



# JEČMEN NI SAMO ZA V RIČET

## DRUGA PODROČJA (KMETIJSTVO)

Raziskovalna naloga

Avtorja: Franka Škorjanec  
Alen Roškar

Mentorica: Mateja Lašič

Središče ob Dravi, 2017

## **ZAHVALA**

Zahvaljujeva se g. Mateju Skolibru za intervju in razlago proizvodnje piva, okoliškim kmetom, da so bili pripravljene izpolniti anketne vprašalnike, lektorici ge. Lidiji Meško Merc za slovnični pregled raziskovalne naloge, učitelju angleščine g. Matjažu Hanželiču za pomoč pri prevodu v angleški jezik ter še posebej mentorici ge. Mateji Lašič za strokovno pomoč pri izdelavi raziskovalne naloge.

# KAZALO

1 UVOD .....	6
2 TEORETIČNI DEL .....	7
2.1 Žita .....	7
2.2 Ječmen .....	7
2.3 Zgodovina ječmena pri nas in v svetu .....	7
2.4 Rast in zgradba ječmena .....	7
2.4.1 Zrno .....	7
2.4.2 Korenine .....	7
2.4.3 Bil .....	8
2.4.4 List .....	8
2.4.5 Cvet in socvetje .....	8
2.5 Razširjenost ječmena pri nas .....	9
2.6 Pridelava ječmena v Sloveniji .....	9
2.7 Ječmen v prehrani ljudi in živali .....	10
2.8 Uporaba ječmena v zdravilstvu .....	10
2.9 Pivovarski ječmen .....	10
2.10 Pridelava piva skozi zgodovino .....	11
2.11 Pridelava piva iz ječmena .....	11
2.11.1 Varjenje piva .....	11
2.11.2 Varjenje piva nekoč .....	12
2.11.3 Kemijski procesi pri pridobivanju piva .....	12
2.11.4 Prostor za zorenja piva in zorenje .....	12
2.12 Uporaba odpadnih produktov iz proizvodnje piva .....	13
3 EMPIRIČNI ALI RAZISKOVALNI DEL .....	14
3.1 Metodologija .....	14
3.2 Raziskovalna vprašanja .....	14
3.3 Hipoteze .....	14
3.4 Rezultati anketnega vprašalnika z okoliškimi kmeti .....	14
3.4.1 Spol anketiranih okoliških kmetovalcev .....	15
3.4.2 Starost anketiranih okoliških kmetovalcev .....	15
3.4.3 Pridelava ječmena med okoliškimi kmetovalci .....	16
3.4.4 Ocena ječmena v primerjavi z ostalimi kulturnimi rastlinami .....	16
3.4.5 Presežek ječmena na posamezni okoliški kmetiji .....	17
3.4.6 Ocena letnega presežka ječmena na posamezni okoliški kmetiji .....	17
3.4.7 Uporaba presežka ječmena na posamezni okoliški kmetiji .....	18

3.4.8 Mnenje okoliških kmetovalcev o cenjenosti ječmena na slovenskem trgu.....	18
3.4.9 Primernost odkupnih cen ječmena v Sloveniji.....	19
3.4.10 Poznavanje uporabe ječmena med okoliškimi kmetovalci .....	19
3.4.11 Mnenje okoliških kmetovalcev o vzgledu Velike Britanije .....	20
3.4.12 Poznavanje pivovarne Skolibeer med okoliškimi kmetovalci .....	20
3.4.13 Poznavanje lokacije pridelovalca piva.....	21
3.4.14 Prodaja preostanka ječmena za proizvodnjo piva .....	21
3.4.15 Pripravljenost za povečanje pridelave ječmena za proizvodnjo piva .....	22
6 LITERATURA .....	25
7 PRILOGE.....	26

## KAZALO SLIK

<b>Slika 1:</b> Zgradba ječmena. ....	8
<b>Slika 2:</b> Površina in pridelek ječmena v Sloveniji.....	10
<b>Slika 3:</b> Tri vrste slada za pridobivanje piva (Pivovarna Skolibeer). ....	12
<b>Slika 4:</b> Kemijski zapis alkoholnega vrenja piva. ....	12
<b>Slika 5:</b> Prostor za zorenje piva iz ječmena (pivovarna Skolibeer).....	13
<b>Slika 6:</b> Prostor za zorenje piva iz ječmena (pivovarna Skolibeer).....	13

## KAZALO GRAFOV

<b>Graf 1:</b> Spol anketiranih okoliških kmetovalcev v odstotkih (%). ....	15
<b>Graf 2:</b> Starost anketiranih okoliških kmetovalcev v odstotkih (%). ....	15
<b>Graf 3:</b> Pridelava ječmena med okoliškimi kmetovalci v odstotkih (%). ....	16
<b>Graf 4:</b> Ocena ječmena glede na ostale kulturne rastline na posamezni kmetiji v odstotkih (%). ....	16
<b>Graf 5:</b> Presežek ječmena na posamezni okoliški kmetiji ob koncu leta v odstotkih (%). ....	17
<b>Graf 6:</b> Ocena letnega presežka ječmena ob koncu leta na posamezni kmetiji v odstotkih (%). ....	17
<b>Graf 7:</b> Uporaba presežka ječmena na posamezni okoliški kmetiji v odstotkih (%). ....	18
<b>Graf 8:</b> Mnenje okoliških kmetov o cenjenosti ječmena na Slovenskem trgu v odstotkih (%). ....	18
<b>Graf 9:</b> Primernost odkupnih cen ječmena v Sloveniji v odstotkih (%). ....	19
<b>Graf 10:</b> Poznavanje uporabe ječmena med okoliškimi kmetovalci v odstotkih (%). ....	19
<b>Graf 11:</b> Mnenje okoliških kmetovalcev o vzgledu Velike Britanije v odstotkih (%). ....	20
<b>Graf 12:</b> Poznavanje pivovarne Skolibeer med okoliškimi kmetovalci v odstotkih (%). ....	20
<b>Graf 13:</b> Poznavanje lokacije pridelovalca piva v odstotkih (%). ....	21
<b>Graf 14:</b> Prodaja preostanka ječmena za proizvodnjo piva v odstotkih (%). ....	21
<b>Graf 15:</b> Pripravljenost za povečanje pridelave ječmena za proizvodnjo piva v odstotkih (%). ....	22

## POVZETEK

Raziskovalne naloge sva se lotila z namenom preučiti pridelavo in uporabo ječmena v našem okolju ter raziskati možnosti, kako izboljšati cenjenost in uporabo ječmena. V našem domačem kraju že 7 let deluje manjša zasebna pivovarna, katere vodja je gospod Matej Skoliber. Kot kmetovalec in mlad diplomant se je uprl nizkim odkupnim cenam ječmena tako, da se je odločil, da le-to kulturno rastlino uporabi za proizvodnjo piva. Njegova ideja je obrodila sadove, hkrati pa odpira številne možnosti za nadaljnjo izkoriščanje odpadnih produktov.

Na začetku raziskovalne naloge sva postavila hipotezi, da je ječmen premalo cenjeno in izkoriščeno žito ter da je proizvodnja ječmena za proizvodnjo piva bolj ekonomična kot prodaja le-tega za krmljenje živine. Po temeljitem pregledu strokovne literature in oblikovanju teoretičnega dela sva se lotila raziskave. Hipotezi sva dokazovala s pomočjo anketnih vprašalnikov za okoliške kmetovalce in s pomočjo intervjuja z lokalnim proizvajalcem piva. Vse podatke sva analizirala tako, da sva pregledala vse odgovore, jih statistično obdelala in primerjala med seboj. Ugotovila sva, da je ječmen (tako po mnenju kmetovalcev kot lokalnega proizvajalca piva) premalo cenjeno žito. Skozi raziskovalno delo sva potrdila tudi svojo drugo hipotezo s tem, ko sva ugotovila, da bi bili kmetje in g. Skoliber pripravljeni sodelovati v nadaljnji, obsežnejši proizvodnji piva iz ječmena, saj bi bilo to za njih bolj ekonomično. Ječmen ostaja in mora ostati krmno žito, želja pri kmetovalcih pa je iz prodaje le-tega pridobiti čim več. Obstaja želja kmetovalcev po drugih možnostih izkoriščanja ječmena, a na drugi strani obstaja tudi strah pred tem. Ta izhaja iz velikih finančnih stroškov, ki so potrebni za postavitev lastne pivovarne in povezovanja okoliških kmetov v tako imenovane pivovarske obrate. Želja in hkratni strah kmetovalcev pa sta odlična iztočnica za nadaljnje raziskovalno delo.

**Ključne besede:** ječmen, žito, pivo, uporaba ječmena, pivo iz ječmena.

## ABSTRACT

The purpose of our research paper was to investigate the production and use of barley in our surroundings and explore possibilities to improve the appreciation and use of barley. In our hometown small private brewery, whose leader is Mr. Matej Skoliber operates for 7 years. As a farmer and a young graduate who rebelled against the low purchase price of barley in such way that he has decided to use the crop plant for the production of beer. His idea was good, but opened up numerous possibilities for further exploitation of waste products. At the beginning of the research work we have put up a hypothesis that the barley is insufficiently appreciated and utilized grain, and that the production of barley for beer production is more economical than sale for feeding livestock. After a thorough review of the scientific literature and formulating the theoretical part, we started the research. We wanted to prove our hypothesis with the help of questionnaires for the surrounding farmers and through interviews with local beer producers. We analyzed all the data so that we reviewed all responses and statistically analyzed and compared them with each other. We found out that the barley is according to the opinions of farmers and local beer producers, under-appreciated grain. Through research, we also confirmed our second hypothesis, when we found out that the farmers and Mr. Skoliber would be willing to participate in further, more extensive production of beer from barley, as it would be more economical. Barley remains and must remain, feeding grain, but the farmers desire is to gain as much as they can from the sale. There is a desire of farmers for alternatives exploitation of barley, but also a fear on the other side.

This fear comes from the large financial costs, which are necessary for building of the brewery and the integration of the surrounding farmers in the so-called malting plants.

The desire and the fear of farmers at the same time, is an excellent starting point for further research.

**Keywords:** barley, corn, beer, using barley beer from barley.

# 1 UVOD

Ječmen (*lat. Hordeum vulgare*) je rastlinska vrsta, ki jo uvrščamo v družino trav. Velja za zelo staro žito, ki se uporablja za moko, nepogrešljiv pa je za krmljenje perutnine in prašičev, saj izboljšuje kakovost mesa. Po svetu poznamo več kot 50 sort ječmena, njegova prvotna domovina pa še danes ni dorečena. Uporablja se kot surovina za pridobivanje piva, viskija, kvasa, sladu, sladnega ekstrakta in za prehrano ljudi. V Sloveniji ječmen pridelujemo pretežno za krmljenje živine, po podatkih Kmetijskega inštituta Slovenije (Jesensko poročilo, 2015, str. 21 in Prva ocena stanja v kmetijstvu, 2016, str. 19) pa je njegova pridelava v zadnjih letih, z izjemo leta 2016, kljub nižjim odkupnim cenam, v porastu.

Pred nekaj leti je v našem kraju z uporabo ječmena presenetil g. Matej Skoliber. Kot mlad, inovativen diplomirani živilski tehnolog se je lotil proizvodnje piva kar v svoji garaži. Proizvodnja se je skozi leta povečevala in mu sedaj predstavlja del dohodka. Omenjen primer je v naju spodbudil zanimanje in željo po raziskovalni nalogi.

V nalogi ne spodbujava in zagovarjava proizvodnje alkoholnih pijač, niti ne želiva promovirati proizvajalca piva. Namen raziskovalne naloge je raziskati kulturno rastlino ječmen, njene zdravilne učinke in ugotoviti, kako zahtevna je proizvodnja piva iz ječmena, ter raziskati, ali obstajajo v našem kraju možnosti in interesi za uporabo te kulturne rastline za namen proizvodnje piva.

Raziskovalna naloga v teoretičnem delu podrobneje predstavlja kulturno rastlino ječmen in proizvodnjo piva iz ječmena. V empiričnem delu raziskovalne naloge predstavlja intervju z lokalnim proizvajalcem piva, rezultate anketnih vprašalnikov, na katere so odgovarjali okoliški kmetje, in predstavlja možnosti za uporabo odpadnega produkta pri proizvodnji piva za nadaljnjo uporabo.

Skozi raziskovalno delo domnevava, da je ječmen preslabo izkoriščena in preslabo cenjena kulturna rastlina ter da je proizvodnja ječmena za proizvodnjo piva bolj ekonomična kot prodaja le-tega za krmljenje živine. Večino teoretičnih izhodišč za raziskovalno nalogo sva pridobila iz knjig avtorjev: Ovaska, Logar, Kocjan, Tajnšek, Todorčič, Gračan, iz letnih poročil Kmetijskega inštituta Slovenije in iz drugih relevantnih spletnih strani.

## 2 TEORETIČNI DEL

### 2.1 Žita

Žita so skupno ime za kulturne rastline s klasi ali lati. Zaradi bogate kemične sestave, enostavne pridelave in možnosti skladiščenja so pomembna za prehrano, krmo živine in industrijo. Vsebujejo veliko vitaminov, proteinov, mineralov, vlaknin in beljakovin (Ovaska, Logar, Kocjan in sod., 2007, str. 850). Agronomi jih delijo na prava in neprava (tudi prosasta) žita. Med prava žita spadajo pšenica, ječmen, rž in oves. Za te rastline je značilno, da vzkalijo pri temperaturi 0 °C, potrebujejo visoko vlažnost, njihova klica pa ima vsaj dve prakoreninici. Značilni sta brazda in bradica, velika potreba vode pri kalitvi in dobro prenašanje suše (Tajnšek, 1980, str. 18–23).

### 2.2 Ječmen

Ječmen (*lat. Hordeum vulgare*) je trava s klasastimi socvetji. Velja za zelo staro žito, katerega moko dodajajo v prehrani ljudi pšenični moki, sicer pa se uporablja v največji meri kot krmno žito in za pripravo piva in viskija, kvasa, sladu in sladnega ekstrakta, pražen pa za nadomestek kave. V prehrani ljudi je najpogosteje zastopan v obliki ječmenove kaše, ki se imenuje ješprenj in se uporablja za pripravo jedi, imenovano ričet (povzeto po: <https://www.aktivni.si/zdravje/zita-ki-varujejo-srce/>, obiskano dne 11. 11. 2016).

### 2.3 Zgodovina ječmena pri nas in v svetu

Ječmen je bil med prvimi gojenimi žiti temelj razvoja civilizacije na Bližnjem vzhodu. Njegova prvotna domovina še danes ni povsem znana, po nekaterih izsledkih bi naj prihajal iz Etiopije in jugovzhodne Azije, kjer so ga gojili že pred več kot 7000 leti. Stari Grki so ječmen pridobivali od Egipčanov, se z njim prehranjevali, ga darovali bogovom in z njim kronali zmagovalce na igrah. Ječmen je bil kruh revnega prebivalstva in osnovna prehrana vojščakov. Tudi gladiatorje so hranili z ječmenom, zato se jih je prijelo ime »ječmenarji«. Vplival naj bi na plodnost in čistost razuma grških atletov in filozofov. Z zrnjem ječmena so krmili tudi domače živali, zlasti konje (Kocjan, 2015, str. 34).

### 2.4 Rast in zgradba ječmena

Ječmen za svojo rast potrebuje globoka, srednje težka in rodovitna tla, ker so njegove korenine pri črpanju hranil in vode prešibke. Sejemo ga lahko po pšenici, a ne obratno, ker so možne okužbe z glivičnimi boleznimi (Kocjan, 2015, str. 35).

#### 2.4.1 Zrno

Ječmen obrodi enosemnski plod, ki ga imenujemo zrno. Le-to je sestavljeno iz lupine, meljaka in kalčka. Vloga zaščitne lupine je ščititi zrno pred vremenskimi vplivi, njegova debelina pa je odvisna od rastnih razmer. Meljak je ključni del zrna, bogat s škrobom, beljakovinami in encimi, v njegovem jedru pa je nameščen kalček, ki je poln maščob, encimov, vitaminov in aminokislin (Tajnšek, 1980, str. 18–23).

#### 2.4.2 Korenine

Ječmen ima šopaste korenine, torej veliko enakovrednih korenin brez glavne korenine. Zanj so značilne dvojne korenine: prvotne in drugotne. Prvotne zrastejo neposredno iz kalčka, zato jih imenujemo tudi prakoreninice. Ječmen vzkljuje s 5–8 prakoreninicami, ki nato poženejo izrastke, dlačicam podobne laske oz. drugotne korenine. Le-te pozneje oskrbujejo ječmen z rudninami (Todorić, Gračan, 1982, str. 9–21).

### 2.4.3 Bil

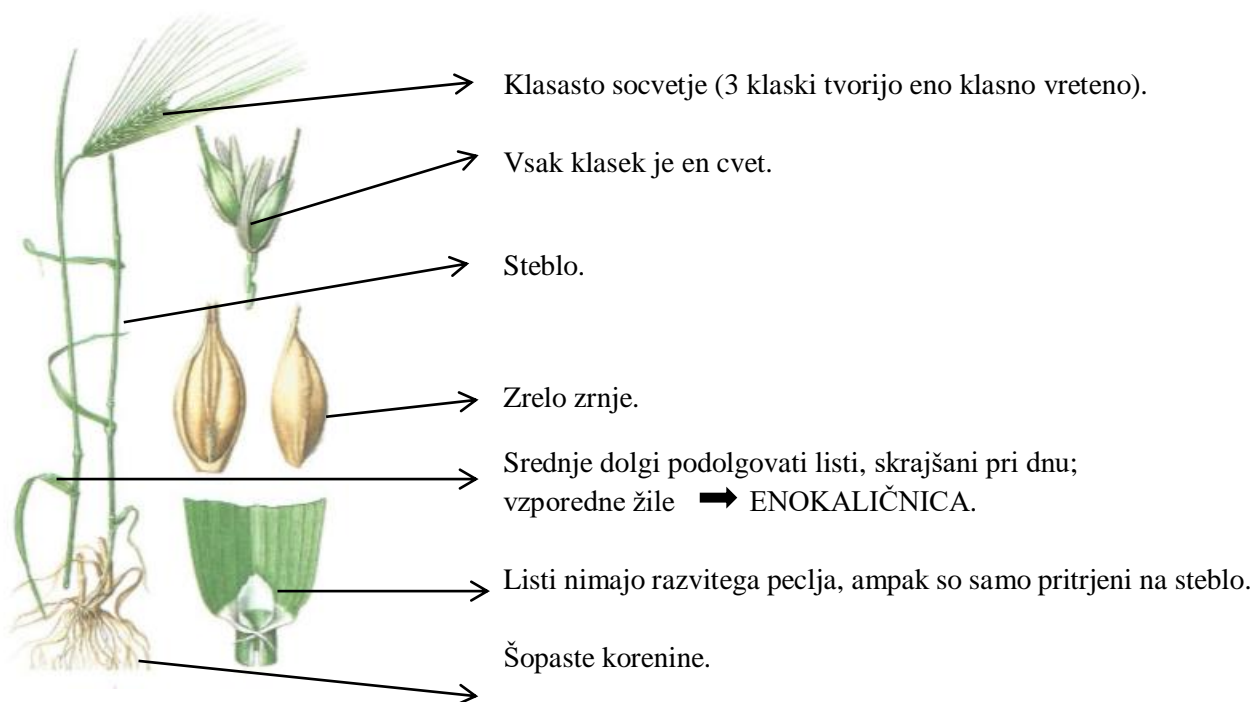
Steblo ječmena se imenuje bil, včasih tudi bilka. Je valjasto, votlo, svetlo ali temno zelene barve in zraste do 150 cm visoko. Bil je sestavljena iz 5–6 členkov, ki so pri dnu najkrajši in najdebelejši, zgornji pa najtanjši in najdaljši (Todorić, Gračan, 1982, str. 9–21).

### 2.4.4 List

Listi ječmena so premenjalno nameščeni. Sestavljeni so iz listne nožnice, cevastega nastavka in listne ploskve, ki je sulica in vzporedno žilnata. Listna ploskev je trakasta in se konča z ostrim vrhom. Zgornji listi so širši kot spodnji, razen dveh krajših zgornjih listov. Listi ječmena se običajno zvijajo na desno. Pod listno nožnico se nahaja jeziček, ki preprečuje, da bi voda vdrla med nožnico in bil. Glede na dolžino jezička ločimo ječmen od pšenice, rži in ovsa. Jeziček ječmena je majhen z nedlakavimi ušesci (Todorić, Gračan, 1982, str. 9–21).

### 2.4.5 Cvet in socvetje

Ječmen tvori socvetje v obliki klasa, ki ga sestavlja členkovito cikcakasto vreteno z izmenjujočimi se klaski. Ob strani sta čašasti ogrinjali ali plevi, ki klasek deloma objemata. Sledi do 7 izmenjujočih se cvetov, ki so dvospolni. Moški spolni organi so prašniki in prašne niti, ženski pa pestič s plodnico, vratom in brazdama. Vsa žita imajo po 3 prašnike (Todorić, Gračan, 1982, str. 9–21).



**Slika 1:** Zgradba ječmena. (Vir: Ovaska, Logar, Kocjan in sod., 2007, str. 850)



## 2.5 Razširjenost ječmena pri nas

Pri nas je ječmen razširjen predvsem kot krmno žito. Sejanje ječmena se je od sredine 80. let prejšnjega stoletja, ko ga je bilo okoli 7000 hektarjev, povečalo na približno 20.000 hektarjev. V pridelavi prevladujejo predvsem ozimne sorte za krmo (Kocjan, 2015, str. 34–35). V letu 2015 se je površina z ječmenom povečala in presegla povprečje zadnjega petletnega obdobja (2010–2014) za 12 %. Pridelanega je bilo skoraj 93.000 ton, odkupna cena ječmena pa je bila (kljub enakim stroškom pridelave) nižja kot leta poprej (Zagorc, Moljk, Bedrač in sod., 2015, str. 21).

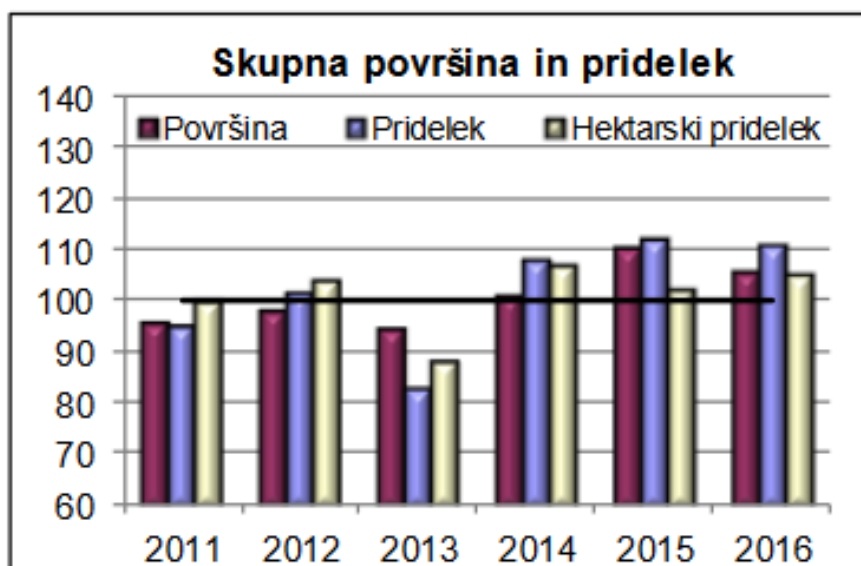
V letu 2016 pa se je površina z ječmenom zmanjšala. Ječmen je bil požet s 4 % manj njiv kot v letu poprej (nadomestila ga je tritikala). Pridelanega ga je bilo 92.000 ton, kar je odstotek manj od rekordnega pridelka leto prej in dobro desetino več kot v zadnjem petletnem obdobju. Letina ječmena je bila v zadnjem letu dobra, tudi hektarski pridelok je bil za 3 % večji kot leto poprej. Na ravni EU je bila v letu 2016 po ocenah na podlagi trenutno znanih podatkov Evropske komisije pridelava ječmena zaradi slabše letine za 4 % manjša kot v letu 2015. Tudi cene ječmena so imele v letu 2016 podobno gibanje kot pšenica, so pa se izrazito znižale cene ječmena v Sloveniji, ki bi se po napovedih SURS-a naj znižale tudi v letošnjem letu (za 6 %). Odkupna cena ječmena je tako v letu 2016 znašala v povprečju 133 €/t, kar je bilo v primerjavi z letom 2015 slabše za 1 %. Po ocenah Kmetijskega inštituta Slovenije tako ostaja ekonomski položaj tržnih pridelovalcev ječmena slab in podpoprečen (Poročilo o stanju v kmetijstvu, 2016, str. 19–20).

	Površina (ha)		Indeks 2016/15	Pridelek (t/ha)		Indeks 2016/15	Skupni pridelek (t)		Indeks 2016/15
	2015	2016		2015	2016		2015	2016	
Pšenica in pira	30.734	31.593	102,8	5,1	5,2	101,5	157.058	163.846	104,3
Rž	1.236	970	78,5	3,8	4,1	108,8	4.658	3.979	85,4
Ječmen	20.110	19.320	96,1	4,6	4,8	103,1	93.174	92.306	99,1
Tritikala	4.491	5.289	117,8	4,7	4,7	100,3	20.934	24.718	118,1
Oves	1.506	1.351	89,7	3,3	3,2	95,9	5.023	4.324	86,1
Koruza za zrnje	37.743	37.157	98,4	9,0	9,2	102,3	338.712	341.103	100,7
Silažna koruza*	27.813	27.231	97,9	49,4	48,1	97,4	1.374.463	1.310.113	95,3
Oljna ogrščica	1.629	3.156	193,7	2,2	2,7	121,7	3.643	8.588	235,7
Buče za olje	4.939	5.404	109,4	0,7	0,7	104,6	3.410	3.903	114,5
Krompir	3.319	3.147	94,8	27,4	27,7	100,8	91.036	87.030	95,6
Hmelj	1.405	1.485	105,7	1,5	1,6	109,1	2.065	2.382	115,4

**Slika 2:** Pridelava poljščin v Sloveniji za leti 2015 in 2016. (Vir: Zagorc in sod., 2016, str. 7)

## 2.6 Pridelava ječmena v Sloveniji

Jari ječmen posejemo februarja ali marca. V obdobju rasti je ječmen občutljiv na preveliko nihanje temperature in vlage (Kocjan, 2015, str. 35–36).



Slika 2: Površina in pridelek ječmena v Sloveniji. (Vir: Zagorc in sod., 2016, str. 19)

## 2.7 Ječmen v prehrani ljudi in živali

Za pripravo jedi uporabljamo oluščen ječmen. Ječmenovo zrno je trše od vseh žit in se najdlje kuha, zato ga je pred kuhanjem priporočljivo namakati. Ječmen lahko uporabimo za različne stvari. Nekatere izmed teh so ričet, juha, polpeti, kosmiči, kruh ipd. Uporabljamo ga tudi v farmacevtske namene, za krmo domačih živali in v proizvodnji piva (Kocjan, 2015, str. 38–39). V prehrani uporabljamo oluščen in glaziran ječmen. Najbolj je v uporabi za pripravo piva in viskija. Pri peki kruha dodajamo pšenični moki tudi ječmenovo moko, vendar v manjši količini, in tako spečemo kruh nekoliko temnejše barve, ki ima poseben okus. Zaradi izjemnih prehranskih in zdravilnih lastnosti ga je priporočljivo večkrat uporabljati (Dermota in sod., 2011).

## 2.8 Uporaba ječmena v zdravilstvu

Ječmen ima vrsto zdravilnih učinkov.

**Notranja uporaba:** ječmenova moka, prepražena in na mleku skuhan v juho, ustavlja drisko, pomaga pa tudi doječim materam, da imajo dovolj mleka. Ječmen postane po daljšem kuhanju sluzast in je s sluzom pomembna prehrana želodčnih bolnikov. V pivovarnah pripravljajo iz neoluščenega ječmena slad, ki ima veliko hranilno vrednost za želodčne bolnike (Dermota in sod., 2011).

**Zunanja uporaba:** vroči obkladki iz ječmenove moke in mleka na vnete otekline. Topel obkladek iz ječmena hitreje pozdravi vnete otekline. Ječmenovo moko, zavreto s kisom, polagamo kot obkladke na obolele sklepe pri sklepni revmi, putiki ali protinu. Ječmenova voda: ječmenovo zrnje kuhamo tako dolgo, da zrna pokajo. Vodo odcedimo in z njo grgramo, kadar imamo obolelo grlo ali smo hripavi. Z njo lahko umivamo tudi hrapave in razpokane roke, lahko pa to vodo osladimo, dodamo limono ali jabolčni kis ter jo pijemo pri vnetju mehurja in hripavosti (Dermota in sod., 2011).

## 2.9 Pivovarski ječmen

Najboljše sorte pivovarskega ječmena imajo povešen klas s plevnatim zrnjem. Zrnje ječmena za slad mora biti bogato s škrobom in revnejše z beljakovinami (Kocjan, 2015, str. 36–37).

## 2.10 Pridelava piva skozi zgodovino

Pivo je ena najstarejših pijač, kar jih pozna človeštvo. Pridelovanje piva sega 9000 let nazaj, ko so Sumerci po naključju na soncu pustili glinene posode z žitom, v katere je zašla voda. Verjetno se jim je tožilo za izgubljenim pridelkom, zato so ga želeli na nek način uporabiti. Izkazalo se je, da je po naključju pridobljena tekočina prijetnega okusa, hkrati pa vpliva še na prijetno razpoloženje. Prvi naj bi pivo začeli variti Babilonci v Mezopotamiji, med rekama Evfrat in Tigris. Kasneje so to tradicijo nadaljevali Asirci in Perzijci. Boginja piva naj bi po starih babilonskih zapisih bila Nin Harri, ki so jo Babilonci zelo častili. Ko govorimo o starosti pivovarstva, moramo upoštevati tri vrste dokazov: arheološke ostanke, ki pričajo o proizvodnji piva, slikovni material in zapise v različnih vrstah pisav. Kakor hitro se je razvilo pekarstvo, se je kmalu zatem razvilo tudi pivovarstvo. Pivo nastane tudi iz ječmena, za katerega zgodovinarji menijo, da je ena najstarejših kulturnih rastlin, ki jih pozna človeštvo. Sofoklej je pivo označil kot čudovito in zdravilno pijačo, Cezar pa kot božanski napitek (Hribernik, 2014, str. 10).

V Evropi se je začelo pivo močno spreminjati. Vse do srednjega veka je bilo varjenje piva predvsem žensko opravilo. V srednjem veku so pivovarstvo iz družinskega kroga prenesli v pivovarne. Takšni obrati so bili po navadi v rokah menihov in nun v samostanih, delovale pa so tudi mestne in grajske pivovarne (Hribernik, 2014, str. 10).

## 2.11 Pridelava piva iz ječmena

Surovine za pridobivanje piva iz ječmena so:

**Ječmenov slad:** je osnovna surovina, ki jo pridobivajo iz dvorednega jarega pivovarskega ječmena. Pivu daje sestavine ekstrakta, od katerega sta odvisna njegova polnost in jakost. Proces, v katerem iz ječmena nastane slad, je razgradnja zrn s pomočjo encimov, katerih aktivnost se med kaljenjem žita znatno poveča.

**Voda:** je glavna sestavina vseh pijač in je topilo. V pivovarstvu se uporablja za pripravo piva in kot tehnološka voda za varjenje, pranje in hlajenje. Za en hektoliter piva porabijo od 10 do 20 hektolitrov vode.

**Hmelj** (*lat. Humulus lupulus*): je dvodomna plezalka in trajnica iz družin konopljevki, ki raste v vlažnejših predelih Evrope, Kavkaza in Sibirije. Hmelj konzervira pivo ter mu daje značilen vonj in prijetno grenak okus. Deluje tudi baktericidno.

**Pivski kvas:** povzroča alkoholno vrenje. Kvasovke (ali pivski kvas) so mikroskopsko majhne enocelične glivice iz družine *Saccharomycetaceae*. V pivovarstvu največ uporabljajo kvasovke spodnjega vrenja, ki jih je izoliral in laboratorijsko vzgojil danski mikrobiolog Emil Christian Hansen.

**Sladkor:** se dodaja predvsem za boljši okus in hrano kvasovk (Hribernik, 2014, str. 11).

### 2.11.1 Varjenje piva

Pri pridelavi piva iz ječmena ločimo naslednje postopke:

- priprava surovin,
- varjenje,
- alkoholno vrenje (kipenje),
- zorenje piva.

Varjenje piva se začne tako, da gre pivovarski slad najprej skozi mlin, nato pa ga v drozgovniku zmešamo s štirikratno do petkratno količino vode. Nastalo drozgo postopoma kuhamo in vedno znova črpamo nazaj v drozgovnik, dokler ne doseže v kadi zelene temperature, ki je približno 78 °C. S tem se primerno raztopi maltoza (sladni sladkor), ki se nahaja v sladu. Namen varjenja je aktiviranje encimov, ki škrob pretvorijo v sladkor. Pri varjenju se ob delovanju encimov razgradijo škrobne in beljakovinske snovi, ki preidejo v tekoče stanje. Ko je postopek oslajevanja končan, drozgo odcedimo. Preostanki slada ostanejo v čistilniku. Ko to tekočino odcedimo, dobimo začimbo ali sladko pivo. To sladko pivo ali začimbo damo v posodo za začimbo, kjer ji primešamo hmelj (npr. 300 g hmelja dodajo 300 l piva) in tako dobljeno tekočino kuhamo pri 100 °C, dokler ne dosežemo zelene jakosti piva, kar se zgodi z izparevanjem tekočine. Tako dobljeno vročo pivino nato prečrpamo v usedalnike v vrelni kleti, kjer jo ohladimo na temperaturo 8–18 °C, prefiltriramo in zračimo. Po tem procesu varjenja piva sledi vrenje piva ali fermentacija (Hribernik, 2014, str. 11–12). Na koncu pride še do zadnjega vrenja, pri katerem nastane alkohol; to je sekundarna fermentacija, pri kateri nastanejo mehurčki ogljikovega dioksida (Ustni vir: Skolibeer, 2017).



**Slika 3:** Tri vrste slada za pridobivanje piva (Pivovarna Skolibeer). (Avtor: Franka Škorjanec, 2017)

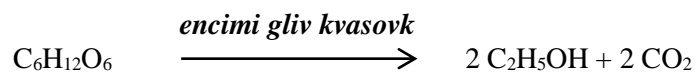
### 2.11.2 Varjenje piva некоč

Za vrenje piva so некоč uporabljali starejšo besedo kipeenje. Mlado pivo, ki se je nahajalo v ponvi za začimbo v vrelnem stanju, so še enkrat precedili in tako odstranili ostanke hmelja. Potem so ga pretočili v hladne kadi, kjer se je hladil na temperaturi 15–20 °C. Ohlajeno pivino so prečrpali v vrelni kadi in ji dodali kvas, da so sprožili alkoholno vrenje. Po 12 urah se je na površini pivine nabrala pena. To je bil znak, da se je alkoholno vrenje začelo. Preostali sladkor v mladem pivu se pretvori v alkohol, ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>) in aromatske snovi (Hribernik, 2014, str. 11–12).

### 2.11.3 Kemijski procesi pri pridobivanju piva

Pri pridobivanju piva je glavni kemijski proces fermentacija ali alkoholno vrenje. Mlado pivo, ki ga dobimo, je potrebno ohladiti na 15–20 °C. Ohlajenemu pivu nato dodamo glive kvasovke, ki poskrbijo, da se sladkor pretvori v alkohol. Po približno 12 urah se na površju pojavi bela pena, kar je znak, da se je alkoholno vrenje pričelo. Pri alkoholnem vrenju se sladkor glukoza (s pomočjo encimov gliv kvasovk) pretvarja v alkohol etanol in plin ogljikov dioksid (Hribernik, 2014, str. 13).

Proces alkoholnega vrenja lahko zapišem s kemijsko enačbo:



**Slika 4:** Kemijski zapis alkoholnega vrenja piva. (Vir: Hribernik, 2014, str. 13)

### 2.11.4 Prostor za zorenja piva in zorenje

Po postopku vrenja piva sledi postopek zorenja, ki poteka v zaprtih tankih, velikih posodah, pri temperaturi 0–1 °C. Med zorenjem prevre preostali ekstrakt, sprošča se ogljikov dioksid, ki ustvarja nadtlak, ta pa povzroča karbonizacijo piva. V skladišni kleti pustimo pivo najmanj 3–4 mesece. Pivo je popolnoma zrelo šele takrat, ko doživi še naknadno vrenje zaradi kvasa, ki ga je v vrelni kleti vedno nekaj. V tem času se pivo zbistri ter obogati s CO<sub>2</sub> in drugimi sestavinami, ki mu dajejo dokončni želeni okus. Pivo je potrebno še filtrirati, nakar je pripravljeno za polnjenje v steklenice, sode ter pločevinke (Hribernik, 2014, str. 11–12).



**Slika 5:** Prostor za zorenje piva iz ječmena (pivovarna Skolibeer). (Avtor: Franka Škorjanec, 2017)



**Slika 6:** Prostor za zorenje piva iz ječmena (pivovarna Skolibeer). (Avtor: Franka Škorjanec, 2017)

## 2.12 Uporaba odpadnih produktov iz proizvodnje piva

Pivovarna Adnams na vzhodu Velike Britanije je začela odpadke, ki nastanejo ob proizvodnji piva, reciklirati in tako proizvajati bioplin. Sedaj se velik odstotek gospodinjstev celo ogreva in kuha s tako pridobljeno energijo. Povprečno gospodinjstvo naj bi za kuhanje in gretje porabilo toliko bioplina, kot ga nastane pri proizvodnji nekaj več kot 300 l piva. Prav tako se lahko odpadki, ki nastanejo pri proizvodnji bioplina, ponovno uporabijo. Nekatere pivovarne v tujini izkoriščajo odpadne produkte pri proizvodnji piva za lastna ogrevanja tovarn, nekatere pa iz njih celo pridelujejo kruh. Poljedelci jih uporabljajo za gnojilo za ječmen, suhe odpadne produkte iz proizvodnje ječmena pa lahko tudi posušimo in jih dodamo jedem kot prilogo (spominjajo na kosmiče). Lahko pa se odpadni produkti iz proizvodnje piva ponovno uporabijo kot hrana za živali, saj so le-ti izredno energetsko bogati (Slovenske novice, 2010 in ustni vir: Skolibeer, 2017).

## **3 EMPIRIČNI ALI RAZISKOVALNI DEL**

### **3.1 Metodologija**

V empiričnem delu raziskovalne naloge sva analizirala anketni vprašalnik za okoliške kmetovalce in intervju, ki sva ga opravila z lokalnim proizvajalcem piva, g. Matejem Skolibrom. Analiza anketnih vprašalnikov je potekala tako, da sva preštela odgovore in jih statistično obdelala ter primerjala z najinimi hipotezami. Odgovore, ki sva jih dobila na intervjuju in ogledu lokalne pivovarne Skolibeer, sva posnela s pomočjo snemalnika zvoka, jih nato zapisala ter primerjala z odgovori okoliških kmetov v anketnih vprašalnikih.

### **3.2 Raziskovalna vprašanja**

Pri izdelavi raziskovalne naloge sva si zastavila naslednja raziskovalna vprašanja:

- Ali je ječmen slabo zastopana kulturna rastlina?
- Kakšen je potek proizvodnje piva in ali je zahteven?
- Ali je proizvodnja ječmena za proizvodnjo piva bolj ekonomična oz. dobičkonosna kot za krmljenje živine?
- Ali bi bili okoliški kmetje pripravljene pričeti s proizvodnjo ječmena za proizvodnjo piva?

### **3.3 Hipoteze**

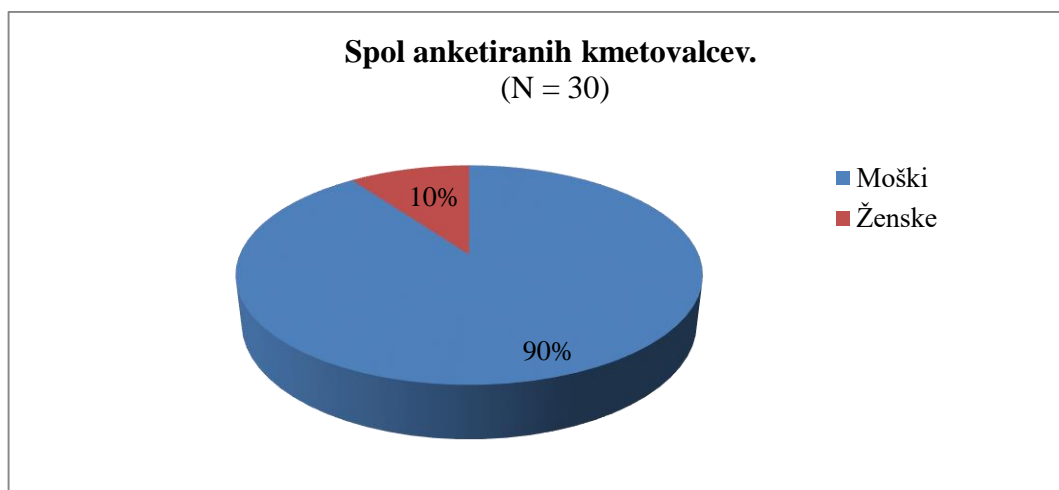
Na podlagi raziskovalnih vprašanj sva si tako izoblikovala hipotezi:

- Ječmen je slabo zastopana in slabo cenjena kulturna rastlina.
- Proizvodnja ječmena je bolj ekonomična oz. dobičkonosna za proizvodnjo piva kot pa za krmljenje živine.

### **3.4 Rezultati anketnega vprašalnika z okoliškimi kmeti**

V nadaljevanju raziskovalne naloge pregledno prikazujemo in pojasnjujemo ugotovitve svoje raziskovalne naloge.

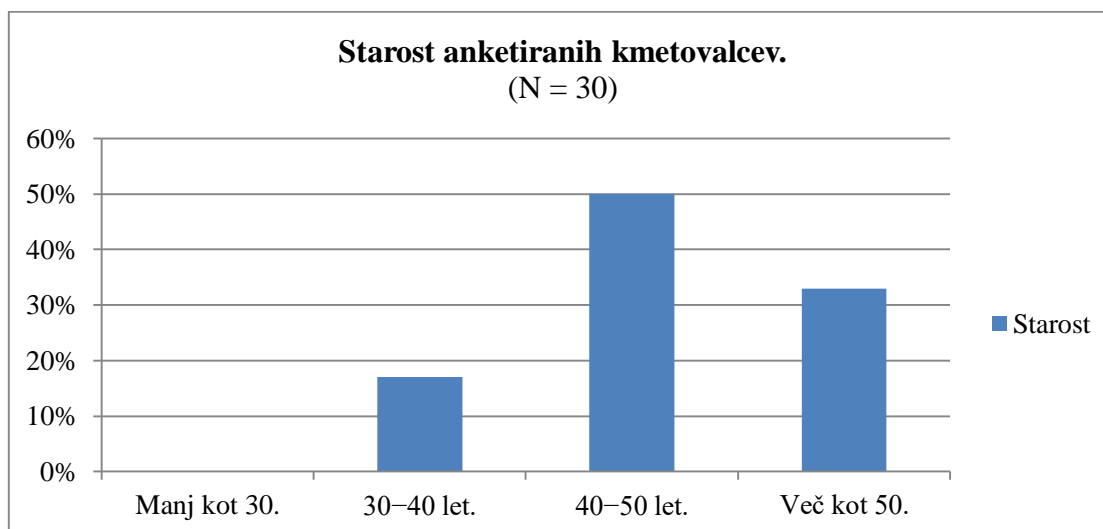
### 3.4.1 Spol anketiranih okoliških kmetovalcev



**Graf 1:** Spol anketiranih okoliških kmetovalcev v odstotkih (%).

**Graf 1** prikazuje spol anketiranih kmetovalcev. Izmed vseh 30 anketiranih kmetovalcev je 90 % moških in 10 % žensk.

### 3.4.2 Starost anketiranih okoliških kmetovalcev



**Graf 2:** Starost anketiranih okoliških kmetovalcev v odstotkih (%).

**Graf 2** prikazuje starost anketiranih okoliških kmetovalcev. Razvidno je, da je polovica okoliških kmetovalcev (50 %), ki sva jih vključila v anketiranje, starih med 40 in 50 let. To je lep prikaz, da se prebivalstvo stara oz. da se s kmetijstvom na podeželju ukvarja pretežno starejše prebivalstvo. Omenjena ugotovitev naj služi v opozorilo pristojnim institucijam, saj jasno kaže na to, da je delež mladih kmetovalcev (starih do 40 let) zelo majhen. Brez obdelovanja in pridelave poljščin ter drugih stvari, ki jih kmetovalci počno, propadajo njive, polja in travniki, ki bi lahko bili izkoriščeni v boljše namene, kot je npr. pridelava ječmena in proces pridobivanja piva iz ječmena.

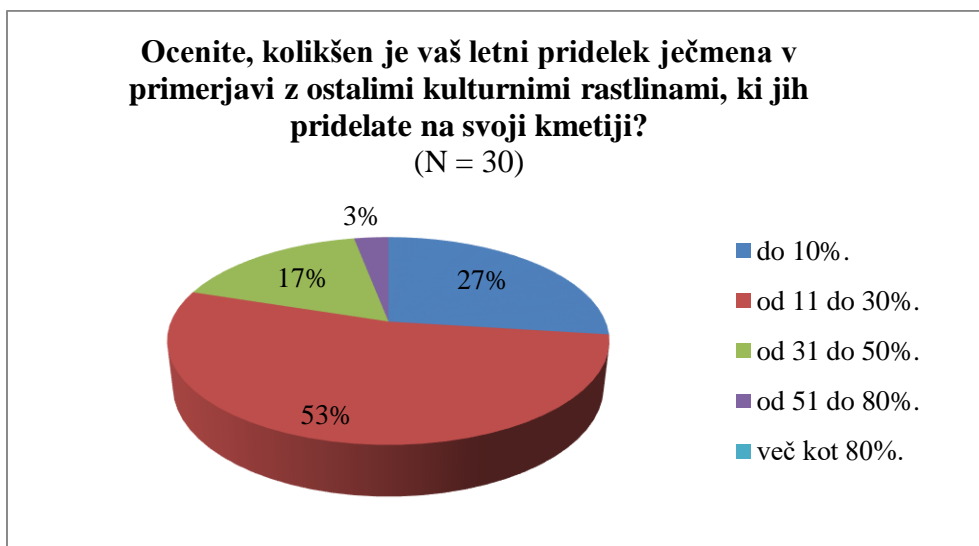
### 3.4.3 Pridelava ječmena med okoliškimi kmetovalci



**Graf 3:** Pridelava ječmena med okoliškimi kmetovalci v odstotkih (%).

**Graf 3** prikazuje pridelavo ječmena med okoliškimi kmetovalci. Izmed vseh 30 anketiranih kmetovalcev ječmen pridelujejo vsi anketiranci (100 %). To pomeni, da je ječmen dobro poznana in zastopana kulturna rastlina, pomembna predvsem za krmljenje živine. To je bila odlična informacija za najino raziskovalno nalogo, saj se lahko ta pridelek (ob strinjanju kmetov in želji kmetov po večjem dohodku) izkoristi za proizvodnjo piva.

### 3.4.4 Ocena ječmena v primerjavi z ostalimi kulturnimi rastlinami

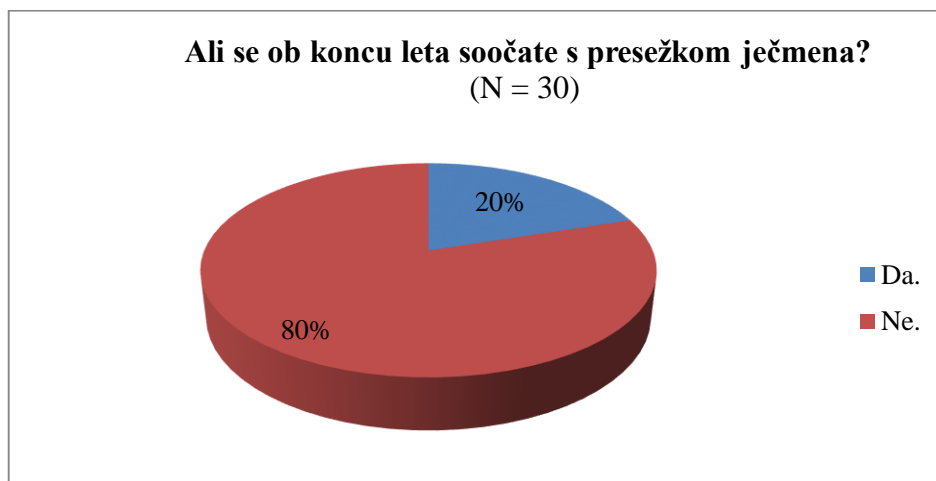


**Graf 4:** Ocena ječmena glede na ostale kulturne rastline na posamezni kmetiji v odstotkih (%).

**Graf 4** prikazuje količino ječmena na posamezni kmetiji glede na ostale kulturne rastline. Razvidno je, da največ (53 %) okoliških kmetovalcev pridelava med 11 in 30 % ječmena glede na ostale kulturne rastline, ki jih na kmetiji še dodatno pridelujejo (npr. pšenica, koruza, oves itd.). Ob takšni pridelavi ječmena lahko sklepamo, da bi se proizvodnja piva iz ječmena lahko izvedla, saj je pridelek zadosten. Proizvodnja piva pa bi bila ob taki pridelavi ječmena uspešna predvsem, če bi se okoliški kmetje združili v tako imenovane obrate za proizvodnjo piva.



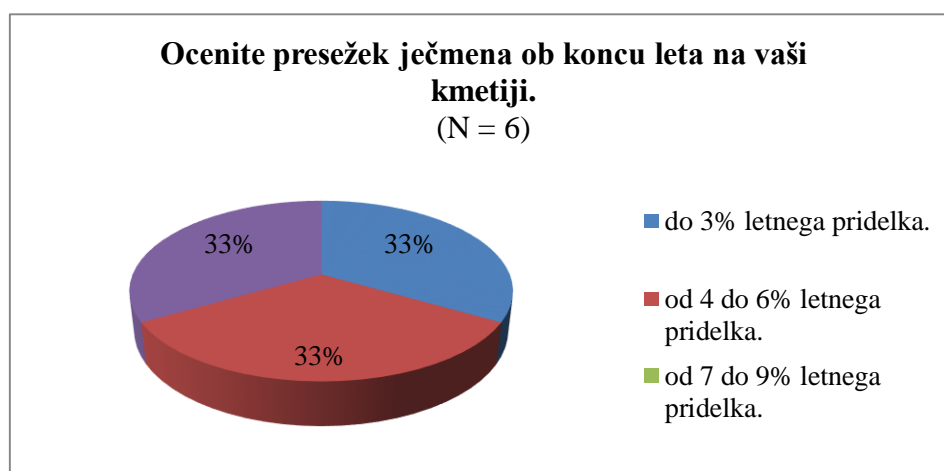
### 3.4.5 Presežek ječmena na posamezni okoliški kmetiji



**Graf 5:** Presežek ječmena na posamezni okoliški kmetiji ob koncu leta v odstotkih (%).

**Graf 5** prikazuje, da se 80 % okoliških kmetovalcev ne sooča s presežkom ječmena na kmetiji. Ta podatek kaže, da izrazitega presežka ječmena na posamezni okoliški kmetiji sicer ni, kar pa ne pomeni, da za proizvodnjo piva okoliški kmetje ne bi imeli glavne surovine, tj. ječmena, saj bi se proizvodnja le-tega ob dobičkonosni proizvodnji piva zagotovo spremenila oz. povečala.

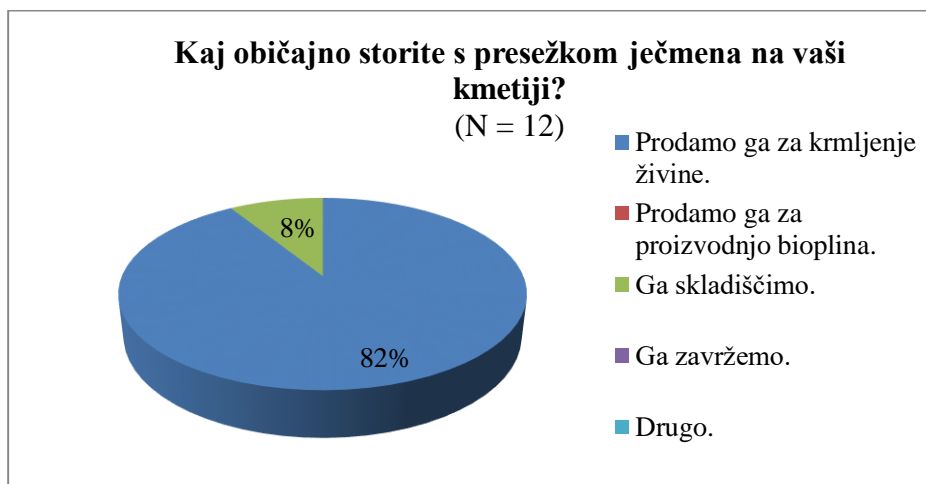
### 3.4.6 Ocena letnega presežka ječmena na posamezni okoliški kmetiji



**Graf 6:** Ocena letnega presežka ječmena ob koncu leta na posamezni kmetiji v odstotkih (%).

**Graf 6** prikazuje oceno letnega presežka ječmena ob koncu leta na posamezni okoliški kmetiji. Iz grafa je razvidno, da je presežek ječmena precej različen od kmetije do kmetije. Kar ena tretjina anketiranih okoliških kmetovalcev se sooča s približno 10-odstotnim presežkom ječmena, kar je pri upoštevanju, da večina kmetovalcev pridelala do 30 % ječmena (graf 4), relativno veliko. Sklepava, da bi presežek ječmena na posamezni kmetiji lahko izkoristili za proizvodnjo piva in ga s tem porabili koristno in z doprinosom.

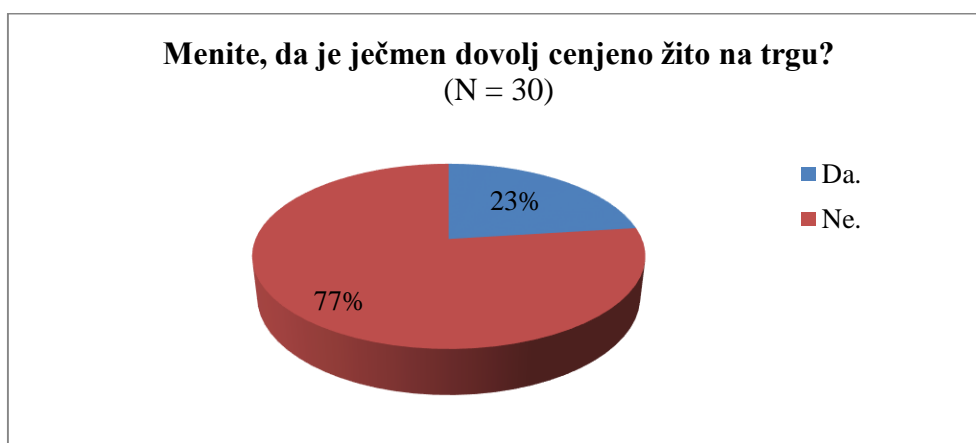
### 3.4.7 Uporaba presežka ječmena na posamezni okoliški kmetiji



**Graf 7:** Uporaba presežka ječmena na posamezni okoliški kmetiji v odstotkih (%).

**Graf 7** prikazuje, kaj kmetovalci običajno storijo s presežkom ječmena na svoji kmetiji. Razvidno je, da kar 82 % anketiranih kmetovalcev presežek ječmena proda za krmljenje živine. To kaže, da je v Sloveniji ječmen v največji meri še vedno izkoriščen za krmljenje živine, majhen odstotek ječmena pa se skladišči za različne namene (med njimi lahko ponovno za krmljenje živine). Ob dejstvu, ki sva ga predstavila že v poglavju **Razširjenost ječmena pri nas**, in ob nizkih odkupnih cenah krmnega ječmena v Sloveniji tako obstaja upravičeno mnenje, da bi bili kmetovalci zainteresirani prodati ječmen za proizvodnjo piva, saj je le-to bolj dobičkonosno. Na tem mestu tako lahko delno potrdiva tudi svojo hipotezo, da je ječmen slabo cenjeno žito, saj se kljub njegovi vsestranski uporabi in zdravilnosti v Sloveniji še vedno uporablja izključno za krmljenje živine.

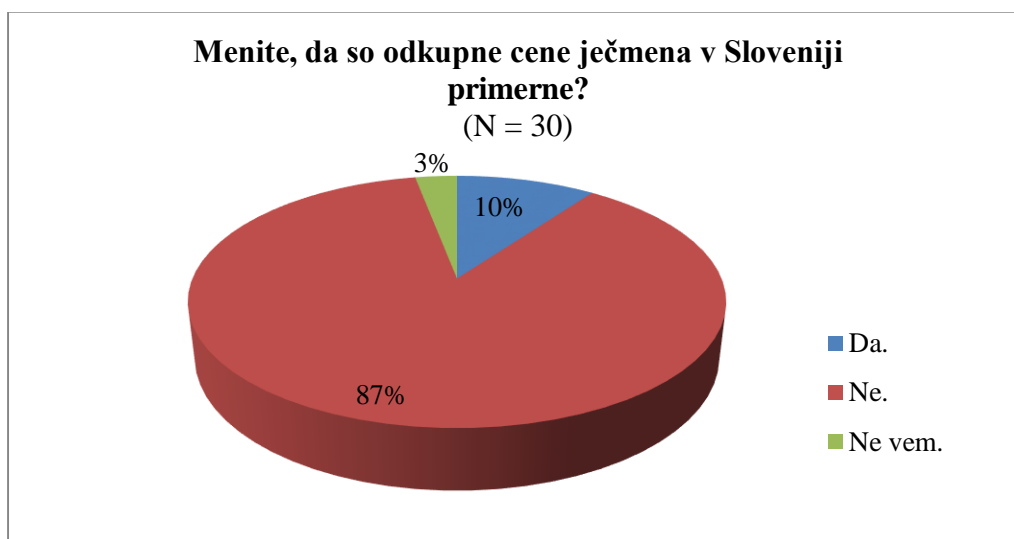
### 3.4.8 Mnenje okoliških kmetovalcev o cenjenosti ječmena na slovenskem trgu



**Graf 8:** Mnenje okoliških kmetov o cenjenosti ječmena na Slovenskem trgu v odstotkih (%).

**Graf 8** prikazuje mnenje okoliških kmetovalcev o cenjenosti ječmena na trgu. Kar 77 % anketiranih okoliških kmetovalcev je mnenja, da ječmen ni dovolj cenjeno žito. V tem delu tako lahko potrdiva najino hipotezo: »Ječmen je slabo zastopana in slabo cenjena kulturna rastlina.« To potrjujeva na podlagi grafa 7 in grafa 8 ter na podlagi teoretičnih izhodišč, ki sva jih predstavila v poglavju **Razširjenost ječmena pri nas**.

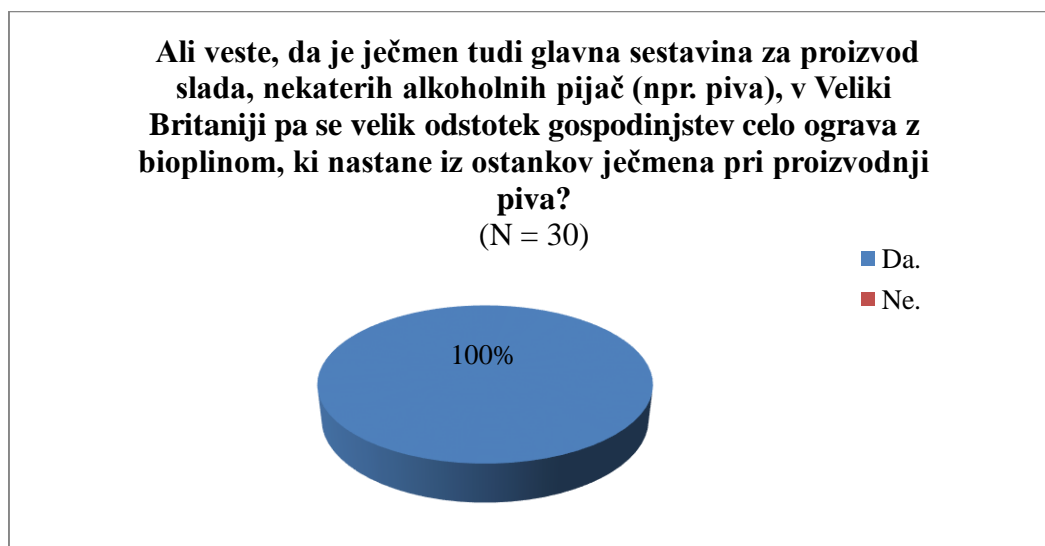
### 3.4.9 Primernost odkupnih cen ječmena v Sloveniji



**Graf 9:** Primernost odkupnih cen ječmena v Sloveniji v odstotkih (%).

**Graf 9** prikazuje mnenje okoliških kmetovalcev o primernosti odkupnih cen ječmena v Sloveniji. Iz grafa je razvidno, da je kar 87 % anketiranih okoliških kmetovalcev mnenja, da so odkupne cene ječmena prenizke. O tem sva pisala že v poglavju **Razširjenost ječmena pri nas**, hkrati pa rezultat kaže nezadovoljstvo kmetov z odkupnimi cenami krmnega ječmena, zato upravičeno sklepava, da bi bili kmetje pripravljene pridelati ječmen prodati za namen proizvodnje piva, saj je zanj cena višja.

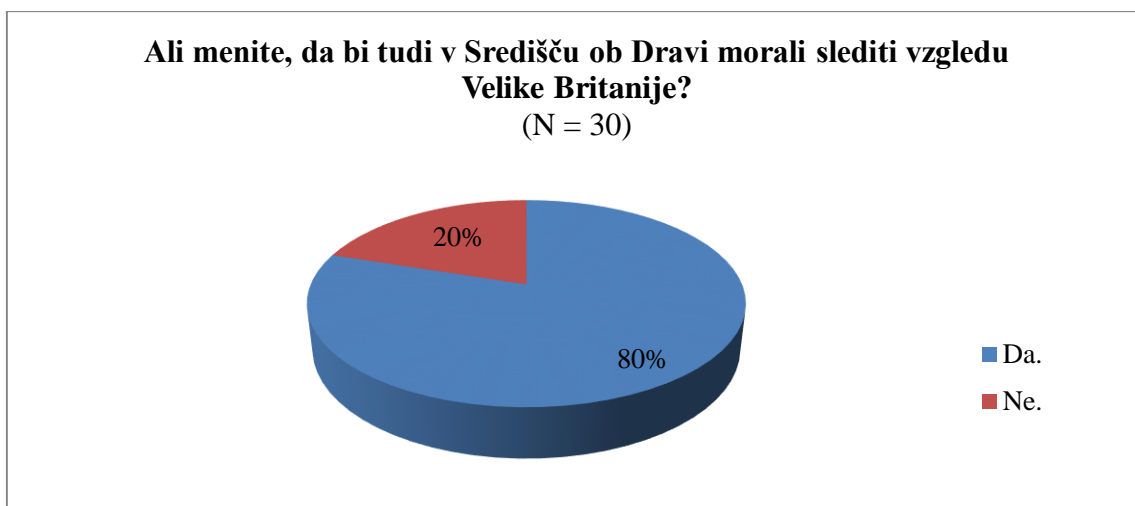
### 3.4.10 Poznavanje uporabe ječmena med okoliškimi kmetovalci



**Graf 10:** Poznavanje uporabe ječmena med okoliškimi kmetovalci v odstotkih (%).

**Graf 10** prikazuje, da okoliški kmetje vedo, da se iz ječmena lahko pridelata pivo in da se v Veliki Britaniji del gospodinjstev ogreva z bioplinom, ki nastane iz ostankov ječmena pri proizvodnji piva (100 %).

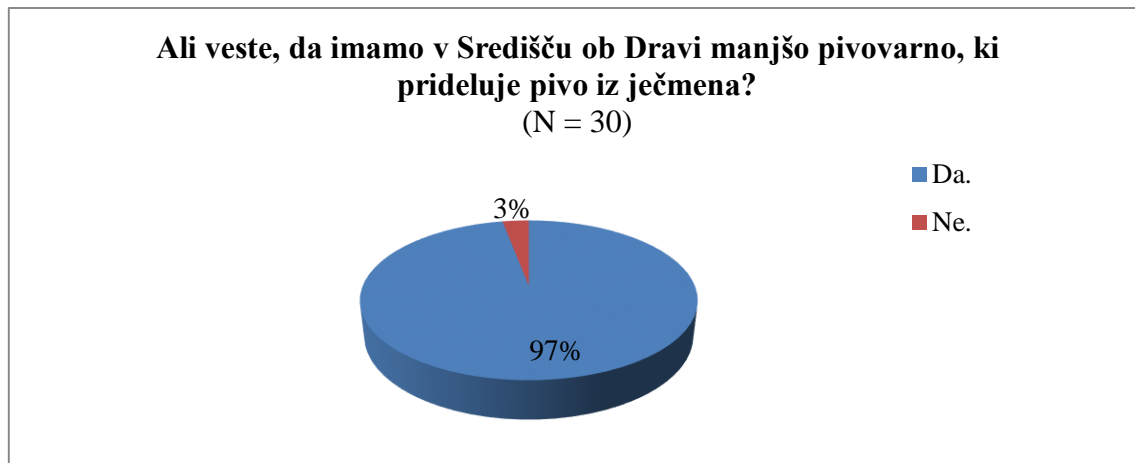
### 3.4.11 Mnenje okoliških kmetovalcev o vzgladu Velike Britanije



**Graf 11:** Mnenje okoliških kmetovalcev o vzgladu Velike Britanije v odstotkih (%).

**Graf 11** prikazuje mnenje okoliških kmetovalcev o tem, če bi tudi v Središču ob Dravi morali slediti vzgladu Velike Britanije pri izkoriščanju odpadnih produktov iz proizvodnje piva za ogrevanje gospodinjstev. Kar 80 % anketiranih okoliških kmetovalcev je mnenja, da bi vzgladu iz tujine morala slediti tudi lokalna pivovarna iz Središča ob Dravi.

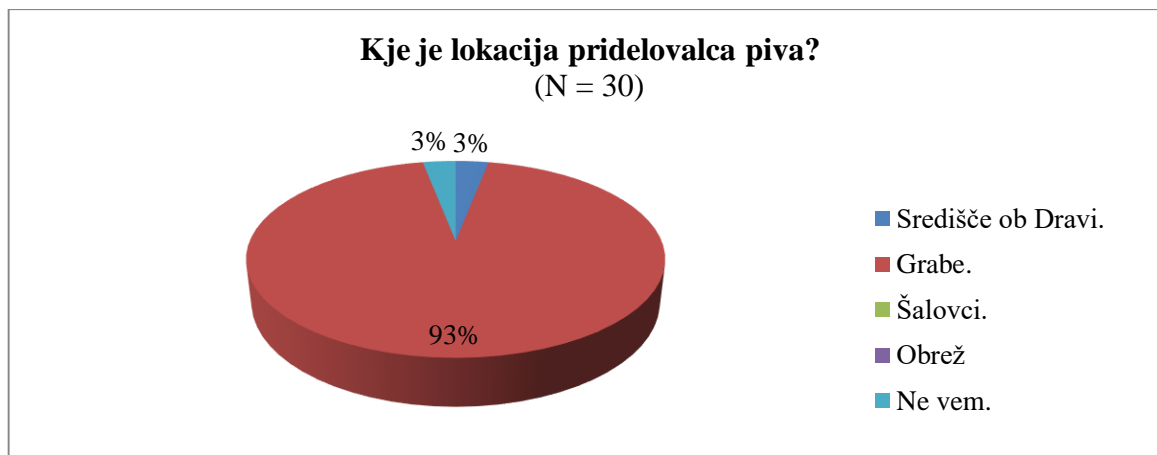
### 3.4.12 Poznavanje pivovarne Skolibeer med okoliškimi kmetovalci



**Graf 12:** Poznavanje pivovarne Skolibeer med okoliškimi kmetovalci v odstotkih (%).

**Graf 12** prikazuje, da okoliški kmetje vedo (97 %), da imamo v Središču ob Dravi lokalno pivovarno, ki prideluje pivo iz ječmena.

### 3.4.13 Poznavanje lokacije pridelovalca piva



**Graf 13:** Poznavanje lokacije pridelovalca piva v odstotkih (%).

**Graf 13** prikazuje, da kar 93 % anketiranih okoliških kmetovalcev pozna točno lokacijo proizvajalca piva Skolibeer, to so vas Grabe, ki sicer spadajo v občino Središče ob Dravi.

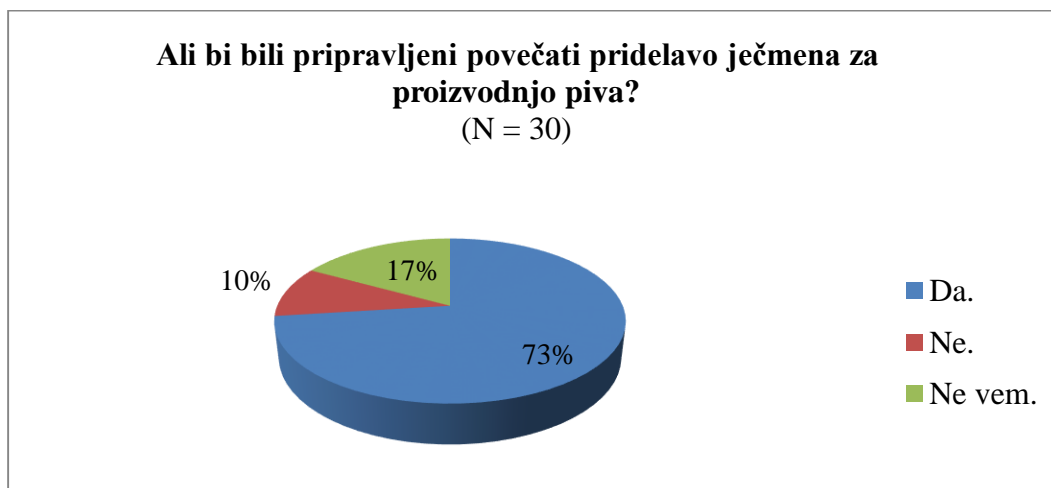
### 3.4.14 Prodaja preostanka ječmena za proizvodnjo piva



**Graf 14:** Prodaja preostanka ječmena za proizvodnjo piva v odstotkih (%).

**Graf 14** prikazuje pripravljenost okoliških kmetovalcev za prodajo preostanka ječmena na kmetiji za namen proizvodnje piva. Kar 77 % anketiranih kmetovalcev bi preostanek ječmena bilo pripravljenih prodati za proizvodnjo piva.

### 3.4.15 Pripravljenost za povečanje pridelave ječmena za proizvodnjo piva



**Graf 15:** Pripravljenost za povečanje pridelave ječmena za proizvodnjo piva v odstotkih (%).

**Graf 15** prikazuje, da bi bilo kar 73 % anketiranih okoliških kmetovalcev pripravljenih povečati pridelavo ječmena za namen proizvodnje piva. V tem delu lahko tako na podlagi grafov 14 in 15 ter intervjuja, ki sva ga opravila z g. Matejem Skolibrom in ga predstavljava v nadaljevanju, potrdiva hipotezo: »Proizvodnja ječmena je bolj ekonomična oz. dobičkonosna za proizvodnjo piva kot pa za krmljenje živine.«

### 3.5 Rezultati intervjuja

V četrtek, 15. 12. 2016, sva se odpravila na ogled lokalne pivovarne Skolibeer, kjer sva z vodjem pivovarne gospodom Matejem Skolibrom opravila intervju in mu zastavila spodnja vprašanja.

**1. Prosim, povejte na kratko nekaj besed o sebi (kdo ste, kaj ste po poklicu, kje ste zaposleni itd.).**

*Sem Matej Skolibler, univerzitetni diplomirani živilski tehnolog. Študiral sem v Ljubljani, sedaj pa sem zaposlen v pivovarni Bevog, v Avstriji.*

**2. Od kdaj pridelujete pivo?**

*Prvi sodček piva sem zvaril leta 2010.*

**3. Od kod ideja po proizvodnji piva iz ječmena?**

*Na študiju v Ljubljani sem se seznanil s proizvodnjo piva. Ječmen pa sem izbral zato, ker ima najbolj ugodno sestavo za pridobivanje piva in ker ima zdravilne, pozitivne lastnosti.*

**4. Kaj vas je popeljalo do odločitve za proizvodnjo piva iz ječmena?**

*Navdih sem dobil na faksu v Ljubljani, proizvodnja piva me je zelo zanimala, hkrati pa sem diplomiral iz znanja o kvasovkah.*

**5. Kakšen je proizvodni cikel piva? Ali je proizvodnja piva zahtevna?**

*Slad zmeljem in ga dam v kotel. Potem se vse zmeša in se kuha na temperaturi 78 stopinj Celzija, da se v vodi raztopijo sladkorji. Nato se ta zmes prečrpa in precedi. Ostane samo sladica, ki jo prečrпам še nazaj v prvi kotel. Potem sladica vre na 100 stopinjah Celzija. Med vretjem dodam hmelj, ki je začimba, npr. 300 gramom hmelja dodam 300 litrov piva. Hmelj dodam med vretjem zato, da dobim aromo in okus. Nato ga ohladim na 18 stopinj Celzija. Kotli s sladico gredo, ko je pivo hladno, še enkrat skozi filtre. Na koncu pride še do zadnjega vrenja, pri katerem nastane alkohol ter se sprosti sekundarna fermentacija, pri kateri nastanejo mehurčki CO<sub>2</sub>, tj. ogljikov dioksid. Proizvodnja je dokaj zahtevna.*

**6. Ali za proizvodnjo piva uporabite ječmen, ki ga pridelate sami, ali le-tega še odkupujete od drugih kmetov?**

*Ne, za proizvodnjo piva kupim slad od drugih proizvajalcev.*

**7. Ali imate kakšne posebnosti oz. težave pri pridelavi ječmena?**

*Slad za pridobivanje piva kupim že pripravljen, sicer doma tudi sejemo ječmen. Večjih problemov pri pridelavi ni, saj je v naši okolici prst zelo rodovitna.*

**8. Kakšna je bila vaša začetna investicija, da ste zagnali proizvodnjo piva?**

*Moja začetna investicija je bila približno od 30 do 40 tisoč evrov.*

**9. Ali se vaša proizvodnja piva povečuje?**

*Da. Vsako leto pridelam več piva. Predlani sem pridelal 6000 litrov, lani 12.000 litrov, letos pa načrtujem od 13.000 do 15.000 litrov piva.*

**10. Ali bi lahko prodali večjo količino piva, v kolikor bi imeli večjo pridelavo piva?**

*Seveda, saj imamo možnost in prostore, ki bi jih lahko koristno uporabili in izkoristili.*

**11. Kdo so vaši kupci?**

*Trenutno prodajam točeno pivo v dve gostilni in včasih kakšnemu posamezniku.*

**12. Ali bi bili pri proizvodnji piva pripravljeni k sodelovanju sprejeti tudi okoliške kmete in skupaj z njimi investirati v izgradnjo večjega obrata za pridelavo piva?**

*Vsekakor, če bi bil interes drugih k sodelovanju, bi se z veseljem vključil.*

**13. Ali se proizvodnja piva iz ekonomskega vidika izide boljše, kot če bi poljščino prodali za krmljenje živine?**

*Ja, dejansko se to boljše obnese, saj so cene samega žita prenizke.*

**14. Kaj storite z odpadnimi produkti, ki nastanejo pri proizvodnji piva?**

*Glavni produkt »tropine« porabim kot hrano za živali.*

**15. Ali vam je znano, da v Veliki Britaniji iz ostankov ječmena pri proizvodnji piva pridelujejo bioplin, s katerim se ogreva veliko gospodinjstev? Ali tudi sami razmišljate, da bi tako izkoristili odpadne produkte pri izdelavi piva?**

*Da, za to sem že slišal. Vem pa tudi, da v večjih tovarnah te odpadke izkoriščajo kot vir energije za ogrevanje v proizvodnji piva.*

**16. Znano je, da so cene žit na trgu zelo nizke. Kmetje vsako leto tarnajo, da za svoj pridelek ne dobijo primerne plačila. Ali vidite proizvodnjo piva iz ječmena kot alternativo možnost za pridelovalce ječmena, s katero bi zaslužili več?**

*Ja, saj se s tem več zasluži. Problem je le v tem, da je v proizvodnji in tovarno potrebno veliko vložiti. Je dobra alternativa, a vsak kmet ne bo šel gradit pivovarne, da bi s tem več zaslužil, zato se znajde s prodajo samega žita.*

## 5 ZAKLJUČEK

Na začetku najine raziskovalne naloge sva si zadala osnovni hipotezi, da je ječmen slabo zastopana in cenjena kulturna rastlina ter da je pridelava ječmena bolj ekonomična oz. dobičkonosna za proizvodnjo piva kot pa za krmljenje živine. Po preučitvi strokovne literature, ki sva jo uporabila za oblikovanje teoretičnih izhodišč, z analizo anketnih vprašalnikov za okoliške kmetovalce in na podlagi intervjuja, ki sva ga opravila z g. Matejem Skolibrom, sva prišla do ugotovitev, da lahko najini hipotezi potrdiva. Torej je bila najina metoda raziskovanja dobro sestavljena in uspešna.

Da sva lahko napisala raziskovalno nalogo, sva (zraven oblikovanja in izvedbe ankete in intervjuja) iskala vso ustrezno literaturo in razlage ter si ogledala lokalno pivovarno Skolibeer, kjer nama je g. Skolibber z veseljem pokazal prostore pridelave in proizvodnje piva, slad za pridobivanje piva, prostore za hlajenje in prostore za točenje. Ob ogledu njegove pivovarne nama je podal tudi ogromno znanja, nasvetov in teorij, ki sva jih uporabila in zapisala v teoretičnem in empiričnem delu raziskovalne naloge.

Po temeljiti preučitvi literature o ječmenu, o kakovosti in cenjenosti omenjenega žita, sva se odločila, da bova sestavila anketni vprašalnik, ga razdelila med okoliške kmetovalce in podatke analizirala. Na podlagi intervjuja z g. Matejem Skolibrom sva spoznala, da je pridelava ječmena za proizvodnjo piva, ki je sicer zahtevna, mnogo bolj dobičkonosna kot pridelava ječmena za krmljenje živine.

Na podlagi analize podatkov iz anketnih vprašalnikov, intervjuja in literature tako povzemava naslednje ugotovitve raziskovalne naloge:

Ječmen se resnično spopada s slabo zastopano in cenjenostjo. Dohodek kmetov, ki ječmen pridelujejo, pa bi se dal izboljšati z alternativnimi možnostmi izkoriščanja žita, med katere spada tudi uporaba ječmena za proizvodnjo piva. Začetna investicija v pivovarno je sicer res zelo visoka, zato bi bilo na tem mestu smiselno povezovanje okoliških kmetov v pivovarske obrate.

Pri raziskovalnem delu sva si zadala hipotezi:

- Ječmen je slabo zastopana in slabo cenjena kulturna rastlina.
- Proizvodnja ječmena je bolj ekonomična oz. dobičkonosna za proizvodnjo piva kot za krmljenje živine.

Z analizo anketnih vprašalnikov in intervjuja sva dokazala naslednje:

V naši okolici vsi kmetovalci pridelujejo ječmen. Majhen odstotek le-teh se ob koncu leta sooča s presežkom ječmena, saj ga večino porabijo za krmljenje živine. To kaže, da je ječmen zelo zastopana kulturna rastlina med okoliškimi kmetovalci, a še vedno premalo izkoriščena v druge namene (kljub njegovi vsestranskosti in zdravilnosti). Na podlagi omenjenega tako potrjujeva svojo prvo hipotezo: *Ječmen je slabo zastopana in slabo cenjena kulturna rastlina.*

Da so odkupne cene ječmena na slovenskem trgu v zadnjih letih nizke, sva dokazala že v teoretičnem delu in to potrdila z analizo anketnih vprašalnikov in intervjuja. Na podlagi omenjenih dokazov tako potrjujeva tudi svojo drugo hipotezo: *Proizvodnja ječmena je bolj ekonomična oz. dobičkonosna za proizvodnjo piva kot za krmljenje živine.*

Ob koncu raziskovalne naloge sva tako zadovoljna s pridobljenimi rezultati, a hkrati radovedna, zakaj se nekatere stvari v Sloveniji ne spremenijo. V tem delu tako vidiva možnosti za nadaljnjo raziskovalno delo, predvsem v smislu, zakaj se kmetje ne odločajo za prodajo ječmena za proizvodnjo piva in zakaj so odkupne cene ječmena tako nizke. Prav tako so ugotovitve raziskovalne naloge pomembne za gospodarstvo, kmetijstvo in ekologijo (alternativne oblike ogrevanja gospodinjev). Meniva, da bi kulturno rastlino ječmen, kmetje morali bolje izkoristiti in slediti sodobnim, tujim trendom na področju gospodarstva, kmetijstva in ekologije.

Vesela sva, da sva skozi raziskovalno nalogo odkrila odlično priložnost, ki bi jo v prihodnosti lahko uporabili kmetovalci in si tako povečali dohodke, ki bi jim v vsakdanjem življenju prišli še kako prav in jim mogoče celo olajšali življenje.



## 6 LITERATURA

Ačko Kacjan, D., *Poljščine: Pridelava in uporaba*. Ljubljana: ČZD Kmečki glas, 2015 (str. 34-39).

Arnes: učilnica: biologija: zlatopolje: žita zlatega polja: ječmen. Dostop na: [http://www2.arnes.si/~oskrmv1s/ucilnica/biologija/zlatopolje/zita\\_zlatega\\_polja.htm](http://www2.arnes.si/~oskrmv1s/ucilnica/biologija/zlatopolje/zita_zlatega_polja.htm) (7.2.2017).

Benec, D., Kovač, M., Oblak, T., Petrovič, M., Žnidaršič, B., Fetah Kočevar, M., Dimic, A., Mrzel, K., Založnik, M., Jošar, J., Večko, S., Kristan Trampuš, I., Čurč, D., Sambolec, M., Mulej, M., Albolena, T., Zver, K., Lukman, N., Oblak, T., Zdjelar, T., Eberl, T., Ličina, A., Ceglar, Š., Avguštin, T., Reš, M., Darovec, B., Bone, M., Škulj, A., Žniderič, D., Capuder, J., Kovač Viršek, M., Kajfež Bogataj, L., Gregorič, M., Poler, A., Tič Ralijan, N., Mihovec, M., Smole, J., Žuvela, T., Biščak, D., *Zdravilni ječmen*. Ljubljana: 2011. Dostop na: <https://www.bodieko.si/zdravilni-jecmen> (14.12.2016).

*Biologija 3. KRALJESTVO RASTLINE. Kritosemenke: Enokaličnice in dvokaličnice*. Dostop na: [http://mss.svarog.si/biologija/index.php?page\\_id=7694](http://mss.svarog.si/biologija/index.php?page_id=7694) (3.11.2016).

Čeh Brežnik, B., *Spoznavanje poljščin: opis poljščin*. Dostop na: [http://www.bf.uni-lj.si/fileadmin/groups/2719/Spoznavanje\\_polj%C5%A1%C4%8Din.htm](http://www.bf.uni-lj.si/fileadmin/groups/2719/Spoznavanje_polj%C5%A1%C4%8Din.htm) (18.1.2016).

Hribernik, T., Đermanović, M., *PRIDOBIVANJE DOMAČEGA PIVA*. Celje, 2014. Dostopno na: <http://www.knjiznica-celje.si/raziskovalne/4201402212.pdf> (29.11.2016).

Kocjan, M., *Veliki leksikon*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2007 (str. 850).

Slovenske novice: Britanska gospodinjstva ogrevajo s pivom. 2010. Dostop na: <http://www.slovenskenovice.si/novice/svet/britanska-gospodinjstva-ogrevajo-s-pivom> (23.11.2016).

Tajnshek, T., *Strmine in koruza v Sloveniji*. Ljubljana: ČZP Kmečki glas, 1980 (str. 18–23).

Todorič, I., Gračan, R., *Specialno poljedelstvo*. Ljubljana: DZS, 1982 (str. 9–21).

Zagorc, B., Moljk, B., Bedrač, M., Pintar, M., Volk, T., Rednak, M., Kožar, M., *Prva ocena stanja v kmetijstvu v letu 2015: jesensko poročilo*. Ljubljana, 2015 (str. 7, 21)  
[http://www.kis.si/f/docs/Porocila\\_o\\_stanju\\_v\\_kmetijstvu\\_OEK/Jesensko\\_ZP\\_2015.pdf](http://www.kis.si/f/docs/Porocila_o_stanju_v_kmetijstvu_OEK/Jesensko_ZP_2015.pdf) (27.11.2016).

Zagorc, B., Moljk, B., Brečko, J., Bedrač, M., Pintar, M., Rednak, M., Kožar, M., Travnikar, T., Volk, T., *Prva ocena stanja v kmetijstvu*. 2016. Dostop na: [http://www.kis.si/f/docs/Porocila\\_o\\_stanju\\_v\\_kmetijstvu\\_OEK/Jesensko\\_ZP\\_2016\\_internet.pdf](http://www.kis.si/f/docs/Porocila_o_stanju_v_kmetijstvu_OEK/Jesensko_ZP_2016_internet.pdf) (25.12.2016).

*Zdravje: Žita, ki varujejo srce*. 2014. Dostop na: <https://www.aktivni.si/zdravje/zita-ki-varujejo-srce> (10.1.2017).

## 7 PRILOGE

### ANKETNI VPRAŠALNIK

Sva Franka Škorjanec in Alen Roškar, učenca 9. in 8. razreda Osnovne šole Središče ob Dravi. V okviru projekta *Popestrimo šolo 2016–2021* pripravljava raziskovalno nalogo z naslovom »**Ječmen ni samo za v ričet**«. V njej bova raziskala, kakšna je pridelava omenjene kulturne rastline v našem območju, in poskušala poiskati inovativne možnosti za izkoristek tega žita (proizvodnja piva). Vljudno vas prosiva, da si vzamete nekaj minut časa in rešite anketni vprašalnik. Vprašalnik je anonimen.

Za vaše odgovore se vam že vnaprej zahvaljujema.

Spol: M Ž

Starost: \_\_\_\_\_

#### 1. Ali na vaši kmetiji pridelujete ječmen?

- a) Da.
- b) Ne.

*Če ste na prvo vprašanje odgovorili z DA, vas prosiva, da odgovorite na naslednja vprašanja.*

#### 2. Ocenite, kolikšen je vaš letni pridelek ječmena v primerjavi z ostalimi kulturnimi rastlinami, ki jih pridelate na svoji kmetiji?

- a) Do 10 %.
- b) Od 11 do 30 %.
- c) Od 31 do 50 %.
- d) Od 51 do 80 %.
- e) Več kot 80 %.

#### 3. Ali se ob koncu leta soočate s presežkom ječmena?

- a) Da.
- b) Ne.

*Če ste na prejšnje vprašanje odgovorili z DA, prosim, ocenite presežek ječmena ob koncu leta na vaši kmetiji.*

- a) Do 3% letnega pridelka.
- b) Od 4 do 6 % letnega pridelka.
- c) Od 7 do 9 % letnega pridelka.
- d) Več kot 10 % letnega pridelka.

#### 4. Kaj običajno storite s presežkom ječmena na vaši kmetiji?

- a) Prodamo ga za krmljenje živine.
- b) Prodamo ga za proizvodnjo bioplina.
- c) Ga skladiščimo.
- d) Ga zavržemo.
- e) Drugo: \_\_\_\_\_

- 5. Menite, da je ječmen dovolj cenjeno žito na trgu?**
- a) Da.
  - b) Ne.
  - c) Ne vem.
- 6. Menite, da so odkupne cene ječmena v Sloveniji primerne?**
- a) Da.
  - b) Ne.
  - c) Ne vem.
- 7. Ali veste, da je ječmen tudi glavna sestavina za proizvod slada, nekaterih alkoholnih pijač (npr. piva), v Veliki Britaniji pa se velik odstotek gospodinjstev celo ogreva z bioplinom, ki nastane iz ostankov ječmena pri proizvodnji piva?**
- a) Da.
  - b) Ne.
- 8. Ali menite, da bi tudi v Sloveniji morali slediti vzgledu Velike Britanije?**
- a) Da.
  - b) Ne.
- 9. Ali veste, da imamo v Središču ob Dravi manjšo pivovarno, kjer prideluje pivo iz ječmena?**
- a) Da.
  - b) Ne.
- 10. Kje je lokacija pridelovalca piva?**
- a) Središče ob Dravi.
  - b) Grabe.
  - c) Šalovci.
  - d) Obrež.
  - e) Ne vem.
- 11. Ali bi bili pripravljene prodati preostanek ječmena za proizvodnjo piva?**
- a) Da.
  - b) Ne.
  - c) Ne vem.
- 12. Ali bi bili pripravljene povečati pridelavo ječmena za proizvodnjo piva?**
- a) Da.
  - b) Ne.
  - c) Ne vem.