



Gibanje MLADI RAZISKOVALCI KOROŠKE

Raziskovalno področje

GEOGRAFIJA

HMELJARSTVO NA RADELJSKEM POLJU

Raziskovalna naloga



Avtorja: Lara Mori, 9. r.

Nejc Pogač, 9. r.

Mentorica: Branka Roškar, prof. geog. in teol.

Šolsko leto: 2021/2022

OŠ Radlje ob Dravi



KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	3
1.1	Namen naloge.....	3
1.2	Metode dela	3
2	HMELJ IN HMELJARSTVO	5
2.1	Hmelj.....	5
2.2	Zgodovina	5
2.3	Naravnogeografski pogoji za rast.....	7
2.4	Hmeljarstvo in vpliv na okolje	9
3	RAZISKOVALNI DEL.....	11
3.1	HIPOTEZA 1: Radeljsko polje ima idealne pogoje za gojenje hmelja.	11
3.2	HIPOTEZA 2: Zaradi tradicije večina prebivalcev naselja Radlje ob Dravi ne vidi težav v pridelavi hmelja in ji je celo naklonjena.	13
3.3	HIPOTEZA 3: Večino sezonskega dela v hmelju opravijo delavci iz držav z BDP nižjim od slovenskega.....	23
3.4	HIPOTEZA 4: Hmelj je neizkoriščena rastlina, saj se uporablja izključno v proizvodnji piva.	28
4	REZULTATI	30
5	ZAKLJUČEK.....	31
6	VIRI IN LITERATURA.....	32
7	PRILOGE.....	35



POVZETEK

V raziskovalni nalogi sva raziskala, kako hmeljarstvo, njegova pridelava in obdelava vplivajo na prst, zrak, podtalnico, torej na okolje, in tudi, kako onesnaževanje in podnebne spremembe vplivajo na hmelj. Pa tudi, kako vpliva na počutje ljudi, ki živijo v neposredni bližini nasadov hmelja. Posebej sva se posvetila temu, kako prebivalci ob hmelju čutijo njegovo pridelavo, kaj menijo glede hmelja, zakaj bi tradicijo pridelave hmelja v Radljah nadaljevali oz. opustili in kako hmelj vpliva na njih in njihovo počutje. Raziskala sva, kateri naravnogeografski dejavniki vplivajo na njegovo rast. Tudi kdo je v hmeljarstvu v večjem delu zaposlen, ali so to delavci, ki prihajajo iz tujine, ali pa domači slovenski delavci. Zapisala sva tudi, kje se hmelj največ uporablja in nekaj o njegovi alternativni rabi.

Ključne besede: hmeljarstvo, sezonsko delo, vpliv na okolje, uporaba

SUMMARY

In this paper we researched how hops, their cultivation and processing affect the soil, air, groundwater, i. e. the environment, and also how pollution and climate change affect hops. Also how it affects the wellbeing of people living in close proximity to hop plantations. We looked in particular at how people feel about hops, what they think about hops, why they would continue/abandon about the tradition of hops in Radlje, and how hops affect them and their well-being. We investigated which natural geographic factors influence its growth. Also, who is mostly employed in the hop-growing sector, whether there are workers coming from abroad, or local Slovenian workers. We also found out where hops are mostly used and a bit about their alternative uses.

Keywords: hops, seasonal work, the influence on environment, usage



1 UVOD

Živiva v neposredni bližini nasadov hmelja. Tudi najina šola stoji ob hmeljišču. Večkrat sva opazila, da hmelj pogosto škropijo. Ko sva šla na sprehod med hmeljevimi polji, so naju zmotile plastične nitke, po katerih se vzpenja hmelj. Zanimalo naju je, ali to vpliva na okolje in onesnaževanje tal ter kako se ob tem počutijo najini sokrajani. Ker je hmelj plezalka, od rastline pa se uporabijo le storžki, naju je zanimalo, ali se da hmelj uporabiti v celoti, ker se nama zdi velika škoda, da se toliko rastline zavrže. Sicer pa najin kraj živi s hmeljarstvom, saj imamo v jeseni v Radljah prireditve, ki se imenuje Hmeljarski likof. Pred tem dogodkom je v Radljah veliko tujih delavcev, ki delajo v hmelju. Zanimalo naju je, zakaj se za omenjeno delo ne odločajo domači delavci.

1.1 Namen naloge

Namen naloge je bil dokazati postavljene hipoteze. Glede na to, da ima hmeljarstvo v Radljah dolgo tradicijo, sva želela preveriti, ali so za to krivi naravni pogoji. Ker slišiva, da se občasno veliko ljudi pritožuje glede pridelave hmelja, sva preverila, kako pridelava hmelja vpliva na okolje in počutje ljudi, ki živijo v neposredni bližini nasadov. Zanimalo naju je tudi, kakšno mnenje imajo ljudje o hmelju, glede na to, da je potrebno hmelj pogosto škropiti. Sklepala sva, da bolj ko so prebivalci oddaljeni od hmelja, manj se obremenjujejo s škropljenjem in bolj se strinjajo, da mora hmelj ostati v Radljah. Nekoč so domačini zelo pomagali pri pridelavi hmelja, danes v veliki meri na polju delajo tujci. Želela sva poiskati razlog. Preverila sva tudi, ali se da hmelj v celoti izkoristiti in ne samo storžkov.

1.2 Metode dela

Pri raziskovalnem delu sva uporabila naslednje metode: zbiranje podatkov na spletu, branje kartografskega gradiva, anketiranje, intervju, analiza podatkov v programu Orange. Zaradi preventivnih ukrepov z anketiranci nisva imela neposrednega stika. Anketo sva izvedla januarja 2022. Po domovih sva razdelila 75 anket, priložila kuverte, na katere sva napisala naslov šole in prilepila znamke, da so stanovalci, katerim sva oddala ankete v nabiralnike, le-te lahko tudi poslali na šolo. Ankete sva razdelila v na dveh območjih: blizu hmeljevih nasadov in tistih, ki so bolj oddaljeni. Vrnjenih je bilo več kot polovica odgovorov. Vesela sva bila tudi dobrih želja, ki so jih nama anketiranci



sporočili v vrnjenih anketah. Pisala sva tudi na Hmeljarstvo Čas v Radljah, da bi nama povedali kaj več o zaposlenih, načinu dela in podobno. Žal od njih odgovora nisva prejela. Pogovorila sva se z gospodom Hanjžetom iz Slovenj Gradca, ki je več kot 50 let delal v hmeljarstvu. Zbrane podatke sva potem zapisala v excelovo tabelo. Pri analizi ankete sva uporabila program Orange, ki nama je predstavljal svojevrsten izziv.



2 HMELJ IN HMELJARSTVO

2.1 Hmelj

Hmelj je večletna dvodomna rastlina vzpenjalka iz družine konopljevok (je bližnji sorodnik konoplje in koprive). V naravi poznamo tri vrste hmelja, in sicer navadni ali pravi ali divji hmelj, ki raste v Evropi, Zahodni Aziji in Severni Ameriki, japonski ali enoletni hmelj, ki ga najdemo v Vzhodni Aziji, ter junanski hmelj, ki raste samo v južni Kitajski. V Sloveniji je njegovo rastišče ob robu gozda, ob potokih ali v mejicah, ki razmejujejo posamezne obdelovalne površine.

Hmelj, ki ga gojijo na njivah, so kultivarji. To so z namernim izborom vzgojene rastline, ki imajo izražene določene lastnosti. Predvsem tiste, ki so najbolj zaželeni v pivovarstvu.

Rastlina spomladi iz korenike požene od 3 do 6 stebel, na katerih so kaveljčki. S pomočjo teh se rastlina vzpenja po opori. V nasadih so to vrvice, ki jih kmetje vsako pomlad ročno namestijo ali sidrajo. Hmelj se v največjem deležu uporablja v pivovarstvu, zato se uporabljajo le rastline z ženskimi socvetji, saj se iz njih kasneje razvijejo hmeljevi storžki. Rastlina cveti od junija do avgusta, obirajo pa jo pozno poleti, in sicer avgusta in septembra (odvisno od sorte), ko storžki popolnoma dozori. (Koželj, 2022)

Storžki hmelja se uporabljajo v pivovarstvu le kot dodatek k pivu, saj vsebujejo smolo, ki daje pivu grenak okus ter aromo. Hmelj je tudi naravni antibiotik, zaradi česar služi v pivu kot konzervans.

Hmelj sodi med t. i. industrijske rastline, saj predstavljajo surovino za izdelke v nadaljnji predelavi. V Sloveniji poleg hmelja gojimo še druge industrijske rastline, kot so sončnice, oljna ogrščica, soja in industrijska konoplja.

2.2 Zgodovina

Hmelj so poznali že stari Rimljani in so ga uporabljali kot zelenjavo. V 8. in 9. stoletju so ga že gojili v Franciji in na Bavarskem. Največji razcvet gojenja hmelja je doživel v



16. stoletju na Češkem in Bavarskem, ki je bilo takrat središče hmeljarstva. V Ameriko so ga prenesli v 17. stoletju.

V Sloveniji se podatki o hmelju pojavijo že v 12. stoletju, in sicer v okolici Škofje Loke. Prelomnico v hmeljarstvu na Slovenskem pa predstavlja naročilo cesarice Marije Terezije, ki je zelo spodbujala gojenje industrijskih rastlin, med njimi tudi hmelja. Začetki sodobnega hmeljarstva na Slovenskem segajo v leto 1879, ko so v Savinjski dolini zasadili prve nasade hmelja. Od tam se je hitro razširil po vsej deželi, predvsem pa na Štajerskem.

Na območje današnjih Radelj so hmelj okoli leta 1905 prinesle bogate nemške družine, ki so imele v lasti večje površine rodovitne zemlje. Hmeljarstvo se je izkazalo kot zelo dobičkonosno, zato so hmelj pridelovali tako veleposestniki kot tudi tisti kmetje, ki so imeli vsaj nekaj deset arov dobre zemlje. Po drugi svetovni vojni, ko so se kmetijska zemljišča večjih kmetovalcev nacionalizirala, je bila v Radljah ustanovljena kmetijska zadruga Hmezad, ki so ji domačini rekli državno podjetje. Le-to je delovalo vse do osamosvojitve Slovenije, ko je nasade prevzelo Hmeljarstvo Čas, ki upravlja s posestvom Radlje še danes. V teh letih so uspeli obnoviti vsa hmeljišča, posodobiti strojni park ter linijo za spravilo pridelka. V sklopu posestva je tudi hladilnica, v kateri lahko skladiščijo ves pridelan hmelj in hmeljske proizvode. Hmeljarsko posestvo Radlje je eno izmed večjih posestev v Sloveniji, saj upravlja s 106 hektarji hmeljišč. Da so na Radeljskem polju ugodne naravne danosti za gojitev hmelja, dokazujejo vrednosti pridelanega hmelja, ki ga po kvaliteti uvrščajo med najboljše v Sloveniji. Na posestvu gojijo predvsem tradicionalne slovenske kultivarje hmelja, kot so Aurora, Styrian Golding in Bobek. (Jevšnik, 2004)

Danes se v Sloveniji s hmeljarstvom ukvarja 138 hmeljarjev. Največ pridelovalcev je v Savinjski dolini. Veliko nasadov hmelja je v Mislinjski dolini in v okolici Radelj ob Dravi.

Slovenija sodi med največje svetovne pridelovalke hmelja, kjer zaseda peto mesto ter tretje v Evropi. Proizvede pa največ hmelja na prebivalca, in sicer 1,2 kg. (World's top Hops Producing Countries)

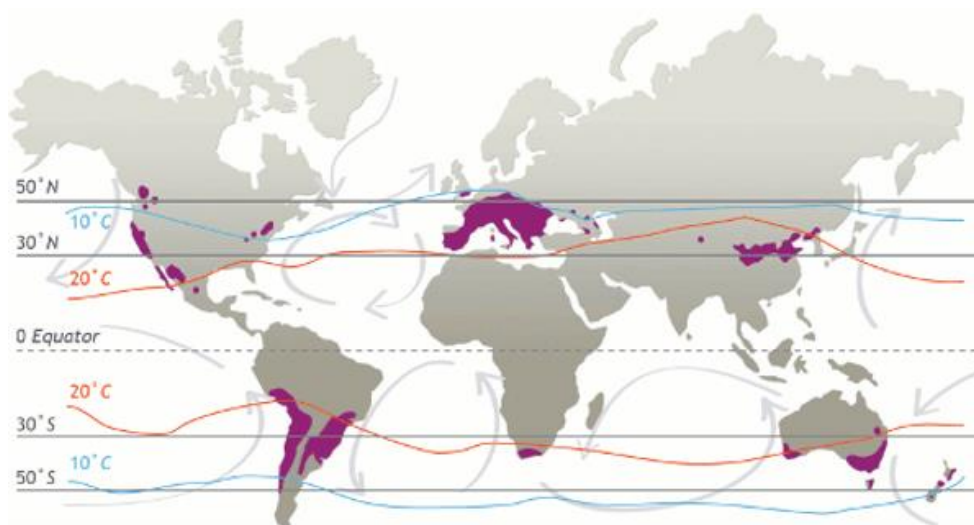
Slovenija izvozi 99 % vsega pridelanega hmelja. Največ v Nemčijo, na Kitajsko in v Združeno kraljestvo Veliko Britanijo. (SURs)



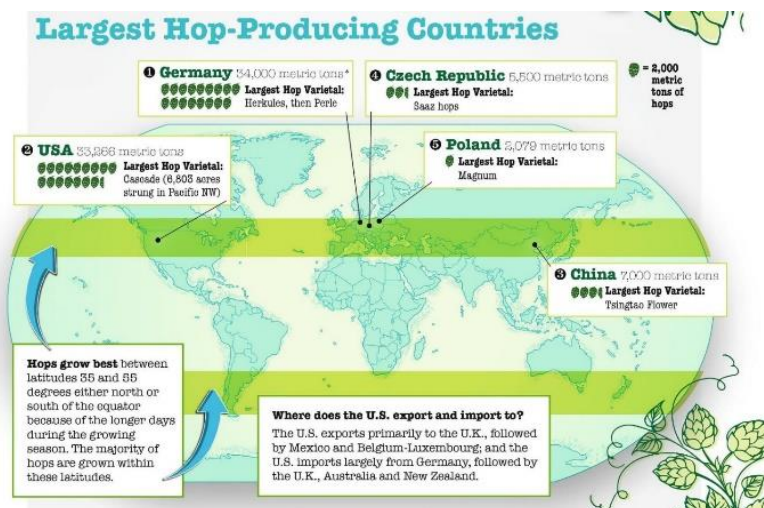
2.3 Naravnogeografski pogoji za rast

Na rast hmelja in njegovo kakovost vplivajo naravni in družbeni dejavniki. Med njimi so zelo pomembni temperatura, padavine, prevetrenost, kakovost prsti, osvetlitev in človek.

Hmelj najbolje uspeva med 35. in 55. vzporednikom severne in tudi južne geografske širine. Hmelj je občutljiv na osvetlitev, saj dolžina dneva, predvsem v času cvetenja, vpliva na njegovo rast. Cvetenje se namreč prične, ko se dolžina svetlega dela dneva prične krajšati. Z geografsko širino so povezane tudi povprečne temperature, ki jo hmelj v rastni dobi potrebuje. Hmelj je trajnica, ki je odporna proti zmrzali. Rastna doba hmelja naj bi bila vsaj 120 dni (to pomeni 120 dni brez zmrzali). Rast in razvoj hmelja omogočajo povprečne temperature med 15 °C in 18 °C, minimalna temperatura za normalno rast hmelja je približno 10 °C. Previsoka temperatura pa na rast hmelja vpliva negativno, saj visoke temperature v juliju povzročijo, da hmelj hitreje prehaja skozi razvojne faze, kar zave fotosintezo.



Karta 1: Obarvana območja so mesta z najugodnejšimi temperaturnimi pogoji za rast. (Vir: Lumley, 2018)



Karta 2: Zelen pas označuje območja med 35. in 55. vzporednikom, kjer so tudi največje pridelovalke hmelja na svetu. (Vir: World's top Hops Producing Countries)

Za rast potrebuje hmelj relativno veliko vode, zato je zelo pomembno, da v času intenzivne rasti, to je med aprilom in septembrom, pade okoli 500 do 600 mm padavin. V zadnjih letih se pogosteje pojavljajo obdobja brez padavin, takrat je potrebno hmelj dodatno namakati.

Veter je v nasadih hmelja zaželen le v spomladanskem obdobju, da pospeši sušenje tal. Sicer pa ima veter bolj negativno vlogo. Nasadi hmelja se morajo namreč izogibati zelo prevetrenim območjem, saj lahko izruva sidrana vodila v tleh, kasneje pa odvisa poganjke hmelja in jih poškoduje. Močan veter lahko celo poruši žičnice. (Čeh, 2012, 39)

Za sajenje hmelja so najprimernejša globoka, dobro zračna tla, ki so dobro preskrbljena s hranili in humusom. Zato so najprimernejše združbe rjavih tal ter ilovnata tla na apnencih, dolomitih, laporjih in peščenjakih. Prav tako so dobra rjava tla, ki nastanejo na nekarbonatnih kamninah. Najmanj so primerna težka, zbita tla, ki so slabo zračna, ali pa zelo peščena in prodnata tla, ki ne morejo zadržati dovolj vode. (Cizej, 2013)

Hmelj najbolje uspeva na nadmorski višini med 200 m in 500 m.



2.4 Hmeljarstvo in vpliv na okolje

Hmeljarstvo sodi med kmetijske panoge, za katero je značilna intenzivna pridelava. To pomeni, da je potrebno poleg naravnih pogojev, ki jih hmelj za svojo rast potrebuje, zagotoviti tudi dodatno gnojenje. Pred boleznimi in škodljivci ga je potrebno varovati s fitofarmacevtskimi sredstvi (FFS).

Gnojila so snovi, ki vsebujejo rastlinska hranila in so nujna za rast ter uspevanje rastlin. Rastline hranila med svojo rastjo porabljajo, kar pomeni, da jih moramo v tla vračati v zadostnih količinah. V primeru, da hranil ne vračamo nazaj v tla, se ta osiromašijo in izčrpajo, pridelava rastlin pa posledično tam ne bi bila več ekonomsko opravičena. Hmelj se uvršča med poljščine z najintenzivnejšim načinom pridelave, kar negativno vpliva na strukturo, zračnost in zbitost tal, na razvoj bolezni in škodljivcev ter na bilanco organske snovi v tleh, saj je hmelj velik porabnik le-te. Gnojenje sicer temelji na potrebah rastlin, ki mora upoštevati različne dejavnike, kot so proizvodni stroški in vpliv na okolje. Hmelj ima globoke korenine, zato je za dober pridelek nujno, da je prst tudi v globljih slojih dobro založena s hranili, kar pa najlažje naredimo pred postavitvijo novega nasada. Zaradi izčrpanosti tal, ki jo povzroči dolgoletna pridelava hmelja na enem mestu, je treba po krčenju starega in pred postavitvijo novega nasada zagotoviti premeno, kar pomeni, da dve leti v hmeljišču ne sadimo hmelja, ampak gojimo druge rastline. (Lah, 2021)

Analize kažejo, da se tudi v končnih produktih zaznajo ostanki FFS. Leta 2016 so npr. v 14 znamkah nemškega piva odkrili ostanke herbicida glifosfata, ki se ga v Sloveniji ne uporablja, ker njegova uporaba ni dovoljena. Vsebnost je bila sicer tisočkrat nižja od mejnih vrednosti. (Ostanki glifosfata, 2016) V slovenskih nasadih se namreč plevela odstranjuje mehansko s spodkopavanjem ali preoranjem in tako hmeljarji preprečijo preveliko razraščenenost plevelov ter njihov negativni vpliv na rast hmelja. (Lah, 2021) Sicer pa je v Sloveniji uporaba FFS določena z zakonom in odloki. V splošnem se letno v hmelju opravijo 4 aplikacije FFS, največ 6. Svetuje se, da se to opravi ponoči. Razen v neposredni bližini stanovanjskih objektov, kjer je moteč hrup. Optimalen čas za nanašanje je zgodaj zjutraj ali pozno zvečer, ko so temperature zraka nižje, relativna zračna vlaga pa višja. Ne sme se izvajati v vetrovnem vremenu, tudi ne v vročem delu dneva. Potrebno je upoštevati varovalni pas (minimalno razdaljo od bivalnih objektov, voda ...), ki pa je za vsako FFS posebej določen. Najmanjši odmik znaša 5 metrov. (Varstvo hmelja v Sloveniji temelji na smernicah ...)



Veliko obremenitev za okolje predstavljajo vrvice iz polipropilena, ki jih uporabljajo kot oporo za rast hmelja, saj je potrebno 450 let, da se v naravi razgradi. (Šubic, 2021)



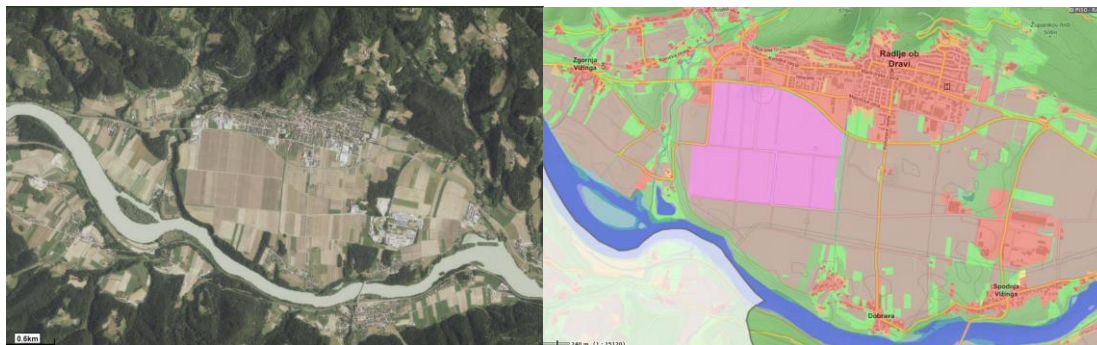
3 RAZISKOVALNI DEL

Slovenija ima idealne pogoje za rast hmelja in razvoj hmeljarstva, kar daje posebno aromo hmelju, ki ga več kot 95 % izvozimo v tujino.

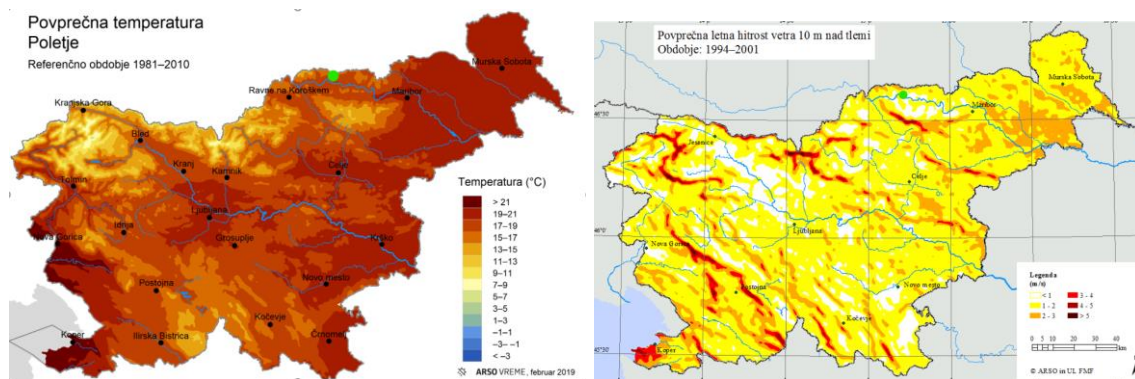
3.1 HIPOTEZA 1: Radeljsko polje ima idealne pogoje za gojenje hmelja.

Radeljsko polje leži v srednjem delu Dravske doline in predstavlja prehodno območje med obpanonskimi in alpskimi pokrajinami. Na območju Radeljskega polja se Dravska dolina najbolj razširi, na zahodu jo omejuje Trbonska, na vzhodu pa Brezenska soteska. Velik pečat je na Dravsko dolino pustila pleistocenska poledenitev, saj je reka Drava v dolini odlagala debele plasti proda, ki jih je kasneje razrezala v terase. Radeljsko polje danes leži 30 m nad strugo Drave.

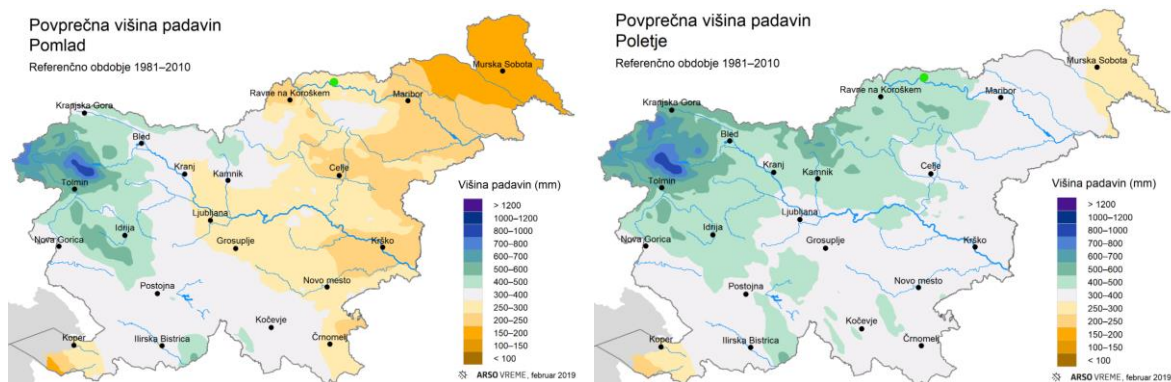
Radeljsko polje ima prehodno celinsko podnebje. Za območje so predvsem v hladnem delu leta značilne pogoste temperaturne inverzije. Letna količina padavin je okoli 1200 mm.



Karta 1 in 2: Lega Radeljskega polja in z vijolično označeno območje nasada hmelja
(Vir: GERK)



Karta 3 in 4: Povprečna poletna temperatura znaša od 17 °C do 19 °C (levo), povprečna letna hitrost vetra znaša manj kot 1 m/s. Lego Radeljskega polja označuje zelena pika. (Vir: Arso)



Karta 5 in 6: V obdobju od aprila do septembra pade na Radeljskem polju od 650 mm do 800 mm padavin. Lego Radeljskega polja označuje zelena pika. (Vir: Arso)



Karta 7: Izsek iz pedološke karte: Temnorjava barva predstavlja distrična rjava tla na nekarbonatnih peščeno prodnatih nanosih. (Vir: Atlas okolja)



Kriterij	Optimalne razmere	Radeljsko polje	
lega	35°–55° s. g. š.	46,6° s. g. š.	✓
nadmorska višina	200 m–500 m	355 m	✓
Povprečna temperatura v rastnem obdobju	15 °C–18 °C	17 °C–19 °C	✓
količina padavin	500 mm–600 mm (april–september)	650 mm–800 mm (marec–avgust)	✓
hitrost vetra	majhna	< 1 m/s	✓
tla	rjava tla ter ilovnata tla na apnencih, dolomitih, laporjih in peščenjakih ali rjava tla na nekarbonatnih nanosih	rjava tla na nekarbonatnih peščeno prodnatih sedimentih	✓

Tabela 1: Značilnosti podnebja in tal na Radeljskem polju

S pomočjo analize kart sva ugotovila, da ima Radeljsko polje zelo dobre pogoje za pridelavo hmelja. Le povprečna količina padavin v obdobju rasti je nekoliko večja, kar lahko štejemo kot pozitivno, saj se v zadnjih letih dogaja, da se v rastni dobi srečujemo s pomanjkanjem padavin. Podnebne razmere omogočajo, da tukaj uspeva hmelj, ki razvije specifično aromo in je v tujini zelo cenjen.

Hipotezo sva POTRDILA.

3.2 HIPOTEZA 2: Zaradi tradicije večina prebivalcev naselja Radlje ob Dravi ne vidi težav v pridelavi hmelja in ji je celo naklonjena.

Hmeljarstvo ima v Radljah 117-letno tradicijo (l. 2022). Veliko prebivalcev je odraščalo ob hmelju. Sklepava, da prebivalci v intenzivni pridelavi hmelja ne vidijo posebnih težav, ampak jo celo podpirajo. Svojo hipotezo sva preverila s pomočjo ankete. Izvedla sva jo v drugi polovici januarja 2022. Od 80 razdeljenih anketnih vprašalnikov sva jih prejela 46, torej dobro polovico. Starostna struktura anketiranih je bila naslednja: skoraj polovica anketiranih (47 %) je bila starih nad 60 let, 36 % od 41 do 60 let, le 17 % pa mlajših od 40 let. Največ anketiranih, torej 40 %, živi na isti lokaciji od 21 do 40

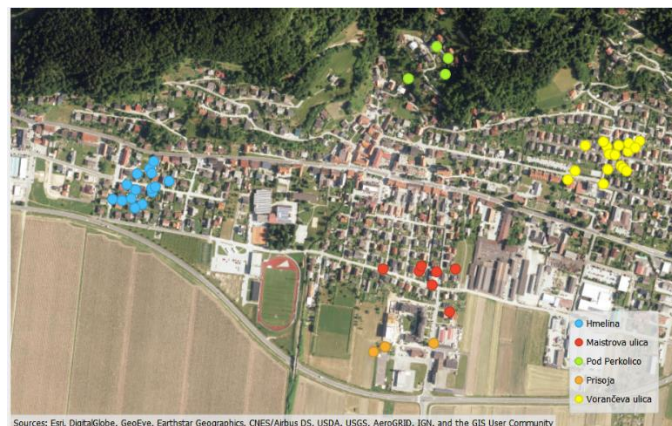


let, 34 % jih živi več kot 40 let na isti lokaciji, 6 % pa jih živi manj kot 10 let na svojem naslovu.

Ker je hmeljarstvo zelo intenzivna kmetijska panoga, naju je zanimalo, ali prebivalce pridelava hmelja moti.

Najprej sva raziskala, kakšen je odziv splošne slovenske javnosti na intenzivnost pridelave hmelja. Splošno velja mnenje, da je zaradi škropljenja s FFS v krajih s hmeljarstvom odziv javnosti odklonilen, saj bi naj hmeljarstvo onesnaževalo bivalno okolje in zmanjševalo kvaliteto življenja, zato so tudi proti širjenju hmeljarskih površin. Ugotovila sva, da v Spodnji Savinjski dolini, kjer je središče intenzivne pridelave hmelja v Sloveniji, hmeljarji brez težav obdelujejo svoj hmelj. Civilne iniciative, ki se je oblikovala, ne skrbi uporaba FFS, temveč se zavzema za varovanje hmeljevih nasadov. Skrbi jo namreč umestitev 3. razvojne osi na območje nasadov hmelja. Nisva zasledila, da bi se pojavljala kakšna opozorila o škodljivosti hmeljarstva za okolje. V Mežiški in Dravski dolini je drugače. Ustanovljeni sta civilni iniciativi, ki ju skrbi negativen vpliv hmeljarstva na okolje. Po njunih navedbah je uporaba FFS pretirana in je ogroženo zdravje občanov. V času škropljenja zapuščajo svoje domove, zapirajo domove, pokrivajo vrtnine in ščitijo sadje. (Po Sloveniji, 2017)

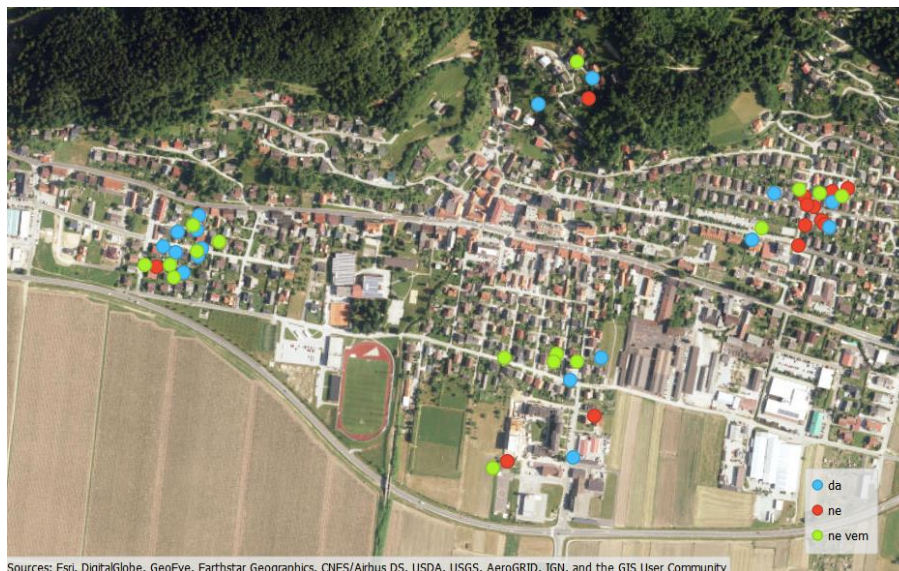
Kaj o intenzivni pridelavi hmelja menijo v Radljah? Anketirala sva prebivalce, ki so različno oddaljeni od nasadov hmelja. V glavnem so razdeljeni v dve skupini, in sicer na tiste, ki živijo v neposredni bližini hmeljevih nasadov, tj. na Hmelini, Maistrovi ulici in Prisoji (54 % anketirancev), ter tiste, ki so od njih oddaljeni najdlje, torej na Vorančevi ulici in Ulici pod Perkolico (46 % anketirancev). (glej Karta 8) Najbližji stanovalci so od hmelja oddaljeni okoli 20 metrov.



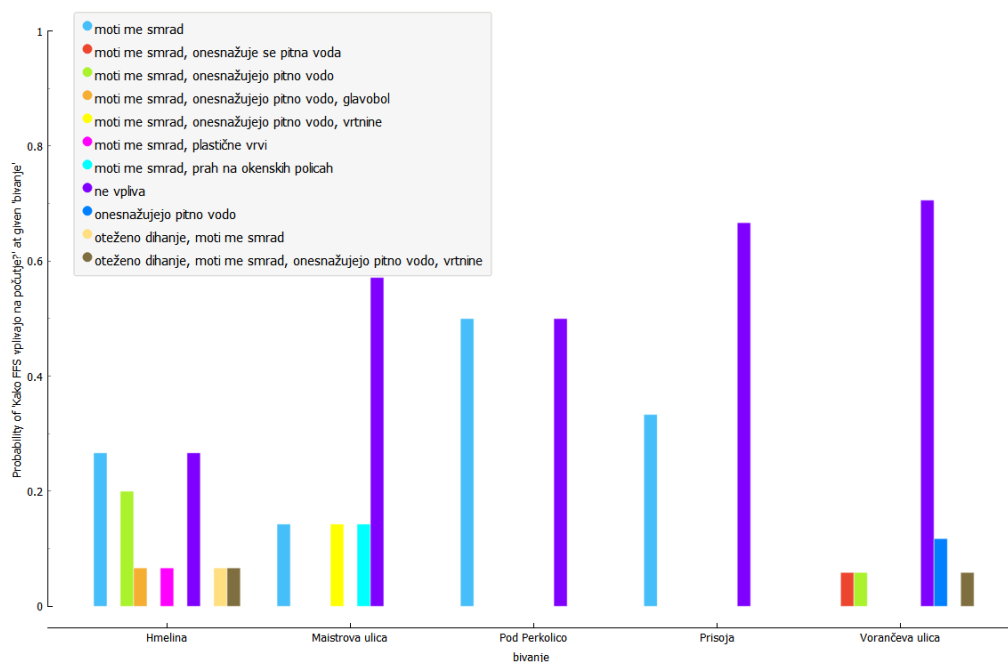
Karta 8: Razporeditev anketiranih prebivalcev



Ugotovila sva, da anketiranci, ki živijo v bližini hmelja, pogosteje menijo, da FFS vplivajo na njihovo počutje (44 %) kot anketiranci na Vorančevi ulici in na Ulici pod Perkolico (28 %) (glej Karta 9). Navajali so, da jih moti smrad, da se s FFS onesnažuje pitno vodo, vrtnine ter da se zaradi škropljenja pojavlja prah na okenskih policah. (glej Graf 1)



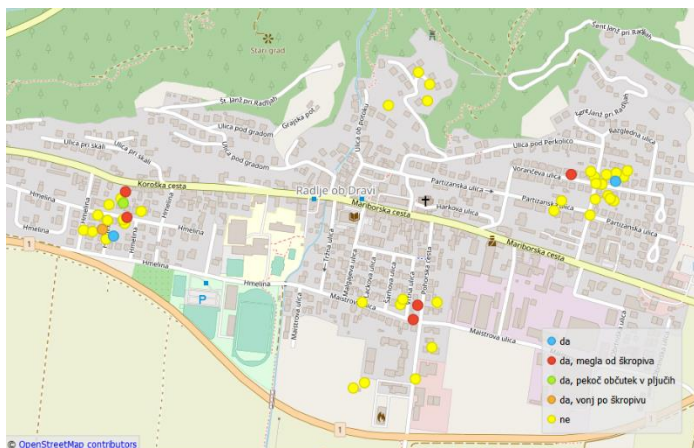
Karta 9: Odgovor na anketno vprašanje: Menite, da FFS vplivajo na vaše počutje?



Graf 1: Kako FFS vplivajo na vaše počutje?

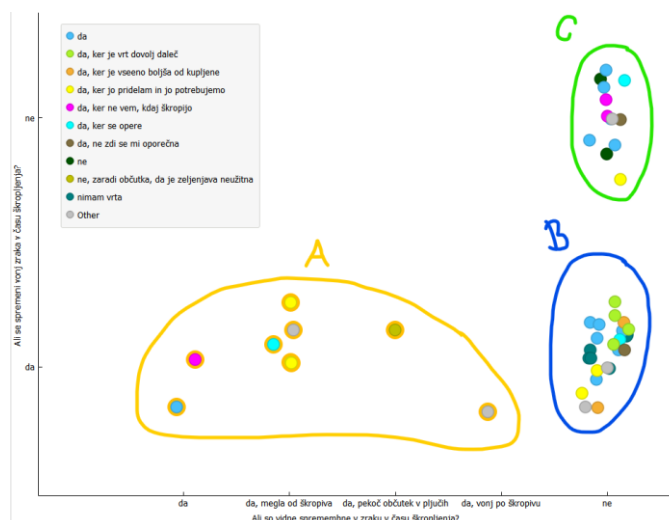


Med vsemi anketiranci je vidne spremembe ob škropljenju navedlo le 20 %, in sicer izpostavljajo meglo od škropljenja. Vidna je najbližjim stanovalcem, in sicer na Hmelini, Prisoji in Maistrovi ulici. Z oddaljevanje od nasadov se število tistih, ki opazijo meglo, zmanjšuje. (glej Karta 10)



Karta 10: Vidne spremembe v zraku zaradi škropljenja hmelja

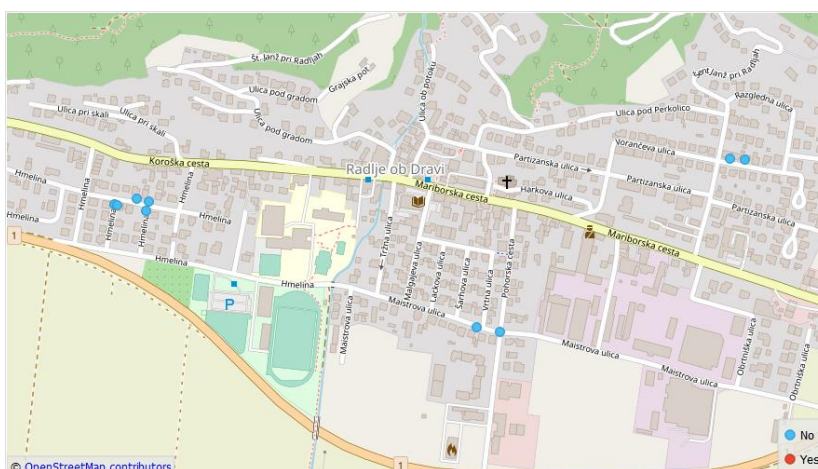
Zanimala naju je soodvisnost zaznave vonja in vidnih sprememb v zraku v času škropljenja, uporabe zelenjave z lastnega vrta v istem času. Anketirance sva razdelila v tri skupine (glej Graf 2) .



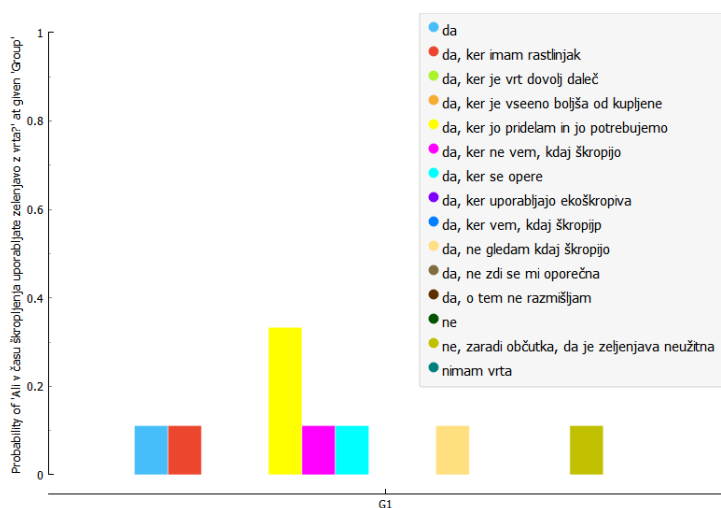
Graf 2: Soodvisnost zaznave vonja, vidnih sprememb v zraku in sočasne uporabe zelenjave z lastnega vrta



V skupini A (glej Karta 11) so anketiranci, ki v času škropljenja zaznajo drugačen vonj in vidijo spremembe v zraku, a kljub vsemu uživajo zelenjavo z vrta. Pravijo, da jo kljub vsemu uživajo zato, ker jo potrebujejo ali pa opazujejo, kdaj se škropi in se temu prilagodijo. Najbolj je v tej skupini izstopal odgovor, ki pravi, da kljub temu da anketiranec vidi in vonja, kdaj škropijo, zelenjavo uživa in kot razlog za uživanje zelenjave navaja, da ne ve, kdaj škropijo. Sklepava, da anketiranec ni dobro prebral anketnega vprašanja. Skupina A je najbližje hmeljiščem. V tej skupini je le en anketiranec, ki pravi, da zelenjave v času škropljenja ne uživa, ker se mu zdi neužitna in hkrati v tem času čuti pekoč občutek v pljučih.



Karta 11: Skupina A

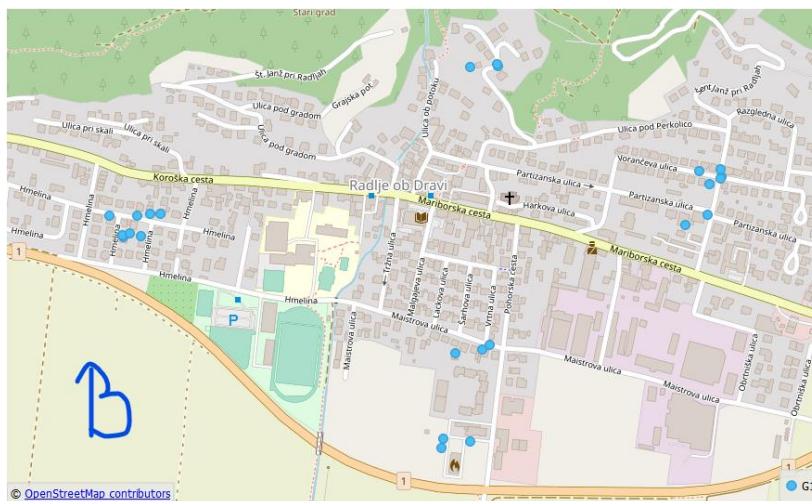


Graf 3: Uživanje zelenjave skupine A

Za anketirance v skupini B (glej Karta 12) je značilno, da vidnih sprememb ob škropljenju ne zaznajo, zaznajo pa vonj škropiv. V tej skupini se poveča delež tistih, ki so doma dlje od hmeljišč, torej v pasu nad 200 m. Med njimi vsi uporabljajo zelenjavo,

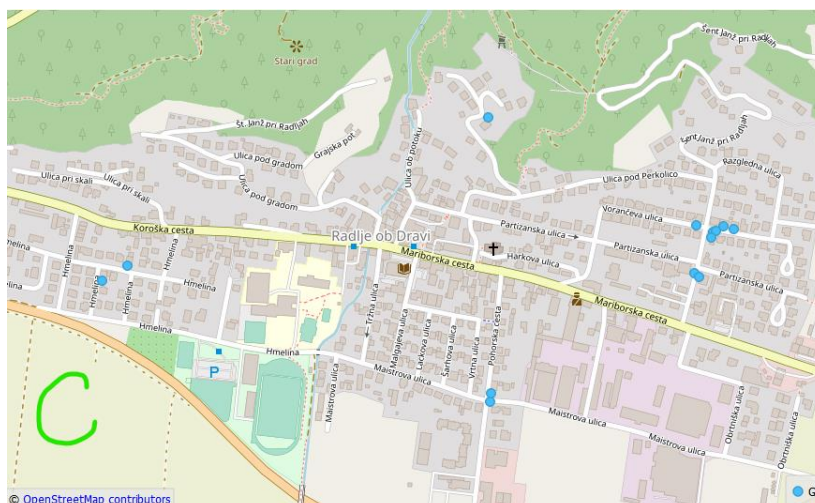


med drugim tudi zato, ker je dovolj oddaljena od hmeljišč ali pa zelenjavo prej operejo. Četrtna med njimi pa nima lastnega vrta.



Karta 12: Skupina B

V skupini C so anketiranci, ki živijo pretežno 500 m ali več od hmeljišč (glej Karta 13) in ne opazijo vidnih sprememb v zraku, tudi ne vonja ob škropljenju. Vsi razen dveh anketirancev, kar predstavljata 15 % skupine, brez zadržkov uporabljajo zelenjavo z vrta.

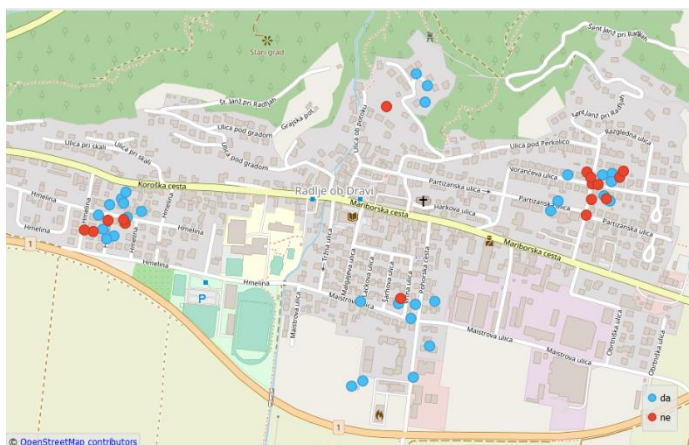


Karta 13: Skupina C

V času obiranja hmelja, ki je v Radljah v drugi polovici avgusta in začetku septembra, 65 % anketiranih zazna vonj po hmelju. Pričakovano je, da je med prebivalci Hmeline,

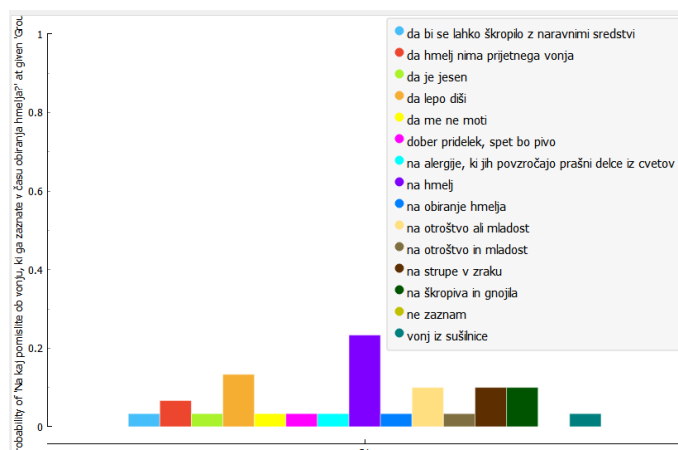


Prisoje in Maistroive ulice delež teh, ki zaznajo hmeljski vonj, dosti večji, in sicer 76 %. Medtem ko se z oddaljevanjem zaznava vonja zmanjšuje (52 %).



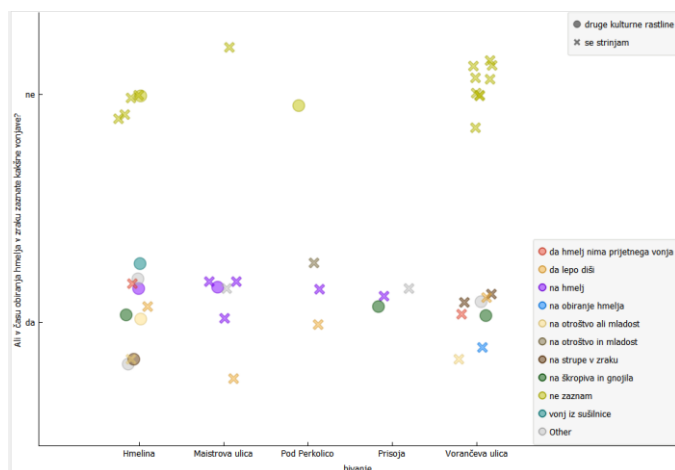
Karta 14: Ali zaznate vonj ob obiranju hmelja?

Največ tistih, ki ne vonjajo hmelja, so tudi najbolj oddaljeni od hmelja. Tisti, ki vonj zaznajo, imajo predvsem pozitivne pomisleke (misli) ob tem (65 %). Največ jih preprosto pomisli na hmelj (23 %), da lepo diši (13 %), enak delež jih pomisli na otroštvo in mladost (13 %), saj so takrat pomagali pri obiranju. 35 % jih ima negativne pomisleke (misli), saj jih vonj spomni na strupe (10 %), gnojila in škropiva (10 %) ter da hmelj nima prijetnega vonja (7 %).



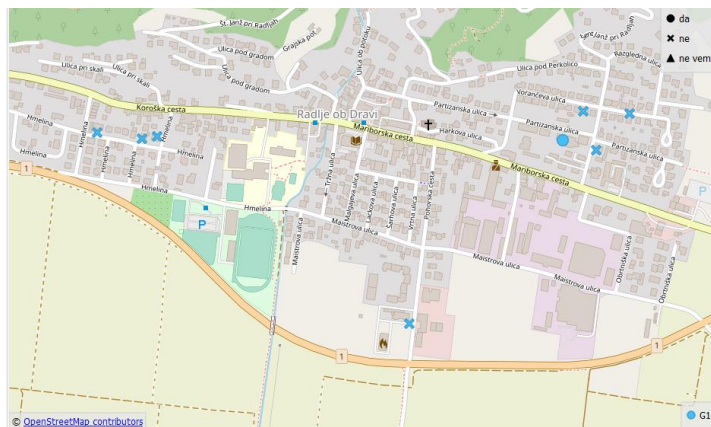
Graf 4: Na kaj pomislite ob vonju, ko se obira hmelj?

Graf 5 prikazuje soodvisnost med štirimi spremenljivkami, in sicer krajem bivanja, zaznavo vonja v času obiranja, na kaj jih spominja hmeljski vonj ter če se strinjajo, da hmeljarstvo na Radeljskem polju zaradi tradicije vseeno ostane.



Graf 5: Soodvisnost kraja bivanja, zaznave vonja ob obiranju, spomina ob tem in strinjanjem s hmeljarstvom v Radljah

Karta 15 nam predstavi anketirance, ki imajo ob vonju hmelja negativne pomisleke in hkrati negativno mnenje o tem, ali se izvaja kontrola kakovosti. Med tistimi, ki imajo negativne pomisleke ob vonju hmelja, jih je 50 % v bližini nasada in 50 % oddaljenih. Med njimi jih je 8 od 9 ali 87,5 % mnenja, da se kontrole kakovosti prsti in zraka zaradi škropljenja hmelja ne izvaja. Takšen rezultat naju ne preseneča. Dva anketiranca kljub temu da ne vonjata hmelja in nimata negativnih ali pozitivnih spominov, vseeno menita, da bi bile namesto hmelja primernejše druge kulturne rastline.



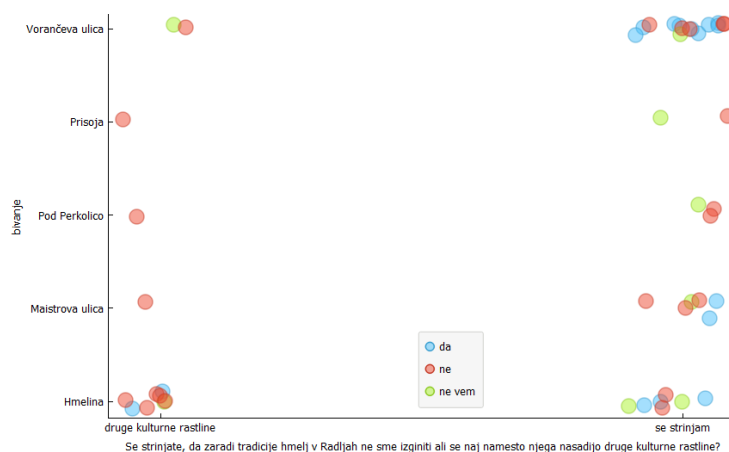
Karta 15: Anketiranci z negativnimi pomisleki in mnenjem o izvajanju kontrole kakovosti zraka in zemlje

Pričakovala sva, da bodo anketiranci, ki živijo bližje hmelju, bolj navdušeni nad tem, da se namesto hmelja posadi druge kulturne rastline, ki bi pripomogle k večji samooskrbi kraja. Za bolj oddaljene pa sva predpostavljala, da jih hmelj toliko ne moti. Najina domneva se je izkazala samo za delno pravilno (glej Graf 6). Ugotovila sva, da



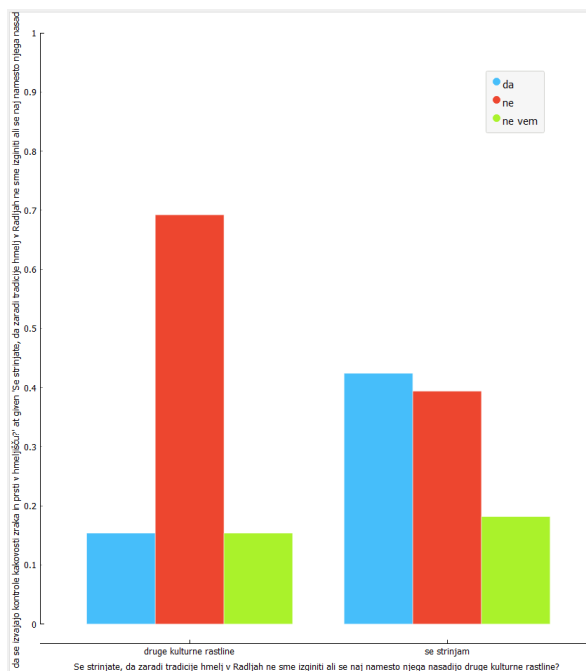
se 60 % anketirancev s Hmeline, Prisoje in Maistrove ulice (24 % iz te skupine meni, da se kontrola zraka in prsti ne izvaja, 16 % pa tega ne ve) strinja, da je potrebno hmeljarstvo v Radljah nadaljevati. Na drugi strani pa je 40 % prebivalcev s Hmeline, Prisoje in Maistrove ulice prepričanih, da bi bilo bolje posaditi druge kulturne rastline (70 % med njimi je prepričanih, da se kontrola ne izvaja).

Na Vorančevi ulici in Ulici pod Perkolico se 85 % anketiranih strinja z nadaljevanjem hmeljarske tradicije. Med njimi jih je polovica (50 %) prepričanih, da se kontrola prsti in zraka ob škropljenju izvaja. Sklepava, da je tudi to prepričanje vplivalo na strinjanje, da naj hmelj ostane. 15 % z Vorančeve ulice in Ulice pod Skalo meni, da bi bilo bolje posaditi druge kulturne rastline, med njimi je 66 % takšnih, ki so prepričani, da se kontrola kakovosti ne izvaja.



Graf 6: Soodvisnost kraja bivanja, strinjanja, ali naj hmelj v Radljah ostane in ali se izvaja kontrola kakovosti prsti in zraka zaradi škropljenja.

Skleneva lahko, da kljub temu, da se v Radljah hmelj intenzivno obdeluje, da se bližnji prebivalci pritožujejo nad smradom in škropljenjem, še zmeraj 72 % anketiranih (glej Graf 7) podpira pridelavo hmelja, saj je hmeljarstvo s svojo tradicijo pustilo neizbrisen pečat na Radeljskem polju in prebivalcih.



Graf 7: Mnenje anketiranih o tem, ali se mora tradicija hmeljarstva v Radljah nadaljevati. Modra barva predstavlja tiste, ki menijo, da se izvaja kontrola kakovosti, rdeča, da se ne izvaja kontrole kakovosti, zelena, pravijo da ne vedo.

Vsekakor pa pobude občanov niso odveč, ker s pomočjo civilnih iniciativ spodbujajo pridelovalce, da so še bolj skrbni pri varovanju življenjskega okolja. V Radljah je bila izvedena kontrola kakovosti na pobudo civilne iniciative. Leta 2008 je Občina Radlje ob Dravi naročila preiskave, kako hmeljišča vplivajo na okolje in prebivalce. Preiskave je izvedel Zavod za zdravstveno varstvo Maribor. Preiskovalo se je presežek vsebnosti posameznih elementov v prsti, ki bi lahko bili posledica neustrezne uporabe FFS. Vzorčenje se je opravilo na 5 različnih mestih ob robu hmeljišč. Ugotavljalo se je tudi prekomerno prisotnost pesticidov v zraku v času škropljenja na dveh mestih v neposredni bližini hmeljišč in na tretjem vzorčnem mestu, oddaljenem okoli 600 m od hmeljišča. Analize so pokazale, da je bila v enem vzorcu prsti v neposredni bližini hmelja povečana koncentracija cinka in bakra, ki se je z oddaljevanjem od hmeljišča znižala na dovoljen nivo. V zraku niso zaznali prisotnih pesticidov, ki so jih uporabljali pri škropljenju. (Lah, 2021)

Razmišljala sva, zakaj je v Spodnji Savinjski dolini ta problematika manj prisotna. Meniva, da so za ta vprašanja poskrbeli znotraj posameznih občin z občinskimi odloki, s katerimi poskrbijo za ustrezno varovanje okolja in ljudi. Hkrati so tudi poskrbeli, da



se pridelek ne zanemari. Torej na področju hmeljarske pridelave obstaja red. Ko se bodo pravila dorekla tudi na občinskem nivoju v Mislinjski in Dravski dolini, bodo prebivalci pomirjeni, kmetovalci pa ne bodo pod neprestanimi pritiski s strani občanov. (Odgovor na zahteve, 2020)

Hipotezo sva POTRDILA, saj 72 % anketirancev meni, da bi hmelj pri nas moral ostati, saj sva na podlagi ankete ugotovila, da jih na hmelj vežejo različni spomini (na otroštvo, ko so ga ročno pobirali) in bi ga kljub škropljenju in želji po novih drugih kulturnih rastlinah (krompir, buče, stročnice) želeli obdržati.

3.3 HIPOTEZA 3: Večino sezonskega dela v hmelju opravijo delavci iz držav z BDP nižjim od slovenskega.

Hmeljarstvo velja v Sloveniji za prvi primer kmetijskega pridelka, ki je bil namenjen izključno prodaji in ne lastni porabi. Velja za zelo intenzivno poljedelsko panogo, ki je znana po veliki intenzivnosti obdelovanja in visoki vrednosti pridelka, ki se jo doseže na relativno majhni obdelovalni površini.

Celoletno delo v hmelju obsega okoli 120 strojnih in traktorskih ur ter okoli 350 ročnih ur na hektar. Vse te ure se opravijo v treh delovnih konicah od pomladi do poznega poletja. To so napeljava vodil, navijanje poganjkov in obiranje hmelja. Ker gre od vseh zadevnih del največ ur za obiranje, kmetje za pravočasno pospravljen pridelek najamejo sezonske delavce. (Čeh, 2012, 125)

Delo je fizično zahtevno, poteka na odprtem in je občasne oz. začasne narave. Plačilo praviloma ni visoko. Zato se za sezonsko delo običajno odločajo delavci iz lokalnega okolja, ki nimajo dodatnih stroškov s prevozom na delo, in delavci iz tujine. Delo poteka v dveh delih. Spomladi (april) delavci sidrajo vrvi in navijajo rastoče poganjke hmelja. Avgusta in septembra pobirajo hmelj, ki ga od 70. let prejšnjega stoletja po veliki večini obirajo strojno. (Zaradi covida-19 znaten upad tujih sezonskih delavcev, 2020)

Delavci na poljih delajo 10 ur, in sicer od 6.00 do 16.00. Med delom imajo odmore za malico ter kosilo. Stanujejo v posebej za njih pripravljenih prostorih. (Hanjže)



Slika 1 in 2: Delo na hmeljišču v 60. letih 20. stoletja in danes. (Vir: Hmeljarstvo Čas; Kotnik, 2020)

Baš za območje Spodnje Savinjske doline navaja (vsekakor podobno velja tudi za območje Radelj), da so do prve svetovne vojne hmelj obirali samo člani hmeljarskih družin in njihovi zaposleni. Občasno so jim na pomoč priskočili sosedge. Ko se je obdelovalna površina hmeljišč povečala, je bilo treba dobiti za obiranje dodatne delavce. Ti so iz neposredne okolice, torej iz okolice Velenja, Celja, s Kozjanskega in iz Tuhinjske doline. Med njimi so prevladovala dekleta, stara med 18 in 25 let. Na večjih kmetijah so potrebovali od 6 do 8 obiralcev.

Med svetovnima vojnoma se je število obiralcev povečalo, saj so na večjih posestvih hmelj obirali v glavnem samo obiralci. Plačilo delavcev je bilo takrat med 1,5 do 2 dinarja na mernik ali škaf, kar bi danes pomenilo 1,5 centa na mernik ali škaf. S tem plačilom so si delavci lahko pokrili polovico potnih stroškov. V primeru dežja plačila niso dobili, so pa dobili brezplačno hrano. Med obiralci so ponovno prevladovala dekleta, stara 15 in 16 let, ali ženske nad 40 let, ki so v glavnem prihajale iz Savinjske doline, okolice Velenja, Celja in Ptuja, s Kozjanskega, s Pohorja, iz Rogaške Slatine. Zdaj se pojavijo tudi obiralke iz Hrvaškega Zagorja. Pri delu so velikokrat pomagali tudi otroci. Dekleta in otroci so bili zaželena delovna sila za obiranje, saj so imeli drobne in urne prste.

Po letu 1960 začne domačih sezonskih delavcev primanjkovati, saj se odseljujejo v mesta ali pa gredo na delo v tujino. (Baš, 1971)

Ustno izročilo pravi, da so nabiralke v glavnem prihajale iz slabše razvitih in revnejših krajev, kjer je ljudem manjkalo zaslužka. (Baš, 1971, 77)

Podobne razmere s sezonskimi delavci so bile tudi v Radljah, kjer so hmelj prav tako obirali ženske, mladostniki in starejši otroci, ki so sodili v socialno ogroženo skupino.



Ti so si v domačem okolju težko prislužili lasten denar in so imeli tukaj lepo priložnost za zaslužek. Zato je bilo obiranje hmelja desetletja eno najbolj privlačnih sezonskih del. Začetnica hmeljarstva v Radljah je bila Terezija Suppanz, ki je hmelj poskusno nasadila leta 1904 in nato uredila širne nasade. Pri obiranju so zaposlili predvsem domačo delovno silo ter okoli 300 hrvaških delavk. (Jevšnik, 2004, 59)

V preteklosti je veljalo, da so sezonski delavci prihajali iz revnejših območij. Prepričana sva bila, da to velja še danes.

Leta 2011 je bilo na 54 hmeljarskih kmetijah (iz občin Žalec, Braslovče, Vransko, Slovenj Gradec, Tabor, Vojnik, Prebold, Ormož) sezonsko zaposlenih 55 % delavcev iz Romunije, 18,3 % s Hrvaške, iz Bosne in Hercegovine ter 11,7 % iz Slovenije. Na petih kmetijah sezonska opravila opravijo sami s pomočjo sorodnikov. (Škof, 2011, 35)

Delavci	Število kmetij	Delež (%)
Romuni	33	55,0
Hrvati	11	18,3
Slovenci	7	11,7
Obirajo sami	5	8,3
Od drugod	4	6,7
Skupaj	60	100

Tabela 2: Izvoz delavcev, ki so sezonsko zaposleni na hmeljiščih na anketiranih kmetijah. (Vir: Škof, 2011, 29)

Najbolj se je opazila sestava sezonskih delavcev v hmeljarstvu v letu 2020 in 2021, ko je bila zaradi epidemioloških razmer onemogočena migracija delavcev med državami. Hmeljarji imajo namreč že stalne ekipe iz tujine, ki jim omogočijo prevoz, nastanitev in hrano. Ravno v času epidemije covid-19 pa je nastopila kriza s sezonskimi delavci. Zanimalo naju je, zakaj domači delavci niso nadomestili tujih delavcev, ki so zaradi epidemioloških razmer ostali v svojih državah.

Hmeljarji sicer pravijo, da je domača delovna sila dobrodošla, a žal ni vajena težaškega dela, odvrne jih tudi slabo plačilo, pravijo tudi, da je nezanesljiva. Hmeljarji



imajo vpeljane že svoje ekipe tujih (največkrat romunskih) delavcev, ki za hmelj skrbijo že dve desetletji. Tuji delavci so za enako plačilo bolj zanesljivi in učinkoviti. Slovenski študentje imajo zakonsko predpisano najnižjo urno postavko 5,4 € bruto, ostali delavci pa 5,16 € bruto. Te številke so na koncu razlog, da se brezposelne osebe ne odzovejo vabilu na sezonsko delo. Bi pa lahko bila za brezposelne to ena oblika začasnega zaslužka v času iskanja aktivne zaposlitve, a jih odvrne težaško delo, nizko plačilo in neplačani potni stroški. Delo je tudi velikokrat odvisno od vremenskih razmer, zato je za hmeljarje pomembno, da imajo delavce na voljo v vsakem trenutku. To pa lahko pričakujejo le od tujih delavcev, ki so prišli v Slovenijo z namenom, da opravijo čim več ur in živijo na posestvu. Romunska delovna sila dobi poleg prehrane, ki so je deležni tudi slovenski delavci, za uro dela okoli 3,5 €. Nudijo jim tudi prenočišče in prevoz v Slovenijo in nazaj, nekaterim tudi zdravstveno in nezgodno zavarovanje. (Zaradi covid-19 znaten upad tujih delavcev ..., 2020)

Gospod Kunst iz Savinjske doline pravi, da imajo slovenski delavci raje lažja dela, kot je obiranje in delo s stroji, saj imajo tam več izkušenj. Ima pa dobre izkušnje z delavci iz Romunije, Srbije in Bosne in Hercegovine, ki se vrnejo vsako leto. Prednost teh skupin je, da so v delo že uvedeni in da radi delajo skupaj. Po njegovih besedah delavec prejme na dan od 20 do 30 €, štiri obroke hrane in prenočišče. Posamezniki pa lahko zaslužijo tudi do 60 € na dan. (Černe, 2010)

Slovenski sezonski delavci gredo raje na sezonsko delo v tujino. Delavci z območja Savinjske doline gredo ravno zaradi zaslužka obirati hmelj v Nemčijo in Avstrijo, v Savinjsko dolino pa prihajajo delavci iz držav bivše Jugoslavije. (Sezonsko delo – pomembne informacije, 2021) V Avstriji za obiranje hmelja dobijo od 6 do 10 € na uro in ne 1,5 € na uro. (Černe, 2010)

Enaka situacija je v Radljah. Sezonski delavci prihajajo iz Romunije, medtem ko se domači zaradi bližine meje in boljšega plačila raje odločajo za sezonsko delo v Avstriji.

Za lažjo primerjavo med državami sva uporabila bruto domači proizvod (BDP). To je merilo, ki nam pove o gospodarski moči in velikosti posamezne države. Če je v neki državi BDP visok, to pomeni, da je tam delež zaposlenih velik, saj podjetja dobro poslujejo in zaradi tega zaposlujejo več ljudi. Ti ljudje imajo več denarja, kar poveča potrošnjo. To pa ponovno pozitivno vpliva na posamezne gospodarske dejavnosti. Zaradi lažje primerjave uporabljamo vrednost *BDP na prebivalca*. V Sloveniji je bil leta



2021 BDP na prebivalca 24.678 €, kar nas uvršča na 15. mesto med državami članicami EU. (SURs)

Če je v neki državi BDP na prebivalca nižji, pomeni, da je tam gospodarstvo manj razvito in so tam nižje tudi plače. V takšnih državah delavci iščejo možnosti drugje, da lažje preživijo. Zato se odločajo za delo v tujini, predvsem v državah, ki so bolj razvite.

Država	BDP na prebivalca v €	Minimalna plača v € (bruto)	Povprečna plača v € (bruto)	% brezposelnosti
Romunija	9.487	332,34 (2,07 €/h)	824	5,4
Bosna in Hercegovina	5.621	301,65 (1,88 €/h)	807	15,8
Hrvaška	13.366	623,32 (3,89 €/h)	1.318	8,4
Srbija	7.435	367,09 (2,29 €/h)	634	9,3
Avstrija	46.457	1.500,00 (9,37 €/h)	3.790	8,1
Nemčija	42.964	1.571,20 (9,82 €/h)	4.130	3,5
Slovenija	24.678	1.074,43 (6,71 €/h)	1.969	4,5

Tabela 3: BDP na prebivalca (v evrih za leto 2021) (Vir: Izvozno okno)

Hipotezo sva lahko POTRDILA, saj sezonski delavci, ki delajo v hmeljarstvu v Sloveniji, prihajajo iz držav z nižjim BDP na prebivalca letno. Države, iz katerih prihajajo sezonski delavci v Slovenijo, so v večini Romunija, kjer znaša BDP na prebivalca 9.487 €, na Hrvaškem 13.366 €, v BiH 5.621 €, v Srbiji 7.453 €, v Sloveniji, kamor prihajajo sezonski delavci, znaša 24.678 €. Medtem ko Slovenci hodimo v razvitejše države, kot sta npr. Nemčija, Avstrija.



3.4 HIPOTEZA 4: Hmelj je neizkoriščena rastlina, saj se uporablja izključno v proizvodnji piva.

Hmelj je nenadomestljiva surovina za proizvodnjo piva. Pivu daje značilno grenkobo in posebno aromo. Vpliva na obstojnost piva, izboljšuje peno piva in je naravni konzervans, saj v pivu uničuje bakterije. (Čeh, 2012) Od celotne rastline se uporabljajo le storžki, saj ostali deli ne vsebujejo pomembnih količin učinkovin. V storžkih je najpomembnejši rumen prah na krovnih listih, ki vsebuje grenčine in aromatične snovi. Poleg hmelja se za pivo potrebuje slad, kvas in vodo.

Manjši delež hmeljevih storžkov se uporablja pri proizvodnji zdravil in pripravi kozmetičnih izdelkov, saj vsebuje grenčine, smole, eterična olja, iz katerih se pripravljajo čajne mešanice. Na telo ima pozitiven učinek, saj čisti kri, pospešuje procese prebave in izločanja. Umirja pospešen srčni utrip in vpliva na spolne hormone. Pomirja tudi strah in živčno napetost ter pomiri depresijo. (Koželj)

Zaradi svojega močnega protimikrobnega delovanja se uporablja tudi v prehrani živali, kjer se lahko njegov dodatek v krmi uporabi kot nadomestilo za antibiotične dodatke. (Koželj)

Hmeljeve vršičke lahko uporabljamo v kulinariki.

Hmelj se uporablja tudi za pивske kopeli, s katerimi dermatološko razstrupljajo telo. V tem primeru je zaželeno, da se uporabi ekološki hmelj.

Stebila hmelja lahko s posebno obdelavo spremenimo v vlakna, ki se uporabljajo v tekstilni proizvodnji ali za proizvodnjo papirja. (Carr, 2020)

Pri hmelju izkoristimo v glavnem samo storžke, ki se jih v povprečju pridelava 1,6 t/ha. Neizkoriščeni del rastline se imenuje hmeljevina in predstavlja bogat vir hranil, zato bi jo bilo dobro vrniti nazaj na hmeljišča kot gnojilo. Po ocenah ostane na rastlino 2,6 kg sveže hmeljevine, kar pomeni, da na enem hektarju ostane od 10 do 15 t hmeljevine. Ena tona hmeljevine vsebuje 6 kg dušika, 1 kg fosforja, 4 kg kalija in še druge hranilne snovi. (Pavlovič, 2012)

Po obiranju hmelja se hmeljevina sežge ali kompostira. Pri sežigu nastane toplotna energija, ki jo velikokrat hmeljarji uporabijo za sušenje hmelja. A je sežig iz ekološkega vidika sporen, saj se skupaj s hmeljevino sežge tudi polipropilenska vrvica. Ob



nepravilnem kompostiranju hmeljevine lahko nastane smrad, ostanki polipropilenske vrvice v hmeljevini pa tudi tukaj predstavljajo velik ekološki problem, zato bi naj hmeljevino po kompostiranju presejali in ločili vrvico od zelene mase. Sicer pa zaradi sintetične vrvice, ki se lahko v naravi razgrajuje tudi do 450 let, sodi hmeljevina med mešane komunalne odpadke. Na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo so se pridružili programu LIFE, v okviru katerega v hmeljarstvo vpeljujejo biorazgradljivo vrvico, izdelano iz polimera mlečne kisline, pridobljenega iz koruznega škroba ali kasave. Ta se pri kompostiranju razgradi v vodo, ogljikov dioksid in organsko maso. Vrvica je prav tako odporna na vremenske vplive. (Šubic, 2021)

Iz takšne hmeljevine se izdelajo biorazgradljivi izdelki in materiali, ki niso uporabni le v kmetijstvu, ampak tudi v avtomobilski industriji in drugih panogah. Iz hmeljevine trenutno izdelujejo embalažo za steklenice in vrtnarske lončke iz biokompozita, ki je nadomestek plastike iz rastlinskih vlaken. Te lončke lahko po uporabi umijejo in jih ponovno uporabijo, lahko pa jih zavržejo in se kompostirajo. Iz hmeljevine se pridobiva kompost, ki se ga na hmeljišču uporabi kot gnojilo. Ocenjujejo, da lahko iz hmeljevine na 1 ha dobijo za 126 € komposta, ki zaradi velike vsebnosti gnojil pripomore k rodovitnosti tal. (Šubic, 2021)

Hmeljarstvo velja za intenzivno poljedelsko panogo. Vnos FFS na rastno dobo je do 6 krat. Nekoč se je škropilo tudi do 16 krat na leto, a z izboljševanjem tehnologije in žlahtnjenja sort in s tem povečanja odpornosti rastlin se je to zmanjšalo. (Šubic, 2021) Ker gre za zelo visoko rastlino, je potrebno škropljenje prilagoditi rastlini. To pa predstavlja večjo verjetnost, da se FFS razpršijo tudi po drugih površinah. Za primerjavo: jablane se v intenzivnih nasadih škropijo do 15 krat, vinogradi do 12 krat. Vnos gnojil pri hmelju je potreben, saj je hmelj visoka rastlina in zato zelo izčrpajoča za prst. Pri celotni rastlini hmelja se izkoristijo samo storžki, ki pa se ne uporabljajo samo v pivovarstvu, ampak tudi v farmaciji in kozmetiki. Hipotezo sva DELNO POTRDILA. Hkrati pa sva ugotovila, da je v izkoriščanju hmeljevine še velik potencial.



4 REZULTATI

Skozi raziskovanje sva prišla do naslednjih sklepov. Ugotovila sva, da so na Radeljskem polju idealne razmere za gojenje hmelja in da ne preseneča, da je tradicija hmeljarstva tukaj prisotna že skoraj 120 let. Analiza ankete je potrdila, da se sicer prebivalci ne strinjajo s tako intenzivno obdelavo hmelja, a čutijo, da je potrebno hmelj kljub vsemu v Radljah ohraniti. Potrdila sva tudi, da domačini ne opravljajo radi sezonskih del na hmeljišču, saj so za to premalo plačani, medtem ko to isto delo opravljajo delavci iz tujine, kjer je njihov BDP na prebivalca nižji od slovenskega. Ugotovila sva tudi, da je hmelj neizkoriščena rastlina, saj se večina rastline zavrže. Hmeljevi storžki pa se ne uporabljajo samo pri proizvodnji piva, ampak tudi v farmaciji in kulinariki. Čeprav le majhen delež.

- HIPOTEZA 1: Radeljsko polje ima idealne pogoje za gojenje hmelja. **POTRJENA**
- HIPOTEZA 2: Zaradi tradicije večina prebivalcev naselja Radlje ob Dravi ne vidi težav v pridelavi hmelja in ji je celo naklonjena. **POTRJENA**
- HIPOTEZA 3: Večino sezonskega dela v hmelju opravijo delavci iz držav z BDP nižjim od slovenskega. **POTRJENA**
- HIPOTEZA 4: Hmelj je neizkoriščena rastlina, saj se uporablja izključno v proizvodnji piva. **DELNO POTRJENA**



5 ZAKLJUČEK

Izdelava raziskovalne naloge nama je predstavljala svojevrstno izkušnjo. Naučila sva se organizirano zbirati podatke in kritično brati informacije s spleta. Izvedela sva tudi veliko novega o hmelju in o njegovi pridelavi. Spoznala sva tudi novo spletno orodje Orange, ki je bilo sprva zelo zahtevno. Ko pa sva usvojila osnove, nama je omogočalo bolj poglobljeno analizo podatkov, zbranih z anketo.

V Radljah so idealne možnosti za pridelavo hmelja, kar hmeljarji izkoriščajo že 117 let. Zato je hmeljarstvo postalo del kraja in krajanov. Marsikoga na hmelj vežejo prijetni spomini iz otroštva. Sklepava, da pomanjkanje informacij o preverjanjih kakovosti prsti in zraka v času škropljenja v krajanih vzbuja strah pred škodljivostjo pridelave hmelja. Glede na to, da v Sloveniji pridelamo največ hmelja na prebivalca, se nama zdi škoda, da se hmelj ne popolnoma izkoristi. Poskusi z biorazgradljivo vrvico obetajo tudi te možnosti.

Vprašanja, ki so se nama med raziskovanjem pojavila in bi lahko raziskovanje še nadgradila, so predvsem trajnostno naravnana. Razmišljala sva, kakšne so možnosti ekološke pridelave hmelja v Sloveniji in v Radljah. Glede na to, da na naših poljih dela veliko tujih delavcev, domači pa hodijo na sezonsko delo v tujino, kakšen je okoljski odtis pridelave hmelja. Koliko bi se le-ta izboljšal, če bi tujo delovno silo nadomestili domači delavci?



6 VIRI IN LITERATURA

- ARSO. URL: <https://www.arso.gov.si/> (15. 2. 2022)
- Atlas okolja. URL: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso (16. 2. 2022)
- B. S., 2020. Bo domača delovna sila sposobna rešiti hmeljarsko sezono? URL: <https://www.celje.info/aktualno/bo-domaca-delovna-sila-sposobna-resiti-hmeljarsko-sezono/> (14. 1. 2022)
- Baš, A., 1970. Obiranje hmelja na kmečkih posestvih v Savinjski dolini, v Slovenski etnograf, letn. 23/24, str. 71–98. URL: <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-RJ7TRHVG> (18. 2. 2022)
- Bukovnik, A., Inicijativa za čistejši zrak Radlje ob Dravi. URL: <http://www.radlje.si/doc2/projekti/odgovor-na-zahteve-ci.pdf> (13. 2. 2022)
- Carr, N., 2020. Hops: They're Not Just For Brewing , URL: <https://learn.kegerator.com/hops-theyre-not-just-for-brewing/> (16. 1. 2022)
- Cizej Rak, M., Hmelj. Integrirano varstvo rastlin. URL: <https://www.ivr.si/rastlina/hmelj/> (15. 2. 2022)
- Čeh, B., 2012. Hmelj od sadike do storžkov, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije. Žalec. URL: http://www.ihps.si/wp-content/uploads/2016/08/Hmelj_URN-NBN-SI-DOC-KCSG6E7S.pdf 24. 2. 2022)
- Černe, B., 2010. Namesto doma hmeljarijo v Avstriji. URL: <https://www.zurnal24.si/slovenija/namesto-doma-hmeljarijo-v-avstriji-86054> (25. 1. 2022)
- General Multilingual Environmental Thesaurus. URL: <https://www.eionet.europa.eu/gemet/sl/concept/4224> (15. 1. 2022)
- GERK, Javni pregledovalnik grafičnih podatkov MKGP. URL: https://rkg.gov.si/GERK/Viewer/#map_x=534736.119&map_y=104359.515&map_sc=457142&layers=DOF-client,DOF_datumi,REZI-250_16,REZI-25_16,GERK_SDO,RPEKataster,OB&x3d=568945.9&y3d=157161.9&z3d=1440.1&h3d=-16.5&v3d=0&query=GERK_SDO:RABA_ID_OZN_OPIS:1160 (20. 1. 2022)
- Hmeljarstvo Čas. URL: <http://www.hmeljarstvo-cas.eu/> (15. 2. 2022)
- Hoang, M., Hop growers balance demands of craft beers with climate concerns. URL: https://crosscut-com.translate.goog/environment/2021/10/hop-growers-balance-demands-craft-beers-climate-concerns?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sl&_x_tr_hl=sl&_x_tr_pto=op,sc. (14. 1. 2022)
- Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije . URL: <http://www.ihps.si/hmeljarstvo/predstavitev/> (14. 1. 2022)
- Iz pisarn in tovarn na prisilno delo v nasade in na njive? 2020. URL: https://www.lokalno.si/2020/04/17/236359/aktualno/Iz_pisarn_in_tovarn_na_prisilno_delo_v_nasade_in_na_njive/ (24. 1. 2022)
- Izvozno okno. URL: <https://www.izvoznookno.si/> (22. 2. 2022)
- Jevšnik, M. 2004. Radlje nekoč in danes, Radlje ob Dravi.



- Kotnik, M., 2020. Brez sezonskih delavcev bo hmelj ostal na tleh. URL: <https://www.delo.si/novice/slovenija/brez-sezonskih-delavcev-bo-slovenski-hmelj-ostal-na-tleh/> (14. 2. 2022)
- Koželj, R., Hmelj. URL: <https://www.farmedica.si/rastlina/62/Hmelj> (15. 1. 2022)
- Lah, A., 2021. Pridelava hmelja na Koroškem in njen vpliv na Koroškem. Velenje. URL: <https://www.vsvo.si/wp-content/uploads/2021/04/Lah-A.-Pridelava-hmelja-na-Kororskem-in-njen-vpliv-na-okolje-Diplomsko-delo.pdf>; (14. 2. 2022)
- Largest Hop-Producing Countries. URL: <https://pbs.twimg.com/media/CnrgVBLWcAAzF2R?format=jpg&name=large> (15. 1. 2022)
- Lumley, T., 2018. Map whining. URL: <https://vinesight.files.wordpress.com/2015/03/wine-map1.png> (18. 1. 2022)
- Majer, D. 2002. Priročnik za hmeljarje, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec, Žalec. URL: http://www.ihps.si/wp-content/uploads/2016/08/hmeljarski_prirocnik_2002.pdf (14. 2. 2022)
- Ostanki herbicida glifosfata v nemškem pivu. 2016. URL: <https://www.nijz.si/sl/ostanki-herbicida-glifosata-v-nemskem-pivu.>; (18. 1. 2022)
- Pavlovič, M., 2012. Hmelj od sadike do storžkov. Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije. URL: http://www.ihps.si/wp-content/uploads/2016/08/Hmelj_URN-NBN-SI-DOC-KCSG6E7S.pdf (14. 2. 2022)
- Rak Cizej, M., 2017. Po Sloveniji, oddaja TV Maribor. URL: <https://4d.rtvlo.si/arhiv/po-sloveniji-oddaja-tv-maribor/174508035>, (12. 2. 2022)
- Seznam FFS v hmeljarstvu, URL: <http://www.ihps.si/hmeljarstvo/seznam-fitofarmaceutskih-sredstev-v-hmeljarstvu/> (14. 2. 2022)
- Sezonsko delo - pomembne informacije. URL: <https://www.najdidelo.si/sezonsko-delo/> (18. 1. 2022)
- SURS, Statistični urad Republike Slovenije. BDP in gospodarska rast. URL: <https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/29> (25. 2. 2022)
- Svetovni dan piva, Statistični urad Republike Slovenije. URL: <https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/8069> (20. 2. 2022)
- Škof, K., 2011. Stanje pridelave hmelja v Sloveniji, diplomsko delo. Ljubljana. URL: http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/vs_skof_katja.pdf (15. 2. 2022)
- Škropilni program za varstvo vinske trte v letu 2021. URL: <http://www.kmetzavmb.si/TRTA-IP-2021-SP.pdf> (18. 2. 2022)
- Šubic, P., 2021. Krožno gospodarstvo: iz odpadne hmeljevine izdelujejo nove biorazgradljive izdelke. URL: <https://agrobiznis.finance.si/8976801/Krožno-gospodarstvo-iz-odpadne-hmeljevine-izdelujejo-nove-biorazgradljive-izdelke> (17. 2. 2022)
- Varstvo hmelja v Sloveniji temelji na smernicah integrirane pridelave. Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije. URL: <http://www.ihps.si/wp-content/uploads/2017/12/OVR-Varstvo-hmelja-v-Sloveniji.pdf>. (14. 1. 2022)
- World's top Hops Producing Countries, URL: <https://www.atlasbig.com/en-us/countries-hops-production> (15. 1. 2022)
- Zaradi covida-19 znaten upad tujih sezonskih delavcev, STA, 2020. URL: <https://www.iusinfo.si/medijsko-sredisce/v-srediscu/269096#> (15. 1. 2022)



Vir fotografije na naslovni strani: URL: <https://www.moja-dejavnost.si/Hmelj%20Radlje%20ob%20Dravi%20Koroska%201.PNG.png?type=Gallery&p=eae60f85cc384780bbcba620e6d8a827> (3. 3. 2022)



7 PRILOGE

PRILOGA 1: Pogovor s 77-letnim g. Francem Hanjžetom iz Slovenj Gradca

1. Zakaj ste se odločili ravno za pridelavo hmelja in ne katere druge industrijske rastline? Koliko ha imate posajenih s hmeljem?

Za hmelj so se odločili, ker je bil v tistem času najbolj donosen. Takrat so imeli približno 30 ha hmelja.

2. Koliko hmelja pridelate v eni sezoni in kam ga izvažate?

Podatka, koliko hmelja so pridelali, se ne spomni, prodajali so ga Hmezadu v Žalcu. Oni pa najprej v Nemčijo.

3. Kako pogosto škropite hmelj? Ali bližnje krajane takšna obdelava moti?

Takrat so ga škropili nekajkrat letno. Nihče se ni pritoževal.

4. Kako pogosto se izvajajo kontrole kakovosti zraka in prsti v času obdelave in kdo jih opravlja?

Kontrole so opravili enkrat na leto, in sicer je to opravil Inštitut za hmeljarstvo Žalec.

5. Bi se odločili za ekološko pridelavo hmelja? Zanima naju Vaše mnenje, zakaj da/ne.

Takrat se njihovi vodilni za to niso odločili, verjetno takrat še ni bilo takšnega načina.

6. Ali so na Vaš način pridelave in količino pridelka kdaj vplivale podnebne spremembe (npr. neurja s točo, pogostejše suše ...)

Večkrat je bila suša in tudi toča. Potem je sušo blažila vrsta namakalnih naprav.

7. Ali za oporo hmelja uporabljate ekološko razgradljive vrvice? Zakaj da/ne?



Nismo uporabljali razgradljivih vrvic. Uporabili smo jih za razna privezovanja.

8. Opazila sva, da je v času del na hmeljiščih veliko tujih delavcev. Glede na to, da je to delo sezonsko, kakšen je njihov delovnik in katera dela opravljajo? Od kod prihajajo ti delavci in kje v času del prebivajo?

Največkrat so sezonski delavci prišli iz Hrvaškega Zagorja. Bilo jih je približno 20. Delali so 10 ur, začeli so ob 6.00 in končali ob 16.00. Vmes so imeli odmore za malico ter kosilo. Stanovali so v prostorih zadruga v Šmartnem pri Slovenj Gradcu.

9. Ali pri sezonskem delu sodelujejo tudi delavci iz Slovenije ali okoliških krajev? Kakšno je razmerje med domačimi in tujimi delavci?

Redno smo bili zaposleni Slovenci, sezonski delavci pa so prišli na pomoč s Hrvaške.

10. Nama lahko zaupate, kolikšna je bruto plača sezonskih delavcev?

Tega podatka ne vem.



PRILOGA 2: Anketa

Pozdravljeni!

Sva Nejc in Lara, učenca 9. a razreda Osnovne šole Radlje ob Dravi, in delava raziskovalno nalogo o hmeljarstvu v Radljah in okolici. Zelo bova vesela, če nama boste s svojim mnenjem pomagali pri raziskovanju. Prilagava kuverto z žigom in naslovom. Prosiva, da izpolnjeno anketo oddate v priloženi kuverti v najbližji nabiralnik, najkasneje do četrтка, 27. 1. 2022.

Hvala za sodelovanje.

1. Starost:

A) do 20 let B) od 21 do 40 let C) od 41 do 60 let Č) več kot 60 let

2. Kraj bivanja:

A) Hmelina B) Vorančeva ulica C) drugo: _____

3. Koliko časa živite na tej lokaciji?

A) do 10 let B) od 10 do 20 let C) od 21 do 40 let Č) več kot 40 let

4. Koliko ste oddaljeni od najbližjega nasada hmelja?

A) do 200 m B) od 200 do 500 m C) več kot 500 m

5. Ali menite, da FFS (fitofarmacevtska sredstva), ki jih uporabljajo za škropljenje hmelja, vplivajo na vaše počutje (zdravje)?

A) Da B) Ne C) Ne vem

5. a Če ste odgovorili z DA, kako to čutite.

A) Ob škropljenju oteženo diham.

B) Moti me smrad.

C) S tem onesnažujejo pitno vodo, ki jo pijem.

Č) Drugo: _____

6. Ali se v času škropljenja spremeni vonj zraka?

A) Da B) Ne

7. Ali v času škropljenja opazite kakšne vidne spremembe v zraku?

A) Da, in sicer: _____ B) Ne



8. Ali v času škropljenja uporabljate zelenjavo z vrta?

A) Da. Zakaj? _____

B) Ne. Zakaj? _____

C) Nimam zelenjavnega vrta.

9. Ali v času nabiranja hmelja opazite kakšne vidne spremembe v zraku?

A) Da B) Ne

10. Ali kdaj vonjate vonjave, ki so posledica obiranja hmelja?

A) Da B) Ne

10. a Če ste odgovorili z DA. Na kaj ob tem vonju pomislite?

11. Ali menite, da se pri obdelavi hmelja izvajajo kontrole kakovosti prsti in zraka?

A) Da B) Ne

12. Hmelj je na Radeljskem polju prisoten že od leta 1905. Menite, da ima pridelava hmelja v Radljah tradicijo, ki nikakor ne sme izginiti.

A) Strinjam se.

B) Hmelj bi morali nadomestiti z drugimi kulturnimi rastlinami, ki bi povečale lokalno samooskrbo.

13. Katere rastline bi predlagali, da nadomestijo hmeljarske površine, da bi prispevali k povečanju samooskrbe (možnih več odgovorov):

A) nobene, hmelj me ne moti

B) stročnice

C) krompir

Č) solata

D) zelje

E) buče

F) čebula, česen

G) drugo: _____



PRILOGA 3: Posnetek zaslona dela s spletnim orodjem Orange

