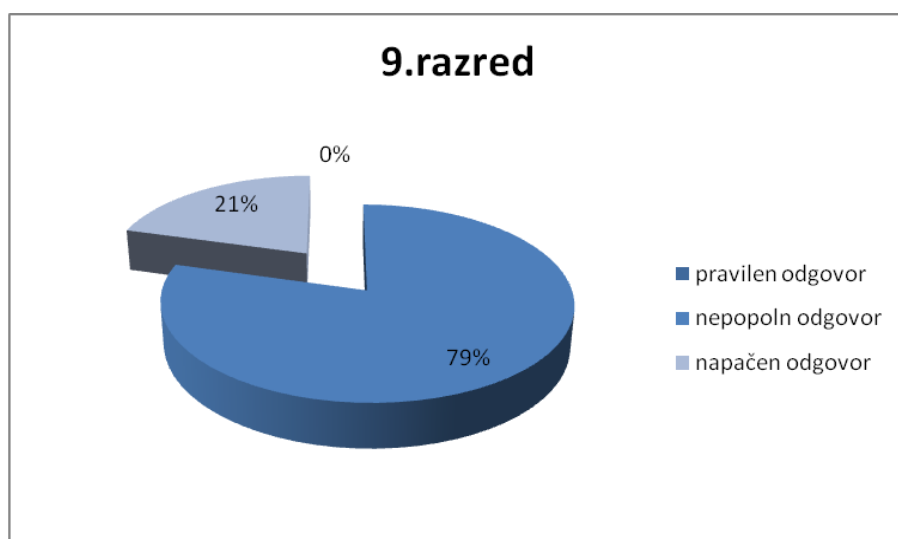
Grafikon 7: Predstavitev rezultatov za prvo vprašanje

Iz grafikona je razvidno, da se je največ (47,1 %) osnovnošolcev odločilo za odgovor c, več kot polovica srednješolcev (okoli 60 % iz vsakega letnika) pa se je odločila za odgovor b. Najmanj učencev in dijakov se je odločilo za odgovor a ali d. Ugotavlja, da velik delež učencev enači pojem mejica s pojmom živa meja, medtem ko dijaki natančneje ločujejo oba pojma.

V drugem vprašanju naju je zanimalo, ali poznajo funkcijo mejice. Med možnimi odgovori so jih lahko obkrožili več. Izbirali so lahko med odgovori:

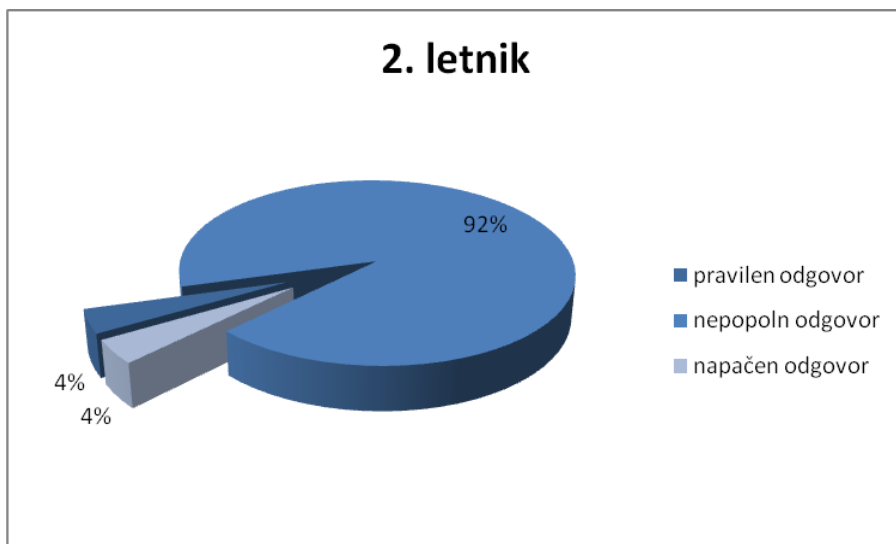
- a) Mejice imamo zato, da v naravi nakazujejo, kje je parcelna (lastniška) meja.
- b) Mejice dajejo življenjski prostor organizmom.
- c) Z mejicami si povečamo obdelovalne površine.
- d) Mejice preprečujejo erozijo.

Če so učenci ali dijaki obkrožili odgovore a, b in d, so bili to pravilni odgovori. Če so obkrožili le enega ali dva izmed pravih, je bil odgovor nepopoln, in če so v kakršnikoli kombinaciji obkrožili odgovor c, je bil odgovor nepravilen. Če je kdo obkrožil vse možne odgovore, je bila njegova anketa neveljavna.



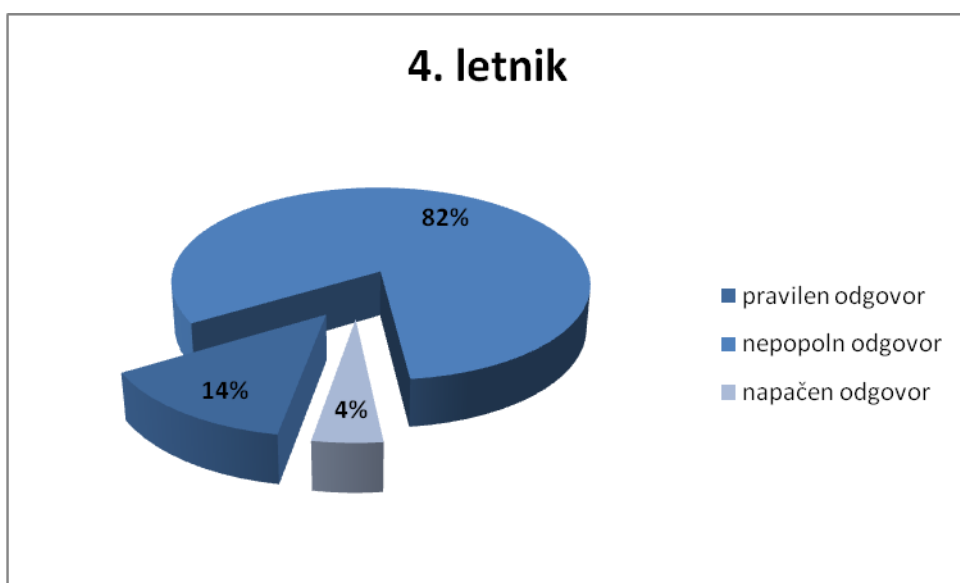
Grafikon 8: Deleži pravih, nepopolnih in nepravilnih odgovorov v 9. razredu

V 9. razredu je 79 % učencev obkrožilo po dva pravilna odgovora, 21 % pa je ob drugih odgovorih obkrožilo še odgovor c, zato so ti odgovori napačni. Pravih odgovorov ni bilo.



Grafikon 9: Deleži pravičnih, nepopolnih in nepravilnih odgovorov v 2. letniku

Dijaki v drugem letniku so v 92 % obkrožili po dva pravilna odgovora, po en dijak je imel pravičen in napačen odgovor.



Grafikon 10: Deleži pravičnih, nepopolnih in nepravilnih odgovorov v 4. letniku

V 4. letniku so na vprašanje s pravičnim odgovorom odgovorili trije dijaki oz. 14 %, nepopoln odgovor je imelo 82 % dijakov, napačnega pa le en dijak oz. 4 %. Ugotavlja, da učenci in dijaki v večini ne poznajo vseh funkcij mejic, čeprav poznavanje z leti narašča. Z leti se zmanjšuje število napačnih in povečuje število pravičnih odgovorov.

Ker sva želeli izvedeti, kje so se prvič srečali s pojmom mejica, se je najino naslednje vprašanje navezovalo na to temo. Ponovno so imeli na razpolago štiri različne odgovore:

- a) Šola. Pri katerem predmetu? _____
- b) Mediji (TV, radio, časopis ...).
- c) Strokovna literatura.
- d) Še nisem slišal.



Grafikon 11: Predstavitev rezultatov na vprašanje številka 3

V 9. razredu 64,7 % učencev še nikoli ni slišalo za mejico, v 2. letniku pa zanjo ni slišalo kar 88 % dijakov. V 4. letniku za mejico ni slišala le polovica dijakov. Vsi, ki so odgovorili, da so za mejico slišali v šoli, so zanjo slišali pri pouku biologije. Procent je visok predvsem pri dijakih 4. letnika (36,4 %), saj se pripravljajo na maturo iz biologije. Nekaj dijakov je za mejico slišalo iz raznih medijev – v 9. razredu 29,4 % učencev, v 2. letniku 8 % in v 4. letniku 13,6 % dijakov, nihče pa ni bral strokovne literature na to temo.

Pri zadnjem vprašanju v najini anketi sva učence in dijake spraševali, kje je po njihovem mnenju več mejic, v mestni občini Celje ali občini Vojnik, in zakaj.



Po mnenju večine učencev in dijakov je največ mejic v občini Vojnik. V 9. razredu se je za občino Vojnik odločilo 44,1 % učencev, v 2. letniku 68 % dijakov in v 4. letniku 63,6 %. Da je v občini Vojnik več mejic, mislijo zato, ker je občina manj industrijska, ima več kmetijskih površin in je bolj podeželska. Tisti, ki menijo, da je več mejic v občini Celje, pa mislijo, da je to zato, ker je občina večja in bolj razvita. V 9. razredu odgovora na to vprašanje ni vedelo 23,5 % učencev, v 2. letniku pa 8 % dijakov.

3.3 PREGLED UČNIH NAČRTOV

Pregledali sva 12 učnih načrtov za osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje. Od vseh pregledanih se mejice pojavijo le v dveh primerih. V osnovnošolskih učnih načrtih se omenjajo v izbirni učni temi pri predmetu naravoslovje 6 z naslovom Žive meje, zelenice in parki. Pri tej temi učenci spoznajo žive meje in njihov pomen ter spoznavajo rastline in živali, ki prebivajo v njih. V srednješolskih načrtih za strokovno izobraževanje so mejice del učne teme pri biologiji, z naslovom Varstvena biologija in sonaravno vzdrževanje antropogenih ekosistemov. Pri tej učni temi dijaki načrtujejo renaturacijo živih mej ter spoznajo njihovo vlogo.

V drugih pregledanih učnih načrtih osnovnošolskega in srednješolskega izobraževanja mejice niso omenjene, čeprav je ta vsebina lahko vključena v druge sorodne in navezovalne teme.

4 DISKUSIJA

Pred začetkom najine raziskovalne naloge nama je bil pojem mejica neznan. Ker se v osnovni šoli nisva s tem pojmom nikoli srečali, sva si mejico predstavljali kot skupino dreves, ki nima pomembnejše funkcije. Ko sva začeli z raziskovati to problematiko, sva si najprej ogledali dokumentarni film o mejicah na RTV Slovenija. Vsebina naju je zelo pritegnila, zato sva se odločili, da bo pojavnost mejic v domačem okolju tema najine raziskovalne naloge. Ker živiva v mestnem okolju, imava drugačen odnos do mejic, saj jih tukaj ni veliko in tudi funkcija ni tako pomembna. Na obdelovalnih površinah mejice pripomorejo k boljšemu kmetovanju in so tudi pomemben krajinski element, zato imajo večjo vlogo v agrarnem kot v mestnem okolju. O tem sva se prepričali tudi na predavanju z naslovom Pomen mejic in zelenih pasov, ki ga je organizirala Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije za kmetovalce Savinjske doline.

Slabo poznavanje mejic v javnosti je tudi posledica »neobravnavanja« te teme v šolah, zato večina učencev in dijakov ne pozna niti definicije niti funkcije mejice. To je razvidno tudi iz rezultatov ankete, iz katerih se vidi, da velika večina učencev in dijakov še ni nikoli slišala za mejico. Le nekateri so jih spoznali v domačem ali šolskem okolju. Te ugotovitve se nanašajo na hipotezi 3 in 4, ki govorita o vključevanju mejic v izobraževalne procese in ozaveščanju javnosti. Zato lahko obe hipotezi potrdiva, saj se rezultati z njima ujemajo.

Nepoznavanje mejic se je pokazalo pri 4. vprašanju ankete o pogostosti njihovega pojavljanja v posamezni občini. Anketiranci so se morali odločiti med ponujenima odgovoroma a in b ter odločitev pojasniti. Ker nimajo dovolj znanja o nastanku in pomenu mejic, so se le s težavo opredeljevali in nepravilno utemeljevali svojo odločitev (pogostokrat z velikostjo občine ali z njeno razvitostjo). Starejši anketiranci svoje opredelitve bolje utemeljujejo kot mlajši, verjetno na podlagi več izkušenj.

Zaradi nepoznavanja funkcij mejic se mejice obravnavajo kot odvečni ostanki gozdov. Ker kmetje niso dovolj izobraženi o njihovem pomenu za kmetijstvo, jih sekajo in požigajo, saj skušajo pridobiti čim več kmetijskih površin, prav tako pa si želijo olajšati delo s kmetijskimi stroji na sklenjenih kmetijskih površinah. S tem uničijo ostanke naravnih ekosistemov, kjer živijo živali, ki so med drugim koristne tudi za kmetovanje. Na gostoto mejic ne vpliva velikost občine, saj se mejice pojavljajo le na negozdnih površinah. Na manjšo gostoto mejic vplivata tudi urbanizacija in intenzivna raba zemljišč. Bistveno manjša gostota mejic se pojavlja na prostranih kmetijskih površinah v Savinjski dolini kakor na bolj razdrobljenem gričevnatem območju (sliki 8 in 9). Mestna občina Celje v veliki meri leži v Savinjski dolini, kjer sta močno prisotna urbanizacija in intenzivno kmetijstvo. Zato lahko potrdiva najino 1. hipotezo, ki pravi, da je gostota mejic v občini Vojnik večja kot v občini Celje zaradi manjše urbanizacije in manj intenzivnih kmetijskih površin. V vsakem primeru pa sva ugotovili, da je mejic v obeh občinah manj od priporočljive vrednosti. Priporočljiva gostota mejic, potrebnih za ohranjanje biotske pestrosti, je med 8000–13000 m/km² (Knauer, 1991), ne le med 400–1000 m/km², kot je ugotovljeno na območju raziskave.

Ugotavlja, da se večji delež mejic pojavlja kot obvodna vegetacija, s čimer potrjujeva hipotezo 2. Poleg gostote mejic sta pomembni tudi njihovi struktura in kvaliteta. Mejice ob vodotokih sestavljajo druge lesne vrste (vrba, jelša) kakor izven vodotokov, kjer je prisotnih več plodonosnih vrst (leska, šipek, hrast). Funkcije obeh tipov mejic so podobne, vendar pa je njihova kvaliteta močno odvisna od lesnih vrst v njeni strukturi. Meniva, da bi za vzdrževanje agrarnih ekosistemov bilo treba povečati delež mejic, ki se ne nanašajo na vodotoke, saj prispevajo pomemben del k biotski pestrosti.

V Sloveniji je precej širok nabor inštitucij, ki pri svojem delu obravnavajo problematiko mejic – Ministrstvo za okolje in prostor, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, upravljavci parkov, Zavod RS za varstvo narave, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, raziskovalne inštitucije, nevladne organizacije, ki se ukvarjajo z varstvom okolja in narave ... Dosedanja prizadevanja za zavarovanje mejic kot habitatni tip niso obrodila sadov. Meniva, da je mejice treba zavarovati, saj bistveno bogatijo agrarne ekosisteme in so zadnji ostanki gozdov v odprti kmetijski krajini. Trenutno kmetijska politika mejicam bolj škodi kot koristi. V boju za kmetijske subvencije so kmetje dolžni prikazati realne obdelovalne površine. Po zakonodaji, ki ureja kmetijsko-okoljska plačila, so mejice znotraj obdelovalnih površin dovoljene največ kot 2 metra široki pasovi lesne vegetacije. Kvalitetne mejice so v višini krošenj bistveno širše od dveh metrov. Ker ni nobenih zakonov, ki bi sečnjo mejic prepovedovali, jih mnogi kmetje zmanjšujejo zaradi povečanja površin, za katere so upravičeni do subvencij (slika 11). Prav tako mejice in njihovo ohranjanje niso umeščeni v noben ukrep ali podukrep kmetijsko-okoljskih plačil (KOP). Mejice tudi niso zavarovane kot habitatni tip.



Slika 11: Primer mejice, ki so jo odstranili med nastajanjem raziskovalne naloge

5 ZAKLJUČEK

S pomočjo raziskovalne naloge sva spoznali pomen in funkcijo mejice, kar nama je bilo do zdaj neznano. Med raziskovanjem sva uživali ob spoznavanju novih stvari in upava, da sva naredili prvi korak k boljšemu poznavanju te problematike. Želiva, da bi ljudje uvideli, kakšen pomen imajo mejice in da bi s tem pripomogli k njihovem ohranjanju, ne pa uničevanju. Ker je letošnje leto mednarodno leto biotske raznovrstnosti, bi bilo priporočljivo to problematiko čim bolj izpostaviti in tudi začeti razmišljati o varovanju mejic. Poleg tega upava, da bo kdo, ki bo prebral najino raziskovalno nalogo, spoznal, kaj nam mejice nudijo.



6 VIRI IN LITERATURA

1. ARSO, 2006: Digitalni ortofoto (DOF), aeroposnetki površja.
2. Biodiversity, 1995: The UK Steering Group Report - Volume II: Action Plans, December 1995, Tranche 1, Vol 2, p243.
3. Geister, I., 1999: Izbrana življenjska okolja rastlin in živali v Sloveniji, Modrijan. Ljubljana, str. 188–189.
4. Habitatni tipi Slovenije HTS 2004, Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo – Agencija Republike Slovenije za okolje, 2004.
5. Hedgelink, 2010: <http://www.hedgelink.org.uk/>.
6. Knauer, N., 1991: Žive meje in obrobni pasovi vodotokov kot sestavni del agrarnih ekosistemov in njihov kmetijsko-ekološki pomen v kulturni krajini. Sodobno kmetijstvo, 10: 427–433.
7. Leben, P., T. Rakovec, R. Verovnik, 2007: Pomen mejic za dnevne metulje (Lepidoptera: Rhopalocera) na Ljubljanskem barju. Natura Sloveniae, 9 (2): 11–26.
8. Malačič, K., S. Dešnik, 2008: http://www.park-goricko.org/sl/informacije.asp?id_informacija=2999&id_jezik=0&id_tip1=1&id_tip2=9&id_tip3=2 (Priporočilo za vzdrževanje melioracijskih jarkov v občini Cankova, objavljeno 15. 3. 2008). (2.3.2010)
9. Ministrstvo za šolstvo in šport 2. 3. 2010 (<http://www.mss.gov.si/>).
10. MKGP, 2009: http://rkg.gov.si/GERK/Pomoc/sc.jsp?action=entry&entry_id=3630 (Mejice, vetrozaščitni pasovi, žive meje, omejki, jarki, kamnite ograje, suhozidi, kozolci, kolovozi).
11. Perko, D. (ur.), M. O. Adamič (ur.), 1998: Slovenija. Pokrajine in ljudje, Mladinska knjiga, Ljubljana, str. 13–2192.
12. RTV Slovenija, 2002: Mejice (videoposnetek), <http://tvslo.si/predvajaj/posnetek-brez-naslova/ava2.26539>. (5.12.2009)
13. Uredba o habitatnih tipih: Uradni list RS, št. 112/2003 in 36/2009.
14. Wikipedia 2010a: <http://en.wikipedia.org/wiki/Hedge>. (2.3.2010)
15. Wikipedia, 2010b: http://en.wikipedia.org/wiki/Inclosure_Acts. (2.3.2010)
16. Zakon o lovstvu in divjadi: Uradni list RS, št. 16/2004 in 17/2008.
17. Zakon o ohranjanju narave (ZON-UPB2): Uradni list RS, št. 96/2004.