

# Čimbenici proizvodnje i potrošnje craft piva

---

**Totić, Mihaela**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:575370>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-27**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE J. J. STROSSMAYERA U OSIJEKU  
**FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK**

Mihaela Totić

Diplomski studij smjer Agroekonomika

**ČIMBENICI PROIZVODNJE I POTROŠNJE CRAFT PIVA**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2019.**

SVEUČILIŠTE J. J. STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Mihaela Totić

Diplomski studij smjer Agroekonomika

**ČIMBENICI PROIZVODNJE I POTROŠNJE CRAFT PIVA**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2019.**

SVEUČILIŠTE J. J. STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Mihaela Totić

Diplomski studij smjer Agroekonomika

**ČIMBENICI PROIZVODNJE I POTROŠNJE CRAFT PIVA**

**Diplomski rad**

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. prof.dr.sc. Ružica Lončarić, predsjednik
2. izv.prof.dr.sc. Tihana Sudarić, mentor
3. prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, član

**Osijek, 2019.**

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. PREGLED LITERATURE .....	2
2.1. Što je to pivo? .....	3
2.2. Podjela piva.....	4
2.3. Craft pokret .....	5
2.4. Sastojci potrebni za proizvodnju piva.....	7
2.4.1. Slad i postupak slađenja .....	7
2.4.1.1. Kako sam napraviti slad .....	9
2.4.2. Hmelj.....	12
2.4.2.1 Vlastiti nasad hmelja .....	12
2.4.3. Kvasac .....	13
2.4.4. Voda .....	15
2.4.4.1. Tvrdća vode .....	15
2.4.4.2. Mekšanje vode.....	15
2.4.5. Zamjenske tvari .....	16
2.4.6. Dodaci .....	17
2.5. Kako samostalno napraviti pivo .....	17
3. MATERIJALI I METODE.....	22
4. REZULTATI .....	23
4.1. Beckers craft brewery .....	23
4.1.1. Osnovni podatci.....	23
4.1.2. Vrste piva .....	23
4.1.3. Povijest pivovare .....	24
4.1.4. Proizvodnja i promocija .....	25
4.1.5. Promocija .....	30
4.2. Prehrambena vrijednost piva i pivski trbuh .....	32
4.3. Provedba ankete .....	36
4.3.1. Sociodemografske karakteristike ispitanika.....	36
4.3.2. Potrošačke navike.....	38
4.3.4. Poznavanje craft piva .....	40
4.3.5. Poznavanje Beckers Craft Brewery.....	43
5. RASPRAVA.....	46

6. ZAKLJUČAK.....	47
7. POPIS LITERATURE.....	48
8. SAŽETAK .....	49
9. SUMMARY .....	50
10. POPIS TABLICA.....	51
11. POPIS SLIKA .....	52
12. POPIS GRAFIKONA.....	53
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA	
BASIC DOCUMENTATION CARD	

## 1. UVOD

Pretpostavlja se da je pivo jedno od najstarijeg i najpoznatijeg alkoholnog pića te da sadržava nutritivne vrijednosti za čovjeka, a u ovom radu će se provjeriti kako tržište reagira na craft pivo.

Craft kao pokret je došao iz Amerike te se povećava potražnja za craft pivom. Pojam craft pivovara nema točno određeno značenje te isto tako u hrvatskim zakonima nije regulirano, a ne postoje ni udruge ili udruženja craft pivovara. Trenutno postoji skupina nezavisnih pivovara. Kako pojam craft pivovara nema točno određeno značenje, nema ni sama riječ craft. Riječ craft bi u slobodnom prijevodu značila domaće ili vještina. Craft piva se rade po tradicionalnim receptima, a pri čijoj se proizvodnji ne šteti prilikom kupovine sastojaka. Isto tako, sastojke je moguće samostalno proizvesti što stvara poseban značaj za craft pivo.

U radu će biti provedeno istraživanje o prepoznatljivosti craft piva i načinima njegove konzumacije. Provedeno je istraživanje na lokalnoj pivovari Beckers Craft Brewery koja je smještena u Osijeku te je na početku svoje pivo nudila u vlastitoj pivnici Caffe bar General Von Beckers koja je smještena u osječkoj Tvrđi. Biti će provedena anonimna anketa punoljetnih osoba o konzumaciji craft piva bez gornje granice godina. Prema SWOT analizi provjeriti će se poslovanje pivovare Beckers Craft Brewery te njezina uspješnost.

Dobivenim rezultatima iz ovog rada i istraživanja utvrditi će se da li je proizvodnja craft piva isplativa te isto tako, da li se povećava potražnja za craft pivom. Uz navedeno, provjeriti će se mogućnosti daljnjeg rasta i razvoja pivovare Beckers Craft Brewery.

## 2. PREGLED LITERATURE

Prema Vogelu danas bi mogli samo pretpostaviti kako je zaista došlo do nastanka piva i ne postoji prava teorija o istome. Pretpostavka je ta da je komad kruha pao negdje i ovlažio se, a s vremenom je počelo vrenje. Nastala je kaša, koja je zbog svog alkoholnog sadržaja opijala osjetila. Postupak je svjesno ponavljan, razvijan i usavršavan. Tako je od krušne kaše sa alkoholnim sadržajem postupno nastajalo naše pivo (Vogel, 2006.).

Ovakva takoreći proizvodnja prema kojoj kruh postaje pivo kakvo danas poznajemo korištena je još dugo vremena. Pojedini proizvođači koristili su pečeni kruh, a pojedini uzimali hljepčice od tijesta kao polazni materijal. Stoga možemo reći da je u ono doba pivovara bila i pekara. (Vogel, 2006.).

Uspoređujući pivo nekada i pivo sada možemo reći kako pivo nekada i nije bilo neka privilegija piti niti delicija dok bi za pivo danas pivoljupci rekli da jest. Ovu tvrdnju možemo potkrijepiti i izjavom Tacita koji je prvi izvještavao o Germanima i ostavio sljedeće u predaju: Kao piće Germani imaju jedan užasan sok, nastao vrenjem ječma ili pšenice, neki bučkuriš koji s vinom nema velikih sličnosti. Danas piva nisu mutna dok su piva proizvedena u davna vremena. ..bila mutna i jedva su se mogla očuvati neko vrijeme. Sačuvani su prikazi iz Babilona koji pokazuju da se pivo moralo piti kroz slamku, kako se ne bi popile i plutajuće sjemenke žitarica. O pivskoj pjeni jedva da se i može govoriti (Vogel 2006.).

Za vrijeme Karla Velikog, proizvodnja piva je uznapredovala do razine proizvodnje vina. Sastojak hmelj, koji se u davnini koristio, ponovno je otkriven kao dobar dodatak pivu. Do tog doba kao dodatak pivu korišten je grut, što je mješavina više začina. Dozvola za proizvodnju gruta bilo je osnova svake pivovare, sve do kraja srednjeg vijeka. Pivovare koje su vršile proizvodnju ustale su protiv upotrebe hmelja radi financijskog gubitka koji bi time mogli ostvariti. Čak ni vlast nije upotrebljavala hmelj, djelomično zbog stvarne (ali nepotrebne) brige za kvalitetu piva, a dijelom i zbog naklonosti prema nositeljima prva na grut (Vogel, 2006.).

Na sreću pivoljubaca u konačnici se hmelj uspio probiti zbog svog okusa i tehnološke nadmoći. Pogotovo zato što hmelj jako dobro može istaložiti bjelančevine i to služiti bistrenju piva, a njemu zahvaljujemo i ugodnu gorčinu, neizostavno obilježje današnjeg piva (Vogel, 2006.).



Važno je naglasiti kako pivo nije vareno na osnovni sigurnosnih znanstvenih činjenica, nego po principu pokušaja i pogrešaka, te da su metode varenja piva tisućama godina razrađivane i poboljšavane. Također, od velikog utjecaja na pivo kroz stoljeća imao je i tehnološki napredak, čijom pomoći došlo je do strojne proizvodnje piva i pronalaska rashladnog uređaja koji je omogućio proizvodnju piva neovisnom o vremenskoj prognozi (Vogel,2006.)

Također je bitno naglasiti kako je Hansen krajem 19. stoljeća razvio metodu propagacije kvasca iz jedne stanice, te je definirao čistu kulturu kvasca za proizvodnju piva. Uz njegovu pomoć stavljen je temelj za proizvodnju svijetlih "laganih" piva uz već prisutna tamna bavarska piva, a bio je to početak velike ekspanzije otvaranja pivovara u Europi i Americi (<https://www.plivazdravlje.hr>).

## 2.1. Što je to pivo?

Obožavano piće pod nazivom pivo jest ustvari pjenušavi slabo alkoholni napitak gorkog okusa i hmeljne arome. (Marić, 2009.). Za pivo se smatra da je najstarije je i najraširenije alkoholno piće na svijetu te ima veliki nutritivni značaj za čovjeka (<https://www.plivazdravlje.hr>).

Unatoč ruganjima vinopija i prikazivanjima sebe pravim muškarcima ipak zaključujemo kako je pivo proizvod alkoholnog vrenja pivske sladovine, slično kao što je vino proizvod vrenja mošta. Sladovina je vodeni ekstrakt pivskog slada, neslađenih sirovina i hmelja, dakle „pivski mošt“, a dobiva se preradom pivskog slada, tj. osušenog zrna isklijanog pivskog ječma (ponekad pšenice) obogaćenog hidrolitičkim enzimima. Prema tome Marić zaključuje da je proizvodnja sladovine složenija od proizvodnje mošta. (Marić, 2009.)

Za vrenje sladovine se koriste čiste kulture tzv. *pivskih kvasaca*, koje se razlikuju po temperaturi vrenja i sposobnosti taloženja nakon njegova završetka. Sukladno navedenom prema tipu (vrsti) kvasca razlikuju se dva industrijska postupka vođenja vrenja (Marić, 2009.):

1. *Donje ili hladno vrenje* – započinje pri 6-8°C a završava na 12-18°C, kada se najveći dio kvasca istaloži na dno posude. Talog kvasac se ispusti te nastavi doviranje (odležavanje) u istoj ili drugoj posudi tzv. ležnom tanku, pri 0 do -2°C. Tako se proizvode *lager* piva, tj. sva piva u hrvatskim pivovarama (Marić, 2009.)

2. *Gornje ili tiplio vrenje i doviranje* – započinje pri temperaturi od 15-20°C, kada najveći dio kvasca ispliva na površinu piva. Nakon obiranja kvasca nastavlja se kratkotrajno doviranje (odležavanje pri 20°C (*ale*) ili pri 8°C, kao u proizvodnji staronjemačkog piva (*Altbier*). Na taj se način proizvode i tradicionalna engleska piva gornjeg vrenja (*ale*) te *pšenična* piva. (Marić, 2009.)

## 2.2. Podjela piva

### 1. Prema vrsti kvasca

*Lager* piva ili *piva donjeg vrenja* koja se dobivaju vrenjem pivske sladovine pomoću različitih sojeva čiste kulture kvasca vrste *Saccharomyces uvarum*“. Drugi tip piva je „*pivo gornjeg vrenja* ili *ale = top fermenting beer* (u Engleskoj), odnosno *Altbier = Obergerige bier* (u Njemačkoj). Za alkoholno vrenje ovih piva se upotrebljava čista kultura pivskog kvasca vrste *Saccharomyces cerevisiae*. (Marić, 2009.)

Treći najmanje poznat tip piva je *afričko* pivo koje se proizvodi s posebnom vrstom kvasca (*Schizomyces pombe*) prilagođenom ekstremnim klimatskim uvjetima (30 do 40 °C), od prosenog, a ne ječmenog slada. Četvrti tip *spontano prevrelih* piva pomoću *divljih* neselekcioniranih sojeva kvasca koji u sladovinu dospijevaju iz zraka ili sa zidova posuda i prostorija za vrenje. (Marić, 2009.)

### 2. Prema masenom udjelu ekstrakta u sladovini

Razlikujemo:

- slaba ili laka, imaju malen udjel alkohola i neprevrela ekstrakta
- standardna, obično se proizvode od sladovine s 10-12% ekstrakta, pa je udjel alkohola u njima od 3,5 do 5,5 vol.%“. Najčešće ih nazivaju *točena piva*, veliki broj hrvatskih piva su standardna
- specijalna se piva proizvode iz sladovine s više od 12% ekstrakta, sadrže više neprevrela ekstrakta, pa se nazivaju *puna piva*
- dvostruko sladna piva se proizvode od sladovine s 18-22% ekstrakta i nazivaju se *jakim pivima*
- ječmena vina sadrže volumni udjel alkohola kao i vino (7,5-10vol.%), a zbog velikog udjela neprevrelog ekstrakta izrazito su punog okusa, prilično „teška“. (Marić, 2009.)

### 3. Prema glavnoj sirovini za proizvodnju sladovine

Razlikujemo pivo prema sirovini za proizvodnju sladovine i to: ječmenu, pšeničnu, raženu i prosenu. Iako Bavarski zakon o čistoći piva (Reinheitsgebot) propisuje da se pivo proizvodi isključivo od slada (ječmenog i pšeničnog), u mnogim zemljama to više nije tako. Doduše, ječmeni slad je osnovna sirovina za većinu lager i ale piva, ali se u mnogim zemljama može djelomično zamijeniti „neslađenim“ sirovinama, što mora biti označeno na etiketi piva. (Marić, 2009.)

### 4. Prema boji

U osnovi, piva mogu biti: svijetla, crvena, tamna i crna, ali se zapravo radi o različitim nijansama žute, crvene, svijetlo smeđe i crne boje (Marić, 2009.)

### 5. Prema volumnom udjelu alkohola

Navedeno je značajno isključivo iz razloga što se pomoću istoga određuje posebni porez na pivo, koji u svim zemljama značajno doprinosi državnom proračunu. U pravilu, porez je to viši što je viši volumni udjel alkohola u pivu, koji može biti od 0,5-10% (vol. %).(Marić, 2009.)

*Bezalkoholna piva* svugdje u svijetu mogu sadržavati do 0,5 vol.% alkohola. Iznimka su islamske zemlje, gdje bezalkoholno pivo ne smije sadržavati ni malo alkohola. (Marić, 2009.)

Piva s malim udjelom alkohola ili, tzv. *lagana piva* sadrže ispod 3,52 vol.%. *Standardna lager piva* i *piva gornjeg vrenja (ale)* sadrže preko 3,5 vol.%. (Marić, 2009.)

*Jaka piva* imaju više od 5,5 vol.% alkohola. *Ječmena vina* imaju udjel alkohola kao vino (7,5-10 vol.%). (Marić, 2009.)

## 2.3. Craft pokret

Što je to uopće craft, postoji li definicija koja opisuje tu riječ? Zapravo ne, riječ "craft" bliska je riječi "vještina" pa slobodno možemo reći kako se radi o vještini pravljenja pive. (Marić, 2009.) Možemo još reći da je craft „pivo proizvedeno na kreativan način, bez korištenja jeftinih sirovina kako bi se uštedjelo u proizvodnji, a proizvedeno od strane male nezavisne pivovare (<https://blog.vecernji.hr>)

Craft pivo se još naziva i „zanatsko pivo“. Izraz *Craft pivovara* je potekao iz Amerike, a označava pivovaru koja:

- je nezavisna (do 24% vlasništva može imati u toj pivovari neka druga firma koja nije iz craft branše)
- koristi tradicionalne sastojke u proizvodnji
- ne proizvodi više od 6 milijuna barela piva godišnje

Ovo su temeljni uvjeti koji su definirani od strane ovlaštenog američkog tijela koje predstavlja interese craft pivovara - The Brewers Association. (<https://novarunda.com/hr>)

U Hrvatskoj još uvijek nema „definirano tijelo koje predstavlja craft pivovare i njihove interese dok u Americi postoji „The Brewers Association“. (<https://novarunda.com/hr>)

Ono što je bitno naglasiti jest da „kvaliteta kod craft pive nema alternativu, kreativnost u proizvodnji često košta i bačenih šarži. I tako je to od 70-tih godina prošlog stoljeća kada se izraz "craft" i pojavio po prvi puta i to u „Velikoj Britaniji“, iako većina misli da je izraz potekao iz Amerike. Izraz je jedno, a pristup drugo, pa tako Amerikanci, čija se zemlja ipak smatra domovinom ovakvog načina spravljanja popularnog napitka, duguju svoje znanje doseljenim Nijemcima. Što zbog ekonomske krize, što zbog dva rata njemačke su pivovare na američkom tlu polako prelazile u ruke samih Amerikanaca te će se od njih i formirati pokret nezavisnog pivarstva, negdje do kraja 60-tih. Kada čujete izraz "mikropivovara", to se doista ne mora odnositi na veličinu već prije na taj pristup. Takve pivovare u Hrvatskoj postoje praktično od njezina stvaranja, a u posljednje vrijeme otvorile su se i neke nove. (<https://blog.vecernji.hr>)

U hrvatskoj je na snazi craft revolucija. I to već poduže vrijeme, intenzivno zadnjih par godina. Ipak, u kontekstu pokreta koji je sada i u Hrvatskoj prilično jak, radi se o pivaru koji je u usporedbi s korporativnim pivarstvom malen, prije svega po godišnjoj količini pive koju proizvodi. Craft pivar je i nezavisan, znači u vlasništvu u pravilu nema komercijalnog interesa, ali i tradicionalan, svoje pivo radi po tradicionalnim ili inovativnim receptima. Odmah se vidi da će svaka craft pivovara imati ponešto drugačije viđenje onog što radi, ali u osnovi svi se razumiju, te su pive originalne, često i unikatne, prava je riječ za njih ona koju ćete često i čuti – specijalne. (<https://blog.vecernji.hr>).

## 2.4. Sastojci potrebni za proizvodnju piva

### 2.4.1. Slad i postupak sladenja

U današnje doba još uvijek nije točno jasno što bi to zapravo bio slad, ono što znamo jest da je nadaleko poznat kao jedna od važnijih sirovina u proizvodnji piva (Vogel, 2006.)

Slad se pretežno dobiva iz ječma, mada može i od pšenice. Upravo takav, ječmeni slad je najvažnija polazna sirovina. Neslađeni ječam, sirovi ječam, nije namijenjen za proizvodnju alkoholnih pića, jer kvasac može stvarati alkohol samo iz šećera. Ječam sadrži male količine šećera, ali zato ima velik udjel škroba. Škrob je kemijski gledano, ništa drugo do proizvod od mnogo djelića šećera, preciznije rečeno od molekula šećera, tj. glukoze. Jedna molekula škroba može sadržavati i do 2000 molekula glukoze (Vogle, 2006.)

Škrob iz ječmenog zrna predstavlja hranidbenu rezervu za buduću klicu biljke ječma. No, niti biljka ne može sama neposredno iskoristiti škrob; škrob iz sjemenke pretvara se u šećer pomoću enzima. Enzimi su bjelančevine koje uzrokuju kemijske reakcije bez utroška tvari nastalih ovom reakcijom. Pri klijanju ovi enzimi se sintetiziraju kako bi pretvaranjem škroba u šećer klici osigurali prehranu. Proces sintetiziranja enzima prilikom sladenja ispunjen je kada žitarica počne klijeti. Kada se razvilo dovoljno enzima, klijanje ječma se prekida zagrijavanjem ili sušenjem, gdje slad, ovisno o postupku, dobiva više ili manje smeđu boju (Vogel, 2006.)

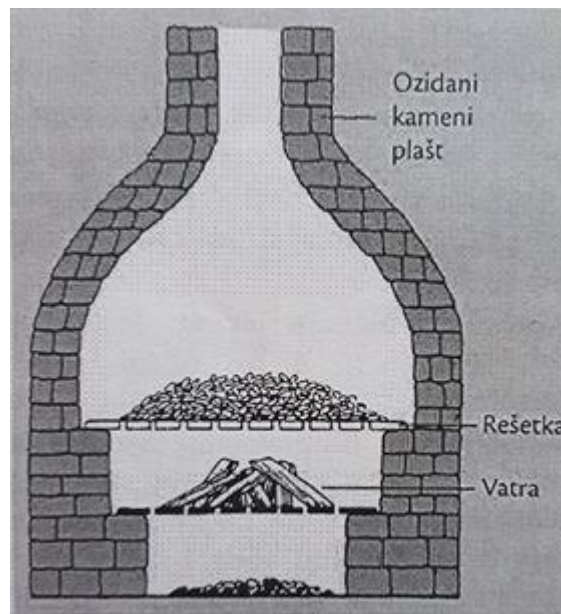
Po postupku sladenja u tzv, sladari prvo se žitarice očiste, izdvajaju se prašina, strana tijela i nepotpuno zrnje. Sladenje počinje kada se žitarice ostave na klijanju. Zrnu žitarice, kao i svim biljkama, za klijanje je potrebna voda, zbog toga zrnje mora biti dobro navlaženo (Vogel, 2006.)

Namakanje traje par dana i ovisi o kakvoći ječma i tipu željenog slada. Kroz tih nekoliko dana je ječam upio toliko vode da ona sada čini 45% ječmene mase. Sada je potrebno zadovoljiti uvjete, koji posebno potiču klijanje. Ti uvjeti slični su onima na ječmenom polju u rano proljeće. Mora biti vlažno (95% relativna vlažnost zraka), hladno (10-12 °C) i tamno. Takvi su uvjeti u „gumnima“ u kojim se na tradicionalan način proizvodi klijanje. Ta gumna bila su na podzemnoj razini kako bi se navedeni uvjeti što bolje ispunili. Gumna su tri metra visoke sobe obložene kamenim blokovima. Namočeni ječam sipa se na ovaj popločani pod u hrpama (Vogel, 2006.)

Daljnji postupak traje još nekoliko dana, ječam ostaje jedan tjedan na gumnu, pri tome se kontinuirano mjeri temperatura na hrpi ječma. Navedeni postupak je nužan zato što se kod postupka klijanja oslobađa. ..toplina pa bi se, prepuštena sama sebi, hrpa ječma mogla prezagrijavati. To je razlog zašto se ječam mora više puta dnevno dobro promiješati kako bi se održala željena temperatura (Vogel, 2006.)

Samo pravljenje nije jednostavno i zahtjeva iskustvo, prostor je dosta visok a sladara, zbog zagrijavanja, mora biti tijekom cijelog ljeta isključena, moguće je držati ju uključenom ali uz razne klimatizacijske aparate (Vogel, 2006.)

Karakteristika vanjskog izgleda jedne sladare desetljećima je bila građevina nalik tornju, tj. toranj za sušenje. Takva građevina sastoji se od više razina za sušenje. Hladnije gornje su za sušenje a donje toplije za dosušivanje. Nakon polovice procesa slad se s gornje razine prebaci na donju. Za to su građene dvije pa čak i tri sušare. Cijeli postupak traje kod svijetlog slada 24 sata, a kod tamnog 48 sati, no uobičajeni su postupci i s drugim vremenom sušenja. Danas se vraća iskonskoj sušari s jednom razinom, gdje se cijeli proces sušenja i dosušivanja odvija na jednoj gomili, bez prebacivanja s gornje na donju razinu. Kod ovog sustava lakše je upravljati temperaturama i prilagođavati stanovite potrebe. Postupak sušenja za sve vrste slada u takvim sušarama traje 20 sati (Vogel, 2006.).



Slika br. 1. Izgled prastare sušare

Izvor: Vogel, 2006.

Nakon što prođe najmanje šest tjedana odležavanja možemo reći da je slad spreman za spravljanje piva. Tokom odležavanja treba se zaštititi od utjecaja zraka i vlage, a također se mora paziti da slad ne uništi gamad. Najbolje je da se slad puni u najlonske vreće u kojima se najčešće i isporučuje, a mogu se koristiti i vreće od brašna. Prostorija u kojoj odležava treba biti suha i imati sobnu temperaturu (Vogel, 2006.)

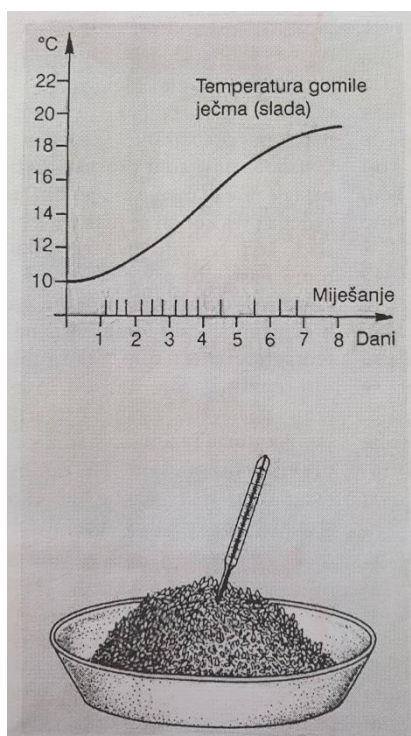
#### **2.4.1.1. Kako sam napraviti slad**

Danas većina pivovara ne proizvodi slad samostalno, a nekad je svaka pivovara radila vlastiti slad. U slijedećim redcima opisat ćemo kako se može samostalno proizvesti slad za sve one koji ne žele koristiti kupovni (Vogel, 2006.).

Za samostalnu proizvodnju slada bitno je slijedeće:

1. izbor ječma – ječam koji se koristi za pravljenje slada poslije žetve mora odležati najmanje 6 do 8 tjedana. U nekim zemljama poput Njemačke dopuštene su izričito posebne vrste ječma te pripadaju istom tipu dvorednog jarnog ječma. Tu spadaju starije vrste: union, bido, wisa i novije vrste: carina, villa, ioriol (Vogel, 2006.).
2. doziranje ječma – od koliko će se ječma praviti slad ovisi o količini planirane proizvodnje piva budući da je poznato kako ječam nakon klijanja zauzima pozamašan dio sobe jer korjenčići imaju funkciju održavanja razmaka među zrnjem. Možemo uzeti za primjer kako prilikom sušenja nestane od 20 do 25% mase slada, tako da 4 kg ječma daju oko 3 kg slada, a upravo ta količina dovoljna je za 15 litara piva (Vogel, 2006.).
3. čišćenje ječma – kako su žitarice nakon vršidbe više ili manje onečišćene, potrebno ih je očistiti od različitih nečistoća kao što su: prašina, sjeme korova, komadići željeza, kamenčići – sve se to nalazi u ječmu (Vogel, 2006.).
4. močenje ječma – ječam se treba namočiti u što plićoj posudi veće površine, kako bi moglo dolaziti više kisika. Najpovoljnija temperatura vode iznosi 8 - 10 ° C. Zatim se u 4 kg ječma doda 6 l vode. Sve manje nečistoće plivaju na površini vode i mogu se pokupiti manjim sitom. Nakon nekoliko sati voda se izmijeni, a teža prljavština ispere se vodom. Nakon toga voda se mijenja svaki dan. Močenje ječma za svijetli sad od 65 do 75 sati, a za tamni od 90 do 110 sati (Vogel, 2006.).

5. klijanje – poslije namakanja potrebno je ječam ocijediti. Ocijeđeni ječam odležava u nepoklopljenoj posudi (plastična kada) na temperaturi od 12 ° C. Na početku će gomila ječma biti visoka oko 40 cm. Slijedećih dana ječam treba češće promiješati (Vogel, 2006.).



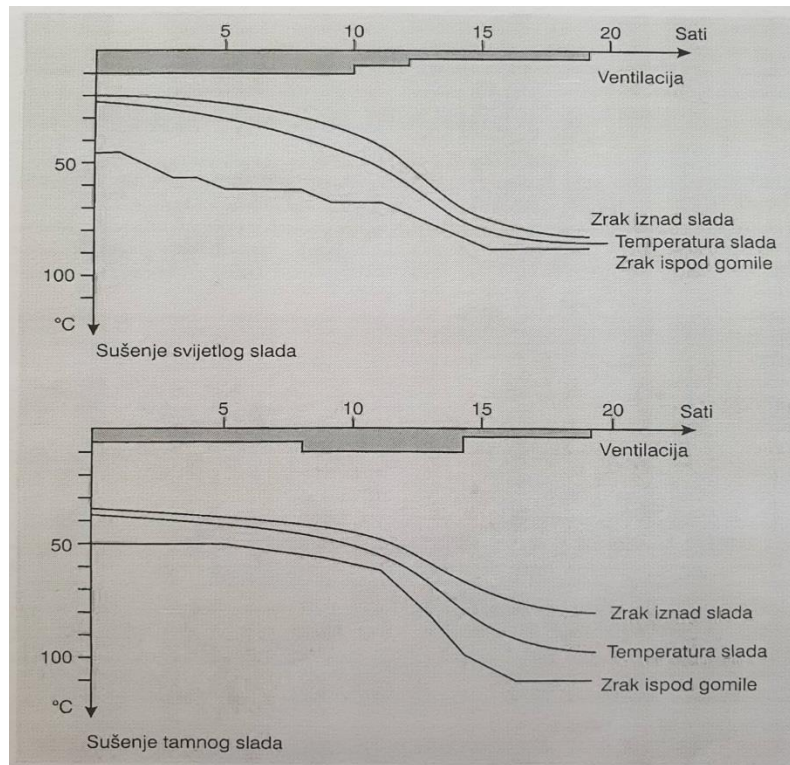
Slika br. 2. Prikaz temperature klijanja

Izvor: Vogel, 2006.

Crtež pokazuje na vodoravnoj liniji kada je vrijeme za njegovo miješanje. U ječam se stavlja termometar i izmjerena temperatura se uspoređuje s krivuljom na crtežu. Ječmena hrpa pri klijanju se zagrijava više ako je zbijena, a hladi se kada je ječam raširen po površini. Na taj način može se namještati temperatura, ovisno o tome je li hrpa viša ili niža. Kod manjih količina slada, koje pravi pivar iz hobija, nekada je pametno staviti prekrivač iznad posude za klijanje samo se mora paziti da temperatura ne naraste previše. Ako se ječam previše isuši, može se poprskati vodom iz boce s prskalicom (Vogel, 2006.).

5. sušenje – velika komplikacija koja nastane prilikom proizvodnje svog slada je sušenje zelenog slada nastalo klijanjem (Vogel, 2006.).





Slika br. 3. Prikaz sušenja

Izvor: Vogel, 2006.

Crtež prikazuje koje su temperature najbolje za svijetli i tamni slad; osim toga i koliko može jedan ventilator osigurati prolaza zraka i time omogućiti odvod vlage, što je jako bitno kod svijetlog slada. Ni u jednom uređaju, koji će biti opisan, ne mogu se zadržati optimalni uvjeti; može im se samo nastojati što više približiti (Vogel, 2006.).

Možemo sušiti na više način, ali uređaji za sušenje voća su najprikladniji, no isključivo ako „imaju ventilator i regulator temperature. Kod takve vrste uređaja temperaturni regulator se postavlja. .. tako da zrak dolazi ispod hrpe koja se suši. Za kontrolu treba postaviti termometar u slad te očitane vrijednosti usporediti s onima na crtežu temperatura slada. Može se dosta dobro improvizirati i s kaloriferom, ali bi trebao imati odvojene regulatore za ventilator i grijanje (Vogel, 2006.).

Iznimno je bitno poštovati točne temperature koje su zadane u crtežima jer već i mala odmicanja od nekoliko stupnjeva mogu promijeniti slad toliko da se to osjetno primijeti i na pivu. Pridržavanje točnih temperatura u procesu sušenja u praksi je puno teže negoli to izgleda (Vogel, 2006.).

6. odstranjivanje klica (korjenčića) – za odstranjivanje potrebno je koristiti specifične uređaje budući da korjenčiće treba odstraniti s zrnja već prije hlađenja. Ukoliko svoj slad

pravite iz hobija možete čak slad jako protresti kroz malo veće rupice na cjedilu (tako da klice propadaju, a slad ostane) (Vogel, 2006.).

### **2.4.2. Hmelj**

Hmelj ili dodatak pivu se vratio ponovno u upotrebu „u proizvodnji piva tek u srednjem vijeku. Namjena hmelja u pivu je višestruka (Vogel, 2006.):

- taloži bjelančevine iz sladovine i tako pridonosi bisternju piva
- pospješuje stvaranje pjene
- pivu daje ugodnu gorkost
- produljuje vijek trajanja piva (Vogel, 2006.).

Razne vrste hmelja razlikuju se po intenzitetu gorčine i arome. Hmelj je izrazito osjetljiv u bilo kojoj fazi; treba se čuvati na hladnom ( $0^{\circ}\text{C}$ ) i suhom mjestu, inače može izgubiti svoju snagu ili čak propasti. (Vogel, 2006.).

Posebno se jednostavno koristi ekstrakt hmelja, koji sadrži koncentrirane supstancije hmelja, iako ga nije dopušteno koristiti nakon završetka kuhanja sladovine (Vogel, 2006.).

#### **2.4.2.1 Vlastiti nasad hmelja**

Hmelj se sadi uz pomoć mladica, korijena ili cijela sadnica, a mjesto sadnje mora biti zaštićeno od vjetrova. Za pridržavanje može se koristiti motka visoka bar 6 metara, pomoću koje se biljka penje. Iako se hmelj stvara u oba spola biljke za proizvodnju piva značajne su samo ženske, zato što se koristi samo neoplođeni cvat (Vogel, 2006.).

U doba žetve (od kolovoza do rujna) posijeku se cijele biljke, ostave se samo peteljke od pola do 1 cm od tla. Korijeni koji ostaju pod zemljom u rano proljeće potjeraju iznova. Zato je jako važno da se „biljke orezuju“. Kao što smo već naglasili doziranje hmelja je jako bitno radi dobivanja željenog okusa piva stoga se može od kuhanja do kuhanja isprobavati optimalni okus i postići najbolji omjer hmelja za pivo (Vogel, 2006.).



Slika br. 4. Izgled biljke hmelja

Izvor: Vogel, 2006.

### 2.4.3. Kvasac

Višenamjenski proizvod koji se koristi kao hrana, a i ako sastojak za proizvodnju određenih proizvoda. Pretvaranje šećera u alkohol i ugljik dioksid (alkoholno vrenje) događa se pomoću enzima koji su sastojak stanica kvasca. Pivska sladovina mogla bi fermentirati i pomoću kvasca za kruh ili vino, no tada bi rezultat bio značajno drugačiji od onog kada se koristi pivski kvasac: proces stvaranja bit će nešto drugačiji, a i nastat će neki drugi nusproizvodi (Vogel, 2006.).

Razlikujemo dvije podjele kvasca prema kvascu: gornjeg i donjeg vrenja (Vogel, 2006.).

Kvasac gornjeg vrenja mogao bi se nazvati i prakvascem. Kvasac se razmnožava pretežito staničnom diobom (pupanjem), što znači da iz jedne stanice nastaju dvije, iz ovih nastaju dvije itd. Stanice kvasca gornjeg vrenja nakon diobe ostaju u labavoj vezi, samo se vršcima drže zajedno. Ovaj „kvašćev savez“ pruža ugljik kiseline, tako zajedno s njima kvasac

dospijeva na površinu i tu se na pjenu ukazuje kao prljavosmeđi, masni talog-otuda naziv gornje vrenje. (Vogel, 2006.).

Kvasac donjeg vrenja. Suprotno od kvasca gornjeg vrenja, ovdje staničnom diobom nastaju potpuno samostalne stanice, ne drže se zajedno i zato pojedinačno ne mogu pružiti otpor mjehurićima ugljik kiseline te ne dopiru na površinu već potonu na dno bačve otuda naziv donje vrenje (Vogel, 2006.).

Budući da je potrebna jako mala temperatura i to oko 0<sup>0</sup> C tijekom doviranja ... zbog toga su se prije piva gornjeg vrenja mogla praviti samo zimi, prije proizvodnje aparata za rashlađivanje (Vogel, 2006.).

Piva donjeg vrenja su traženija zbog svoje svježine koju dobivamo upravo navedenim nižim temperaturama vrenja i odležavanja“ radi toga „sadrže dosta više ugljik dioksida (Vogel, 2006.).

Oba tipa pivskog kvasca uzgajaju se pod strogim higijenskim uvjetima, čime je isključeno da se razviju mikroorganizmi koji bi onečistili kvasac. Pivaru iz hobija je najčešće ponuđen suhi pivski kvasac koji slični mljevenoj kavi a i proizvodi se po sličnom postupku: Kvasac donjeg vrenja označena je s „bootom fermenting“, a to gornjeg vrenja s „top fermenting“. Suhi kvasac može se dosta dugo očuvati (Vogel, 2006.).

Na dan vrenja piva, prije drobljenja slada, kvasac se pomiješa u većoj šalici sa šećernom vodom i ostavi neko vrijeme na sobnoj temperaturi. Potrebno ga je više puta promiješati jer tako kisik dolazi do kvasca, što je neophodno za razmnožavanje kvasca. Kvasac se tada jako razmnožava, tako da kasnije, kada se doda pivu, vrenje brzo počne (Vogel, 2006.).

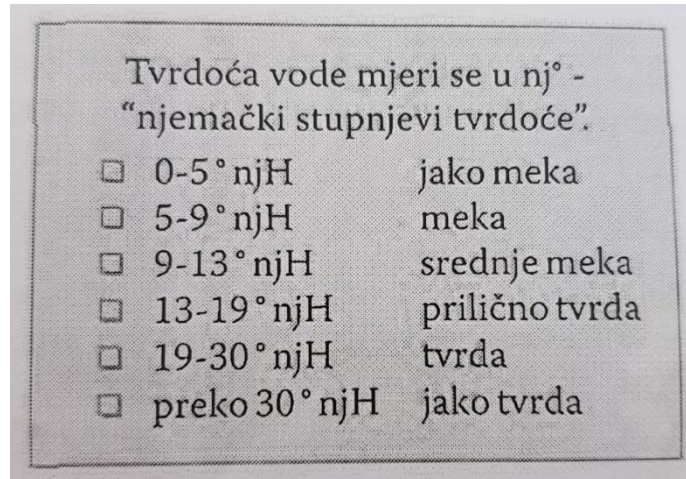
Kvasac gornjeg vrenja može se načiniti na jako povoljan način; talogu kvasnog pšeničnog piva može se dodati zašećerena voda ili sladovina. Tada je to početak vlastitog uzgoja kvasca (Vogel, 2006.).

Kvasac mijenja ponašanje tijekom vremena. Postoji kvasac koji uzrokuje slijeganje taloga nakon vrenja a nasuprot tomu je kvasac koji se ne slegne tako dobro, ali zato uzrokuje potpunu fermentaciju. Tijekom dulje uporabe ovog kvasca on dobiva karakteristike onog pravog. Kvasac se slegne prije no što šećer potpuno fermentira. Osim toga, kvasac koji je dugo u uporabi ima veći udjel mrtvih stanica. One nežive stanice raspadaju se i pivu daju neželjeni okus, a uz to mogu uzrokovati kvarenje piva (Vogel, 2006.).

## 2.4.4. Voda

### 2.4.4.1. Tvrdoća vode

Glavnu ulogu ima voda u proizvodnji piva. Za proizvodnju kvalitetnog piva proizvođač treba provjeriti kakva je tvrdoća vode koju će koristiti pri proizvodnji (Vogel, 2006.).



Tvrdoća vode mjeri se u nj° - "njemački stupnjevi tvrdoće".	
<input type="checkbox"/> 0-5° njH	jako meka
<input type="checkbox"/> 5-9° njH	meka
<input type="checkbox"/> 9-13° njH	srednje meka
<input type="checkbox"/> 13-19° njH	prilično tvrda
<input type="checkbox"/> 19-30° njH	tvrda
<input type="checkbox"/> preko 30° njH	jako tvrda

Slika br. 5. Tvrdoća vode

Izvor: Vogel, 2006.

Kako uopće dođe do jako tvrde vode? Tvrda voda nastaje kada se prvobitno meka kišica na putu kroz zemlju obogati solima, uglavnom solima kalcija i magnezija. Ako ovi metali stvaraju soli s ugljičnom kiselinom, (karbonate) tada nastaje karbonatna tvrdoća. Pa proizvodnju piva nekarbonatna voda nije bitna“, ali „karbonatna tvrdoća jako je važna (Vogel, 2006.).

### 2.4.4.2. Mekšanje vode

Prilikom proizvodnje piva bitno je odabrati koja voda će se upotrebljavati. Također bitno je odabrati koju vrstu piva ćemo proizvoditi te prema tome procijeniti koja razina nj stupnja će biti bitna. Većina kućnih proizvodnja jedva da će pripremati vodu s tvrdoćom manjom od 10 stupnja nj, iako industrijske pivovare za proizvodnju svijetlog piva tipa pils i ovu vodu omekšavaju. Tvrda voda zahtijeva pripremu kada se želi proizvesti svijetlo pivo s više od 30 g hmelja na 10 litara. Za tamna piva, s manje hmelja može se koristiti jako tvrda voda. (Vogel, 2006.).

Omekšavanje kuhanjem – Kuhanjem vode gubi se karbonatna tvrdoća u obliku kamenca. Taj proces može se uočiti u starim kotlovima za vodu, bojlerima, perilicama rublja te

cijevima za vodu. Ovo je zasigurno najjednostavnija metoda: voda se kuga i pri tome češće promiješa. Trajanje kuhanja je različito, nekada je dovoljno 15 minuta, a nekada je potrebno vodu kuhati i sat vremena. Pola sata kuhanja bi već trebalo dati vidljive rezultate. Nakon kuhanja mora se pričekati dok se kamenac slegne. Potom se voda putem cijevi povuče.. .. talog s dna se odbacuje. Metoda zahtjeva puno energije, dakle skupa je i štetna (Vogel, 2006.).

Voda se još može omekšati s vapnom ili pomoću izmjenjivača iona (Vogel, 2006.).

#### **2.4.5. Zamjenske tvari**

Budući da je proizvodnja slada zahtjevna i skupa, dosta često proizvođači koriste zamjenske tvari. One definitivno nisu u mogućnosti „potpuno zamijeniti slad; pivo u kojem su samo zamjenske tvari jedva da bi bilo prepoznatljivo kao takvo. Tako zamjenske tvari koje sadržavaju škrob trebaju u svakom slučaju enzime kojih ima u sladu (Vogel, 2006.).

Tvari koje se najčešće koriste kao zamjenske su:

1. Šećer – on bi mogao teorijski potpuno zamijeniti slad, no zapravo bi takvo pivo naišlo na velike kritike. Pivu su potrebni i sastojci koji ne fermentiraju u alkohol te zajedno s sladom dospijevaju u pivo. Ukoliko bi čak i upotrebljavali šećer bilo bi potrebno reducirati ga „na 20 % ili najviše 25%. Šećer kakav se najčešće koristi, od šećerne repe zvan saharoza nije u mogućnosti „sam od sebe fermentirati, nego se pod utjecajem kiselina ili enzima saharoze, cijepa na groždani šećer (glukozu) i voćni šećer (fruktozu) i tada može fermentirati. Osim šećera od šećerne repe koristi se još i invertni šećer, koji je već hidroliziran na glukozu i fruktozu ili se koristi čista glukozu. Tada se šećer može dodavati i tijekom kuhanja sladovine s hmeljem (Vogel, 2006.).

2. Kukuruz

3. Riža

4. Zob

5. Neslađene žitarice

6. Sladni ekstrakt (Vogel, 2006.).

#### **2.4.6. Dodaci**

Dodaci se koriste kada pivo koje se pravi od uobičajenog svijetlog ili tamnog slada nedostigne željenu boju ili punoću okusa. Ako su dodaci proizvedeni na bazi slada (obojani slad, karamelizirani slad), tada je dodatak dozvoljen Zakonom o čistoći. Šećerni kuler je dozvoljen samo kada je dozvoljeno dodavanje šećera, dakle kod piva gornjeg vrenja (Vogel, 2006.).

Najčešće se koriste:

1. Obojeni slad – tamni slad daje tamno pivo koje se pri pravom postupku proizvodnje slada i piva dosta razlikuje od svijetlog piva. Tamno pivo je samostalno pivo, a ne samo optička podvrsta. Dodaje se zbog poboljšanja boje (Vogel, 2006.).
2. Karamelni slad – on dodaje vrlo „malo boje, ali zato puninu okusa, a dodaje se tamnim pivima za čiju je proizvodnju korišten obojeni slad. Za svijetla piva koristi se poseban svijetli karamelizirani slad „carapilis“ (Vogel, 2006.).
3. Šećerni kuler (Couleur šećer) – dozvoljen samo za proizvodnju piva gornjeg vrenja. Couleur šećer boji jako i stvara karamelni okus (Vogel, 2006.).

Ostali dodaci:

1. Pivo za bojenje
2. Smeđi (proteolitički slad)
3. Kiseli slad
4. Prženi ječam
5. Zeleni slad (Vogel, 2006.).

#### **2.5. Kako samostalno napraviti pivo**

U ovom poglavlju donosim primjer iz knjige Wolfganga Vogela „Pivo iz vlastitog podruma“ kako samostalno napraviti pivo:

Po sljedećem receptu pri prosječnim uvjetima može se proizvesti 10 l piva, tipa punog piva, s 11% ekstrakta u osnovnoj sladovini, što odgovara sadržaju alkohola u pivu od 3,5 do 4,5%. Ovdje primijenjeni kvasac gornjeg vrenja omogućava dosta jednostavnu proizvodnju piva. Gornje vrenje zahtijeva temperaturu koja se bez puno muke može tijekom cijele godine održavati u svim kućanstvima: 15 do 20 ° C. Pivo napravljeno po



ovom receptu najvjerojatnije neće biti savršeno, možda bude mutno, ustajalog okusa, s malo pjene i kratkog vijeka, ali barem znate kakav je radni postupak pri pravljenju piva, koju opremu koristiti te koje poteze činiti (Vogel, 2006.).

<input type="text"/>	<b>PIVSKI ZAPISNIK</b>	broj uvaraka:	Vrsta piva _____	
<input type="text"/>	Prijava proizvodnje u carinskom uredu, prijavljeno: _____		Puno/jako pivo _____	
<input type="text"/>	Dan varenja			
	Usipak	kg	vrsta	proizvođač
		_____	svijetli slad	_____
		_____	tamni slad	_____
		_____	obojeni slad	_____
		_____	karamel slad	_____
	Tvrdoća vode:	_____ * nj,	Omekšavanje:	_____
	Glavni naljev:	_____ l,	Naknadni naljev:	_____ l
	Ukomljavanje:	_____		
<input type="text"/>	na _____ * C			
	Stanka min	temp. * C	kuhanje komine l	Stanka * C/min
<input type="text"/>				kuhanje/min
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				
<input type="text"/>	Početak filtriranja,	ekstrakt prvijenca _____ %		
<input type="text"/>	Početak naknadnog naljeva,	ekstrakt sladovine _____ %, _____ l		
	Hmelj _____ g		podrijetlo _____	
	Ostali dodaci			
<input type="text"/>	= _____ minuta kuhanja sladovine		volumen sladovine, kuhanje _____ l	
	osnovna sladovina _____ %		dobivena volumen _____ l	
	kvasac = gornjeg/donjeg vrenja		podrijetlo _____	
<input type="text"/>	početak vrenja,		temp. vrenja _____ * C	
<input type="text"/>	pretakanje,	ekstrakt _____ %	volumen _____ l, naknadno vrenje _____ * C	
	zatvaranje _____ bara			
<input type="text"/>	punjenje,	ekstrakt _____ %	volumen _____ l, gubitak _____ %	
	stupanj prevrenja _____ %			
	bilješke, daljnja postupanja, itd. _____			
	_____			
	Boja: _____			
	Bistrina: _____			
	Pjena: _____			
	Punoća okusa: _____			
	Gorčina: _____			
<input type="text"/>	Prijava poreza carinskom uredu (samo ako se godišnje proizvede više od 200 l piva).			

Slika br. 6. Pivski zapisnik

Izvor: Vogel, 2006.



Materijal:

- 2,5 kg, prekrupe svijetlog slada
- 25 g hmeljnih peleta
- 1 paketić pivskog kvasca gornjeg vrenja

Za ovaj pokušaj pravljenja piva koristimo opremu koja je već u kućanstvu ili ćete u svezi s time angažirati rodbinu i poznanike (Vogel, 2006.):

- lonac za ukomljavanje, emajlirani ili od nehrđajućeg čelika, volumena ne manjeg od 20 l
- plastična kanta, 15 l
- pokal za mjerenje, 1 l
- cjediljka koja pristaje na lonac i kanticu
- žlica za miješanje, duga najmanje 40 cm
- termometar za lonac, koji može mjeriti temperaturu barem do 80 °C
- rupičasta kutlača
- 2 gaze sterilizirane kuhanjem
- gumena ili plastična cijev promjera od 8 do 12 mm, duljine 1 m

Po završetku pravljenja piva, za vrijeme njegova vrenja, trebate se pobrinuti za boce, za početak dovoljne su boce s čepovima od mineralne vode. Kada ste sve ovo pribavili, za dan vrenja izaberite onaj kada možete koristiti kuhinju 5-6 sati nesmetano (Vogel, 2006.).

Na kraju pošaljite još pravovremeno prijavu carinskom uredu i možete početi:

1. jednu malu žlicu šećera otopite u (većoj) šalici u vodi sobne temperature, dodajte tomu pivski kvasac, promiješajte, poklopite i ostavite sa strane. Na ovaj kvasac vratit ćemo se za par sati (Vogel, 2006.).
2. Zagrijte 9 l vode u loncu za ukomljavanja na 40 °C. Tada dodajte 2,5 kg sladne prekrupe, temperatura će se spustiti na 35 °C (Vogel, 2006.).
3. Sada treba temperaturu uz stalno miješanje povisiti na 52 °C. To bi trebalo trajati nekih 15-20 minuta. Znači temperatura bi se trebala svake minute povisiti za 1 °C. Kod većine električnih peći (1500, najviše 2000 Watta) za ovo će biti potrebna najveća temperatura kod plinskih peći biti će dovoljna i nešto manja (Vogel, 2006.).

4. Kada temperatura dosegne  $52^{\circ}\text{C}$ , peć isključiti i ostaviti na toj temperaturi 30 minuta. Za to vrijeme više puta promiješati (Vogel, 2006.).
5. Uz stalno miješanje temperaturu povisiti na  $65^{\circ}\text{C}$  (opet otprilike  $1^{\circ}\text{C}$  po minuti) (Vogel, 2006.).
6. Ponovno ostaviti na toj temperaturi 20 minuta i miješati svake 2-3 minute (Vogel, 2006.).
7. Sada kao i gore zagrijati na  $72^{\circ}\text{C}$  ( $1^{\circ}\text{C}$  po minuti) (Vogel, 2006.).
8. Odmor u trajanju 30 minuta (Vogel, 2006.).
9. Zagrijati na  $78^{\circ}\text{C}$  (ponovno  $1^{\circ}$  po minuti) (Vogel, 2006.).
10. Sada pustiti da se sastojci slegnu. Za 10-15 minuta sladovina (tekući dio) će biti bistra (Vogel, 2006.).
11. Za filtraciju koristiti ćemo cjediljku na kantici. Na cjedilo treba staviti gazu. Prvo se kutlačom nagradi tekućina i izlijeva kroz cjediljku s gazom. Postupno se na gazi stvara sloj tropa koji čini dodatni filter. Na kraju izlijte sav sadržaj lonca kroz gazu (Vogel, 2006.).
12. Sada zagrijte ponovno 9 l vode na  $78^{\circ}\text{C}$  ne više! Ovu vruću vodu polako prelijevajte po tropu tako da je uvijek dobro navlažen, kako bi se iz tropa izlučili preostali otopljeni sastojci (Vogel, 2006.).
13. Sada je, nadamo se, u kantici samo čista sladovina. Lonac za ukomljavanje se zatim opere i u njega se vrati sladovina. Sladovinu treba staviti na kuhanje pod najvećom temperaturom. Ako s cjediljke još kapa sladovina, izlijte to u lonac ili stavite cjediljku na lonac pa da izravno pada (Vogel, 2006.).
14. Neposredno prije kuhanja dodaje se hmelj (25 g), sladovina se tada kuha sat i pol u nepoklopljenom loncu. Slobodno mogu ispariti 1-2 l tekućine a važno je da ključa dok se kuha (Vogel, 2006.).
15. Nakon kuhanja sladovina se ponovno procijedi, ali kroz novu gazu. Talog hmelja ostaje na gazi kao nekakva zelena kaša (Vogel, 2006.).
16. Sladovina se mora što prije ohladiti. U vodom napunjen sudoper stavlja se lonac, a vodu treba često mijenjati kako bi se sladovina brže ohladila. Za 2-3 sata trebala bi se postići temp. od  $20^{\circ}\text{C}$  (Vogel, 2006.).
17. Sada, kada su ostvarena  $20^{\circ}\text{C}$  !, dodaje se kvasac (točka 1.) i lonac se stavlja u prostoriju u kojoj je temperatura između  $15$  i  $20^{\circ}\text{C}$  (Vogel, 2006.).
18. Poslije dan ili dva nazire se vrenje, stvara se mekan i kremast sloj pjene na površini; slijedećih dan-dva formiraju se nakupine, pravi brežuljci pjene. Sada se

- kvasac gornjeg vrenja uzdiže i stvara masne smeđe površine na nakupinama (Vogel, 2006.).
19. Slijedeća 3-4 dana nakupine nestaju, a kvasac se pokupi s rupičastom kutlačom (Vogel, 2006.).
  20. Pivo se puni u boce pomoću cijevi. Pri tomu se lonac s pivom postavlja nešto više od položaja na kojem se pune boce. Cijev se postavlja u pivo tako da ne dodiruje talog na dnu (najbolje da angažirate pomoćnika koji će kontrolirati cijev). Sada se povuče zrak iz cijevi dok ne poteče pivo, zatim se cijev brzo stavlja u bocu. Pivo teče samostalno u bocu sve dok je tekućina u njoj niža od one u posudi s pivom. Kada je boca puna, cijev se stisne palcem i kažiprstom i brzo premjesti u drugu bocu. Pivo će opet teći dalje samo, a kako bi se stvorilo što manje pjene, cijev mora dosezati do dna boce (Vogel, 2006.).
  21. Boce zatvoriti i nakon jednog dana ih na kratko otvoriti, zatim nakon dva dana, i na koncu nakon tri dana, kako bi se ispustio ugljik- dioksid koji stvara tlak (Vogel, 2006.).
  22. Otprilike četiri tjedna od punjenja pivo se može piti (Vogel, 2006.).

### **3. MATERIJALI I METODE**

Za potrebe ostvarenja cilja ovog rada korišteni su odgovarajući podaci do kojih se došlo sljedećim znanstvenim metodama:

- Metodom analize i to informacija i podataka prikupljenih u toku ovog rada,
- Metodom deskripcije odnosno opisivanja na temelju prikupljenih podataka i

literature,

- Metodom sinteze podataka prikupljenih u poduzeću i drugih informacija,
- SWOT analiza pivovare,
- provođenje ankete

Većinski dio istraživanja proveden je prikupljanjem i obradom znanstvene stručne literature; knjiga i članaka, relevantnih internet stranica iz područja suvremenih metoda upravljanja troškova. U eksperimentalnom djelu rada korišteni su podaci pivovare Beckers craft brewery podaci primijenjeni u radu dobiveni su na temelju intervjua s glavnim kuharom piva.

## **4. REZULTATI**

### **4.1. Beckers craft brewery**

#### **4.1.1. Osnovni podatci**

Ime pivovare: Beckers Craft Brewery

Sjedište: Osijek

Mjesto kuhanja: Osijek

Vrsta: Craft

Vlasnik: Jurica Maganić

Godina osnutka: 2016

Broj zaposlenih: 3

Godišnja proizvodnja u litrama: Maksimalni kapacitet 120.000 L

Brewmaster: Bojan Pap

Nit vodilja/slogan: Prvo pivo pa onda sve ostalo / Pijte lokalno, pijte svježe pivo

Ambalaža: Bačve, 25L

Gdje se može kupiti/popiti: U Osijeku, Vukovar i Zagreb

#### **4.1.2. Vrste piva**

Brandovi: Pale Ale, Nitro Dry Stout, Pilsner i ESB

Vrsta: American Pale Ale Alc. Vol.: 5.4 Ekstrakt: 13

Vrsta: Irish Dry Stout Alc. Vol.: 4.2 Ekstrakt: 10

Vrsta: Czech Pilsner Alc. Vol.: 4.9 Ekstrakt: 12

Vrsta: Extra Special Bitter Alc. Vol.: 5.0 Ekstrakt: 13 (<https://gastro.24sata.hr>)

### 4.1.3. Povijest pivovare

Ono što je bitno znati jest je pivovara počela s radom 2016. godine s jako malim kapacitetom gotovog proizvoda te da su nakon prve proizvodnje vrlo dobro prihvaćeni u društvu što ih je motiviralo za svaku buduću. Bojan Pap tvrdi: Sa svakim novim pivom smo se trudili izvući posljednju aromatsku komponentu iz hmelja što nam je i uspijevalo. Napravili smo američki pale ale koji kotira jako visoko na hrvatskom tržištu u kojem je žestoka konkurencija i gdje ima zaista fenomenalnih piva. Potkraj 2017. godine smo se prebacili u veći prostor i proširili kapacitete. Napravili smo 4 piva koja imamo u stalnoj postavi na točionicima u Osijeku i Vukovaru. To su već pomenuti pale ale, zatim nitro dry stout, ESB i češki pilsner. Uskoro ćemo raditi i neke specijali, kolaboracije i sve drugo što nam padne na pamet. Pijte domaće, pijte lokalno i pijte svježe pivo (<https://gastro.24sata.hr>)

Proizvoditi vlastito pivo za potrebe svoga puba i piti domaće pivo, tik uz mjesto gdje ono nastaje, bez rizika da transport i stajanje umanjuje njegova izvorna svojstva – upravo to je cilj koji većina pivara i ljubitelja piva želi ostvariti. Jurica Maganić, vlasnik osječkoga puba Von Beckers, na sreću brojnih Osječana i putnika namjernika, koji dolaze u grad na Dravi, ostvario ga je u praksi, doduše uz pomoć vrsnoga brewera Bojana Papa, koji je prije angažmana u Von Beckersu zanat ispekao u homebrewingu i Zmajskoj pivovari! (<https://gastro.24sata.hr>)

Ime pivovare proizašlo je iz povijesti Osječke tvrđe i to po uzoru na njezinog stvaraoca pod imenom „Johan Stephan von Beckers“. Nakon oslobođenja Osijeka od Turaka inženjer Mathias von Kaiserfeld 1691. godine izgradio je plan gradnje tvrđavskih zidina i vojnih zdanja. Izgradio je samo tvrđavski rog i započeo izgradnju dvaju bastiona, a general Von Beckers 1710. godine preuzima zapovjedništvo nad tvrđavom i devet godina kasnije završava izgradnju grandiozne tvrđave koja se sastojala od pet bastiona, tvrđavskoga roga, revelina, glasila i manjih utvrđenja (<https://pivnica.net>)

Postoji i još jedan kuriozitet vezan uz generala Von Beckersa, a to je da je vrlo vjerojatno pokopan negdje unutar zidina tvrđave jer je, navodno, želio imati pregled kako njegova tvrđava funkcionira i nakon što umre (<https://blog.vecernji.hr>).

#### 4.1.4. Proizvodnja i promocija

Pub Von Beckers nalazi se u ulici Franje Kuhača u Tvrđi a postrojenje se nalazi na vijencu Ivana Meštrovića, lokalcima poznatijem kao V.B.K. Solidno je to postrojenje kapaciteta 15 000 litara mjesečno (<https://pivnica.net>)

Bojan pojašnjava svoje početke u pivarstvu i kaže kako je sve krenulo iz kuće. 2010. godine sam se u Vukovaru počeo baviti kućnim pivarstvom. To je bio početak homebrewinga u nas i nikoga nije bilo u mojoj neposrednoj okolini tko bi imao slične afinitete. Razmjenjivao sam iskustva sa kućnim pivarima na forumu pivarstvo.info čiji je začetnik Andrej Čapka, sadašnji vlasnik Zmajске pivovare (<https://pivnica.net>)

Bojan smatra kako je uvijek bolje i finije konzumirati pivo direktno iz proizvodnje bez prijevoza i dužeg odstajanja piva, on pojašnjava kako u kućnom pivarstvu brewer kontrolira pivo od proizvodnje do konzumacije, u komercijalnom pivarstvu kada napraviš pivo i uputiš ga na tržište ti gubiš kontrolu nad njim i nikad ne znaš u kakvom stanju će doći do krajnjih potrošača. I vremenski period od proizvodnje do konzumacije i način transporta i uvjeti skladištenja, sve to utječe na način da pivo može izgubiti svoja originalna svojstva. Prisustvo kisika i visoke temperature najgori su neprijatelj gotovoga craft piva. S kisikom obično znaju zeznuti same pivovare, a sa temperaturama ugostitelji. Kada pivo primjerice šaljem u Dalmaciju to pivo bi se trebalo transportirati u hladnjači, a ne na klasičan način. Ugostitelji su navikli na industrijsko pivo i teško im je prihvatiti da je craft pivo puno bolje, ali i puno zahtjevnije glede manipulacije s njim (<https://pivnica.net>).

U pivnici trenutno proizvode četiri pivska stila. Pale ale je njihov prvijenac i *flagship*, uslijedio je irski dry stout koji bi trebao biti pandan Guinnessu. Toči se na dušik tako da ima kremastu pjenu. Potom su napravili pilsner, zlatno žute boje i vrlo pitko. Cilj je bio prikazati ljudima koji nisu navikli na craft piva da jedan tipično industrijski stil piva može biti puno bolji kada se radi u maloj pivovari i kada dovoljno dugo odleži (<https://pivnica.net>)

Posljednju vrstu koji su pustili na tržište je ESB ilit extra special bitter, to je stil piva jako popularan u Engleskoj. Ovo je pivo namijenjeno onima koji baš ne preferiraju voćne i citrusne note (<https://pivnica.net>)

Unatoč tome što radi u velikoj proizvodnji Bojan kaže: I dalje sam strastveni homebrewer i konstantno kod kuće isprobavam nove hmeljeve, nove tehnike, a najbolje od najbolje kanim primijeniti i u samoj pivovari i stalno izbacivati neke novitete (<https://pivnica.net>)

U pogonu pivnice svakodnevno skuha oko 1000 litara piva, a maksimalni kapacitet ove craft pivovare je 12.000 litara, iako, kako kaže Pap, na maksimalnom kapacitetu pivovara ne radi. Za jednu pivsku turu potrebno je oko pet sati (<https://pivnica.net>)

On tvrdi kako još uvijek ne rade „punim kapacitetom“, i kaže: Zasad pravimo samo točeno pivo, a njime se nije baš tako lako probiti na tržište. Planiramo uvesti i ambalažu kako bismo mogli proizvoditi više vrsta piva. Trenutno smo prisutni u Osijeku u preko deset lokala, u Vukovaru se naše pivo može probati na dva mjesta, u Zagrebu se stalno točimo na jednom, a povremeno na drugom mjestu. Imamo i izvoz u Sloveniju, a pripremamo se i za prezentaciju u Srbiji (<https://www.tportal.hr>)

Konkurencije u tom sektoru pivarstva, kaže, nema, odnosno ne bi ju nazvao tako. Svi si pomažemo kada netko ima problem, zovemo se“ tvrdi. „Nadopunjujemo se. Toliko je mali postotak craft pivara na tržištu da se ne bismo mogli nazvali konkurencijom. Kada jednom dođemo do nekih 50 posto, onda ćemo možda moći govoriti o konkurenciji. Nama su zasad najveća konkurencija velike pivovare koje imaju ugovore s kafićima u koje ne možemo ući jer drže monopol (<https://www.tportal.hr>)

Na upit kako testira nove okuse, kratko i jednostavno odgovara: 'Piješ.'

'Već dosta 'bruam', a to je isto kao i prilikom kuhanja. Imaš sladove, znaš što koji daje pivu. A pivo je onda obrnuti inženjering. Zamislite što želite u čaši, kakvo pivo, i onda to idete rastakati na dijelove. Naravno, sve zapisujem. Kod pivarstva je to nešto drugačije jer prema istom receptu svaki pivar će napraviti drugačije pivo. Ovisi to o opremi, sirovini, a ima toliko finesa, od kvasca i temperature, preko fermentacije, do količine kisika, da dalje ne nabrajam', objašnjava tajne pivarskog zanata (<https://www.tportal.hr>).

Ovaj Vukovarac sirovinu za pivo nabavlja u inozemstvu: hmelj mu stiže iz Amerike, kvasac je iz Belgije, slad iz Velike Britanije i Austrije. Nešto dolazi i iz Njemačke.

'Samo je jedna sladorana u Hrvatskoj, a ona daje prednost velikim igračima pa se snalazimo. Za stilove piva koje mi trenutno radimo potreban nam je američki hmelj. Uskoro bi se on trebao početi saditi u susjednoj Vojvodini, u Bačkom Petrovcu, koji je na području bivše države bio najveći proizvođač hmelja. Proizvodnja je uništena tijekom privatizacije, a stabljike povadene. No sada sve kreće od početka, što je dobro, pa ćemo vidjeti. Odlično je to što ćemo u blizini imati polja hmelja koja ćemo moći obići', zaključuje pivar Bojan Pap (<https://www.tportal.hr>)



Izgled pivovare:



Slika br. 16. Izgled pivovare

Izvor: Buki photography – Milan Miljković



Slika br. 17. Izgled pivovare

Izvor: Buki photography – Milan Miljković



Slika br. 18. Izgled pivovare

Izvor: Buki photography – Milan Miljković

Izgled pivnice:



Slika br. 19. Izgled pivnice

Izvor: Buki photography – Milan Miljković





Slika br. 20. Izgled pivnice

Izvor: Buki photography – Milan Miljković



Slika br. 20. Izgled pivnice

Izvor: Buki photography – Milan Miljković

#### **4.1.5. Promocija**

Niže u nastavku su navedeni periodi kada je pivovara bila uključena u društvena događanja:

2017 - prodaja Pale Ale piva u Craft Room-u u Zagrebu

6/2017 - Craft beer fest u Slavonskom Brodu

6/2017 - Craft beer fest u Županji

8/2017 - promocija piva Pale Ale u centru Osijeka

8/2017 - Craft beer fest - BeerYard u Zagrebu

11/2017 - ZCBW - Zagreb craft beer week

12/2017 - promocija Beckers craft točenog piva u Roko Cafe-u u Osijeku

01/2018 - predstavljanje piva Beckers Pilsner u caffe bar El Maritimo u Vukovaru

2/2018 - prodavanje piva u pivnici Runda u Osijeku

5/2018 - prodaja piva na sajmu i utrci dronova na Pampasu u Osijeku

5/2018 - Festival craft piva - Beeram domaće u Vukovaru

5/2018 - Hrvatsko Homebrew prvenstvo

6/2018 - Craft beer fest u Vinkovcima

6/2018 - Istarski festival pašte

9/2018 - Beeryard festival u Zagrebu - napravljeno posebno pivo RED IPA



Slika br. 22. Pivo Red Ipa

Izvor: Bojan Pap

9/2018 - Ljubljana - pivoteka za popen't

11/2018 - prodaja piva u Beogradu u LOW baru

3/2019 - zeleno pivo za dan Svetog Patrika



Slika br. 23. Zeleno pivo

Izvor: Bojan Pap

5/2019 - Craft beer festival u Osijeku

5/2019 - Beeram domaće u Vinkovcima

6/2019 - Rimski dani u Vinkovcima

6/2019 - Craft fest u Županji

#### 4.2. Prehrambena vrijednost piva i pivski trbuh

Kao što mnogi već znaju pivo možemo smatrati prehrambenim proizvodom i često ga nazivaju „tekućim kruhom“ čak i „tekućom hranom“. Kad ne bi pivo smatrali prehrambenim proizvodom možda ne bi bilo prigovora da pivo deblja i kod pivopija uzrokuje povaju karakterističnog, tzv. „pivskog trbuha. No, pri tom se zaboravlja da i ljubitelji vinske kapljice... imaju također pozamašne trbuhe (Marić, 2009.)

Bitno je reći da dok postoji ravnoteža između unosa i potrošnje energije, nema straha od pretilosti (bilo pivskog bilo gemištaškog trbuha) (Marić, 2009.)

Naziv pivski trbuh se povezuje s debljinom pivopija i isto se odnosi na vanjski izgled pivopija. Sukladno raznim proučavanjima zaključeno je da je pivski trbuh posljedica konzumiranja hrane bogate kalorijama i mastima (Marić, 2009.)

U jednom od najnovijih proučavanja posebna pažnja je usmjerena na predodžbu da su pivopije u prosjeku deblje od apsitenata i ljudi koji piju vino i žestoka pića, a zaključuje se da je malo vjerojatno da se konzumiranje piva može povezati s parametrima kojima se određuje pretilost, kao što su indeks tjelesne mase (ITM) ili opseg struka. Također je jako bitno naglasiti kako je upravo to proučavanje „pokazalo da je umjereno konzumiranje alkohola kod žena povezano sa smanjenjem indeksa tjelesne mase. (Marić, 2009.)

Tablica 1. Prosječna energetska vrijednost (kcal) piva i drugih pića te jela koja se često konzumiraju

Vrsta pića	Energetska vrijednost (kcal/100ml)	Standardni obrok (ml)	Energetska vrijednost standardnog obroka (kcal)
Lager pivo (4,6% vol/vol etalnola)	41	250	107

Bezalkoholno pivo	15	250	38
Stolno pivo (12% vol/vol etalnola)	77	150	115
Žestoka pića (40% vol/vol etalnola)	250	25	62
Likeri (40% vol/vol etalnola)	320	25	80
Punomasno mlijeko	64	244	156
Bezalkoholna pića tipa cola	42	370	155
Jabučni sok bez dodatka šećera	47	263	123
Sok od naranče bez dodatka šećera	42	263	110
Sok od rajčice	17	242	53
Ploške prženog krumpira (čips)	500	50	250
Oraščići (soljeni/prženi)	600	50	300
Obični hamburger	250	110	275
Veliki hamburger	309	176	543
Srednje velika pizza	270	150	420
Prženi krumpirići	342	134	458
Kobasica	300	60	70
Sendvič	240	140	350
Rolani kolač	275	100	375

Izvor: Marić, 2009.

Tablica 2. SWOT analiza u Beckers craft brewery

<b>Prednosti (S)</b>	<b>Slabosti (W)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- povezanost proizvodnje i prodaje</li> <li>- mehanizacija u vlasništvu</li> <li>- vlastita pivnica</li> <li>- lokacija vlastite pivnice</li> <li>- povezivanje s drugim pivnicama u Osijeku</li> <li>- educiranost i znanje te volja i entuzijazam za rad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manjak informacija o craft pokretu</li> <li>- cijena industrijskog piva</li> <li>- zakoni i porezi</li> <li>- nedovoljno oglašavanje i promocija</li> <li>- proizvodnja u određenim količinama</li> </ul>
<b>Prilike (O)</b>	<b>Prijetnje (T)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- mogućnost daljnjeg širenja</li> <li>- uključivanje u craft festivale</li> <li>- povećavanje ponude</li> <li>- iskorištavanje lokacije</li> <li>- proizvodnja personaliziranog piva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ekonomska kriza</li> <li>- učestale promjene zakona i propisa</li> <li>- jačanje konkurencije</li> <li>- tržišne cijene</li> <li>- prijetnja od nove konkurencije</li> </ul>

Izvor: autor

Prednosti poduzeća:

- Craft pivo je najbolje ukoliko se konzumira odmah nakon proizvodnje, što je velika prednost Beckers pivnice jer oni i proizvodnju i prodaju piva rade u istom gradu, Osijeku. Nema troškova transporta. Craft pivo se treba dostavljati u hladnjači što mnogi trgovci i ugostitelji ne rade, a u ovom slučaju tog problema nema.
- Mehanizacija u vlasništvu smanjuju daljnje troškove iznajmljivanja strojeva i obavljanje poslova je brže i bez dugih čekanja na dostupnost strojeva.
- Vlastita pivnica pruža mogućnost stavljanja piva na tržište, upoznavanje tržišta s pivom te praćenje reakcija. Vlastita pivnica smanjuje mogućnost dodanih troškova te isto tako pokazuje uspješnost pokretanja proizvodnje piva.
- Pivnica je smještena u Tvrđi u Osijeku. Tvrđa je povijesna znamenitost, odnosno barokni-grad tvrđava iz 18. stoljeća. Tijekom cijele godine Tvrđu posjećuju brojni turisti što omogućava predstavljanje piva. Isto tako, osječka Tvrđa je dio grada gdje se nalaze noćni klubovi, što pospješuje prodaju piva.
- Unazad par godina se povećava broj pivnica u Osijeku. Kako je gore u tekstu navedeno, pivnice se međusobno ne smatraju konkurencijom nego si međusobno pomažu. Isto tako, Beckers pivnica je svoje pivo prodavala i u pivnici Runda.



Povezivanje s drugim pivnicama omogućuje prodaju piva na više lokacija u Osijeku

Slabosti:

- Craft pokret je tek u počecima razvoja te tržište i dalje nije toliko poznato s craft pivom. Nisu prepoznate razlike između domaćeg i industrijskog piva.
- Ukoliko se pivo proizvodi na veće količine, znači industrijsko pivo, cijena piva je manja, a samim time je prodaja veća. Craft pivo je skuplje nego industrijsko te se potrošači odlučuju na pivo niže cijene.
- Za proizvodnju piva je potrebno ispuniti određene zakone i isto tako platiti dodatne poreze što utječe na profit proizvodnje piva.
- Pivnica Beckers se trenutno oglašava i predstavlja samo putem Facebook-a. Trenutno se polako širi i na Instagram, što su dvije glavne društvene mreže i najbolji način za upoznavanje tržišta s svojim proizvodima. Potrebna je veća posvećenost društvenim mrežama, što trenutno u ovom poslovanju pivnice nije slučaj.
- Pivnica trenutno u ovom postrojenju može proizvesti 12 litara piva. Trenutni kapaciteti ne omogućavaju veću proizvodnju. Ukoliko bi došlo do velike zainteresiranosti ili širenja prodaje piva na više mjesta potrebno je pronaći drugu ili dodatnu lokaciju za proizvodnju što stvara dodatne troškove.

Prilike:

- Trenutno se u Hrvatskoj podiže svijest o craft pivu te se organizira sve veći broj craft beer festivala. Pivnica Beckers se polako uključuje u festival što povećava prepoznatljivost.
- Iskorištavanje lokacije uvelike može poboljšati rezultate prodaje piva. Organizacija događaja unutar Tvrđe, pružanje pregleda same „tvornice“ piva, uključivanje potrošača u proizvodnju piva.
- Craft pivo je pivo za koje ne postoji univerzalni recept. Pivo je moguće proizvesti prema želji, s različitim okusima i udjelima sastojaka. Mogućnost proizvodnje personaliziranog piva povećalo bi zainteresiranost.

Prijetnje:

- Prijetnje poduzeća su sve što dolazi izvana i na što poduzeće ne može utjecati jer ovisi o trenutnoj politici vladajućih, ne rijetko i o svjetskoj politici.

- Kako se sve više tržište interesira o craft pivu i malim pivnicama postoji mogućnost da tržište bude zasićeno s istom ponudom. Otvaranje dodatnih pivnica može narušiti rad već postojećih.

### 4.3. Provedba ankete

Istraživanje je provedeno anonimno na području Republike Hrvatske, na uzorku od 135 ispitanika, od kojih je 80 (59,3%) ženskih ispitanika te 55 (40,7%) muških ispitanika.

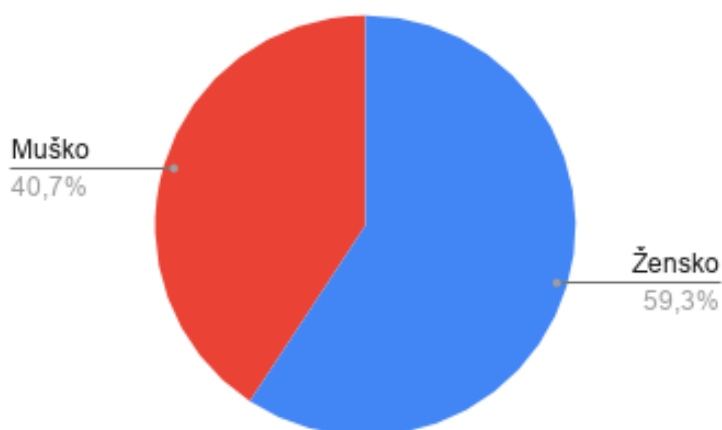
Uzorak nije u potpunosti reprezentativan jer istraživanje nije provedeno po određenom čimbeniku. Anketa je bila dostupna svim korisnicima društvenih mreža.

Rezultatom istraživanja dobit ćemo povratnu informaciju o prepoznatljivosti craft piva među kupcima te potrošnji istoga. Isto tako, u anketi su sadržana pitanja o Beckers Craft Brewery pivovari koja je glavni dio ovog diplomskog rada.

Standardizirani upitnik sadrži 22 pitanja zatvorenog i otvorenog tipa, a najviše je bio usmjeren prema stanovnicima Osijeka i okolici jer je gore navedena pivovara smještena u Osijeku.

Podaci su obrađeni kroz online alat Google obrasci.

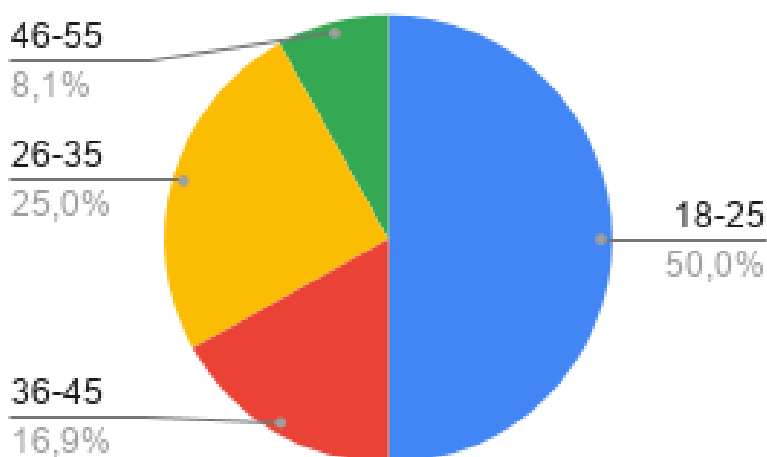
#### 4.3.1. Sociodemografske karakteristike ispitanika



Grafikon 1. – Broj sudionika s obzirom na spol

Izvor: Autor

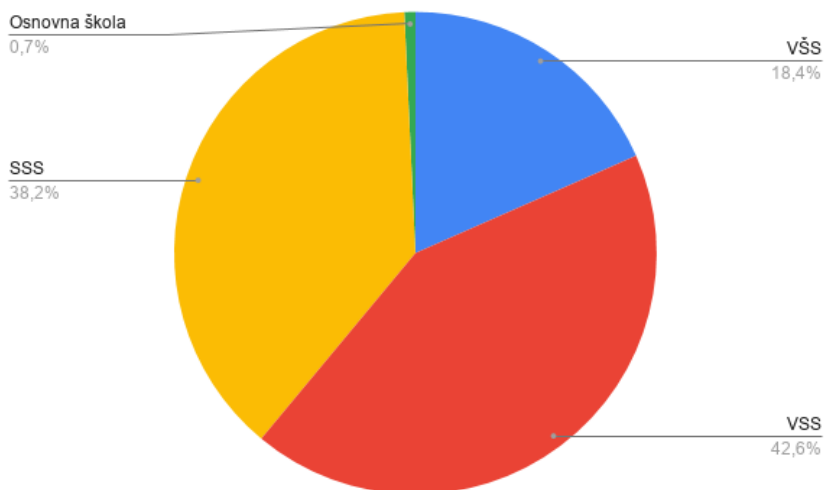
Od 135 ispitanika, njih 80 su ženskog spola što je 59,3%, dok je 55 muškog spola i čine udio od 40,7%. Prema tome, anketi su većim dijelom pristupile osobe ženskog spola.



Grafikon 2. – Broj sudionika s obzirom na dob

Izvor: Autor

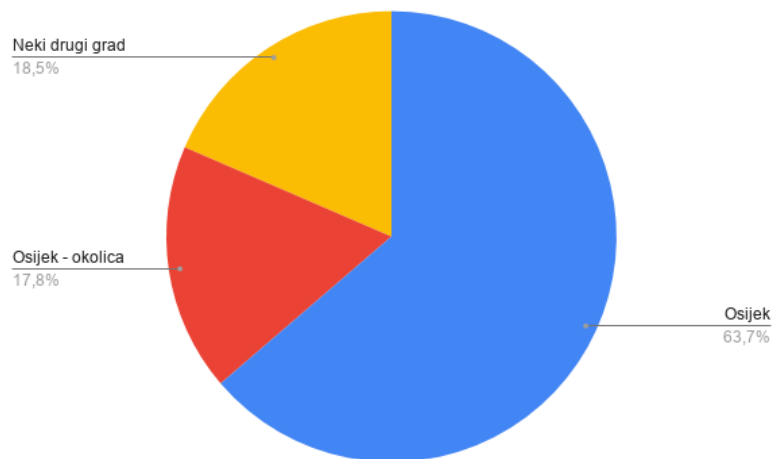
Najviše ispitanika koji su riješili anketu je od 18 do 25 godina, točnije, njih 50%. 25% ispitanika ima od 26 do 35 godine, dok 16,9% ispitanika ima od 36 do 45%. Najmanji % i to 8,1% imaju ispitanici od 46 do 55 godina.



Grafikon 3. – Razina obrazovanja

Izvor: Autor

42,6% ispitanika je VSS, 38,2% je SSS, 18,4% je VŠS, dok 0,7% ima završenu Osnovnu školu. Iz toga možemo zaključiti da je ispitivanju pristupili većim dijelom ljudi s fakultetskim obrazovanjem.

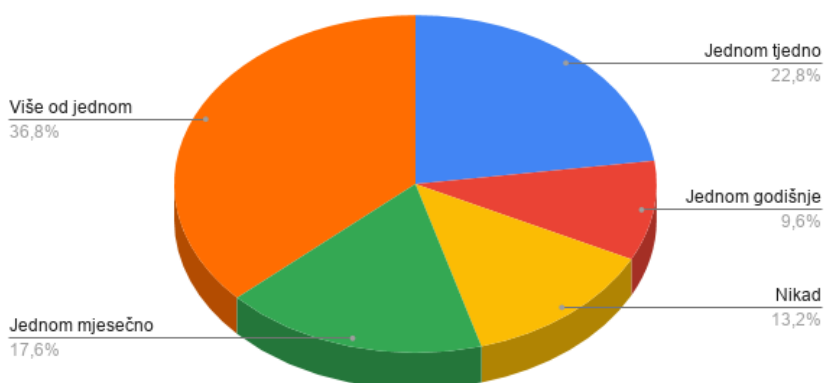


Grafikon 4. – Mjesto stanovanja

Izvor: Autor

Većina ispitanika, točnije 63,7% dolazi iz Osijeka. Navedeno je relevantno za ovaj rad budući da je tema rada pivovara iz Osijeka.

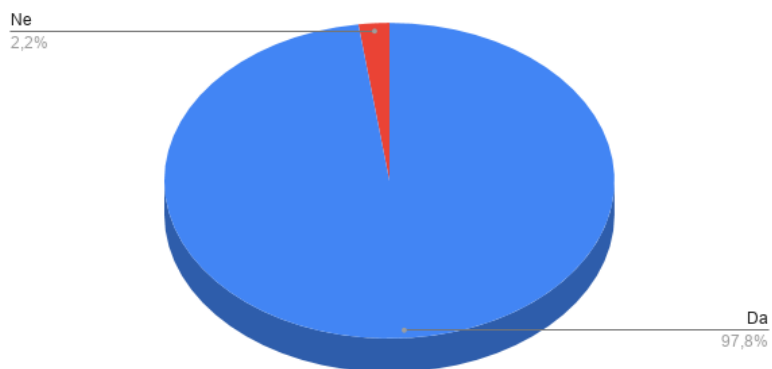
#### 4.3.2. Potrošačke navike



Grafikon 5. – Konzumacija piva

Izvor: Autor

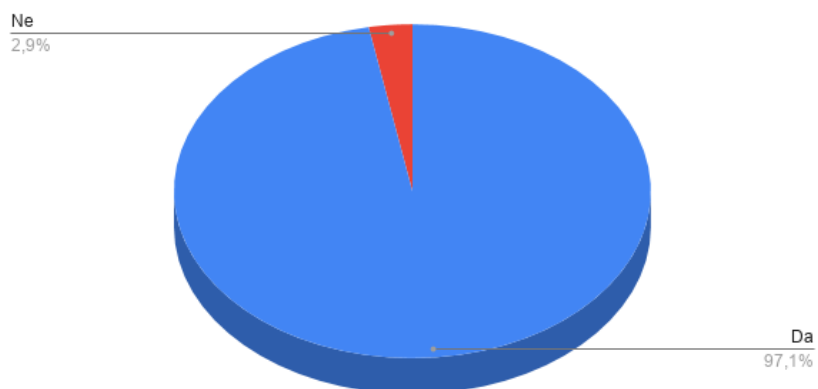
36,8% ispitanika je odgovorilo kako pivo konzumira više od jednom tjedno, dok 13,2% uopće ne konzumira pivo. Kako je većinu ispitanika čine osobe koje konzumiraju pivo više od jednom tjedno rezultati ankete će biti relevantniji za temu rada. Isto tako, na pitanje „Konzumirate li pivo?“, 80,7% ispitanika je odgovorilo da konzumira.



Grafikon 6. – Znete li da je pivo prehrambeni proizvod?

Izvor: Autor

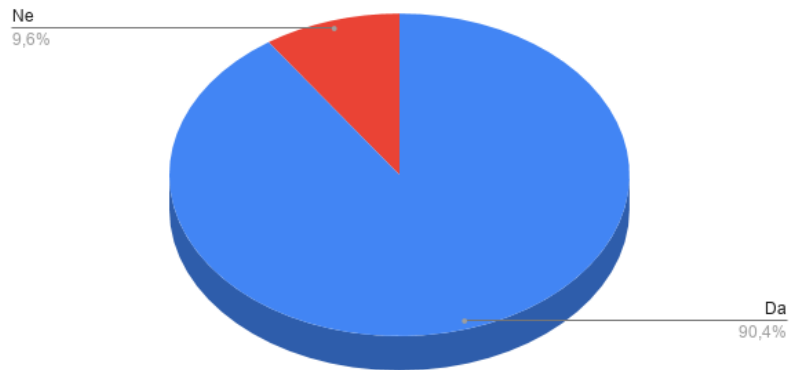
97,8% ispitanika je odgovorilo kako znaju da je pivo prehrambeni proizvod, dok je 2,2% ispitanika odgovorilo da ne znaju. Pivo je prehrambeni proizvod te se smije reklamirati na televiziji.



Grafikon 7. – Znete li koji su glavni sastojci piva?

Izvor: Autor

97,1% ispitanika je odgovorilo kako zna koji su glavni sastojci piva. Odgovor na navedeno pitanje je detaljno opisano u ovom diplomskom radu.

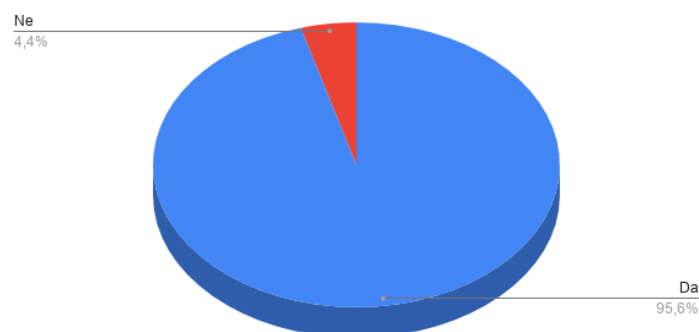


Grafikon 8. – Zna li gdje se pivo proizvodi?

Izvor: Autor

Pitanje: „Zna li gdje se pivo proizvodi?“ kako bi se provjerilo da li ispitanici znaju razliku između pivnice i pivovare. Pivovara je mjesto gdje se proizvodi pivo, dok je pivnica mjesto gdje se pivo prodaje i konzumira. 90,4% ispitanika je odgovorilo kako zna gdje se pivo proizvodi, a 9,6% je odgovorilo da ne zna.

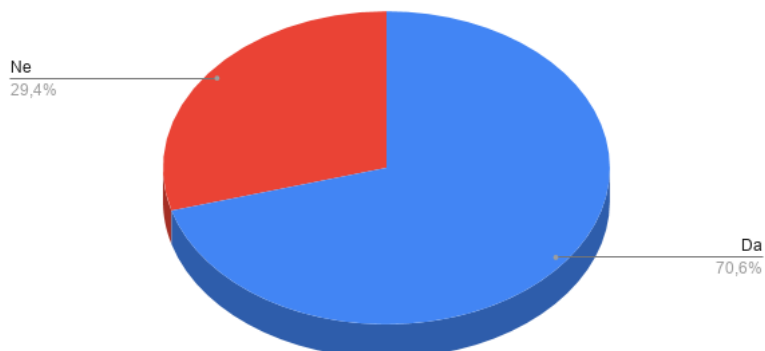
#### 4.3.4. Poznavanje craft piva



Grafikon 9. – Jeste li čuli za craft pivo?

Izvor: Autor

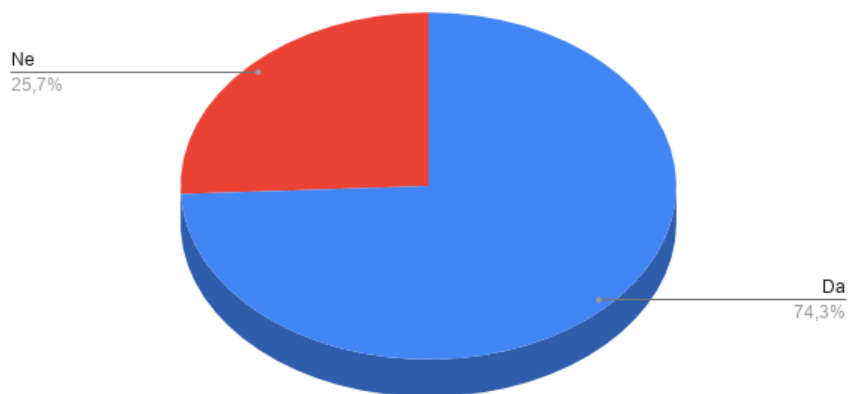
95,6% ispitanika je upoznato s craft pivom, što upotpunjuje istraživanje ovog diplomskog rada. Tek 4,4% ispitanika nije upoznato s craft pivom.



Grafikon 10. – Zna li što znači riječ craft?

Izvor: Autor

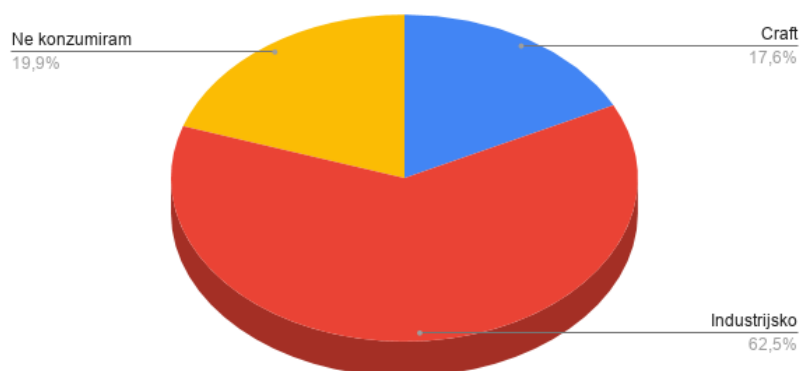
Riječ craft je engleska riječ, a što bi u slobodnom prijevodu značilo domaće. 70,6% ispitanika je odgovorilo kako znaju značenje riječi craft.



Grafikon 11. – Jeste li probali craft pivo?

Izvor: Autor

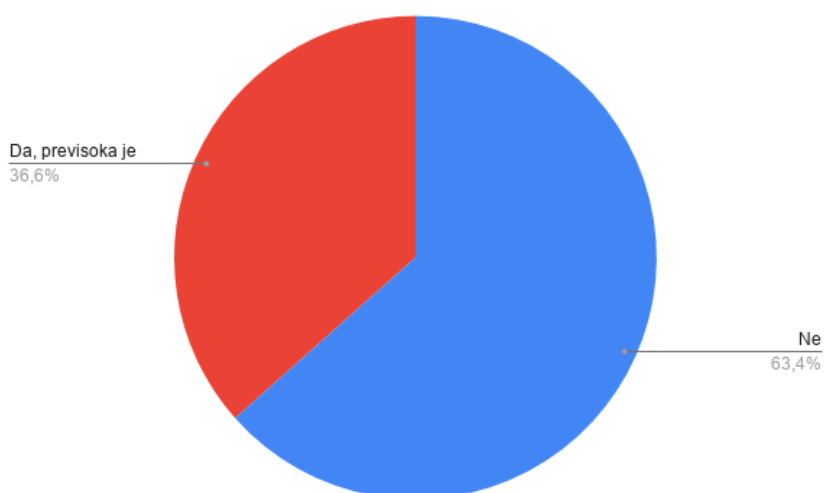
74,3% ispitanika je odgovorilo kako je probalo craft pivo što će omogućiti relevantnije informacije o potrošnji craft piva, po broju ispitanika.



Grafikon 12. – Konzumirate li češće craft pivo ili industrijsko?

Izvor: Autor

Ispitanici češće konzumiraju industrijsko pivo, 62,5% budući da je prepoznatljivije i više oglašavano. Detaljnije je opisano u SWOT analizi pod slabostima. Potrošači nisu upoznati s prednostima i razlikama craft piva u odnosu na industrijsko pivo. Isto tako, cijena uvelike utječe na odabir potrošača.

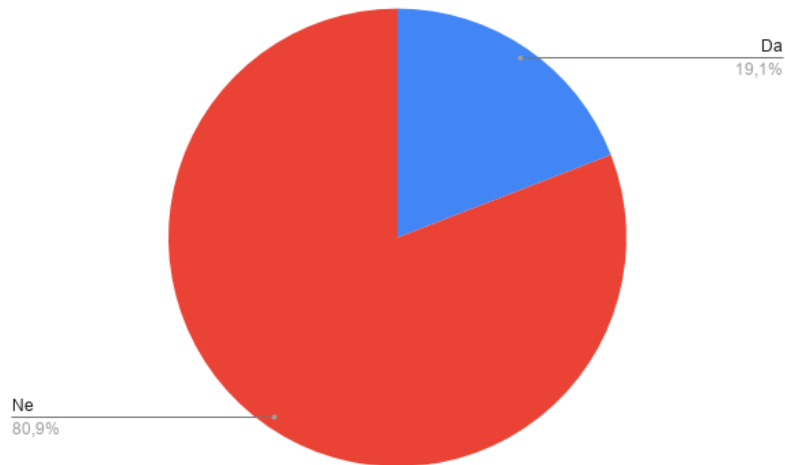


Grafikon 13. – Smatrate li da je cijena craft piva opravdana?

Izvor: Autor

Nastavno na prethodno pitanje, 63,4% ispitanika smatra da je cijena craft piva opravdana, dok 36,6% smatra da pivo ne opravdava cijenu.



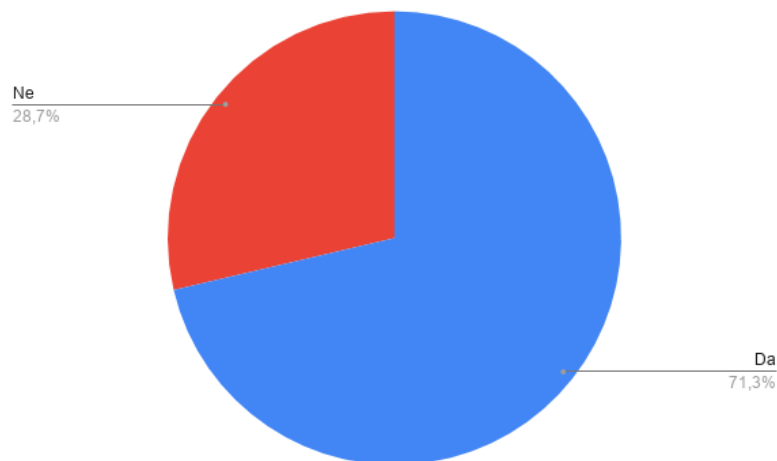


Grafikon 14. Smatrate li da postoji premalo vrsta craft piva?

Izvor: Autor

80,9% ispitanika smatra da ima dovoljna količina craft piva, dok 19,1% smatra kako se ponuda treba povećati. Povećanje ponude se smatra prednosti craft pivovara budući da je se povećava zainteresiranost potrošača za istim.

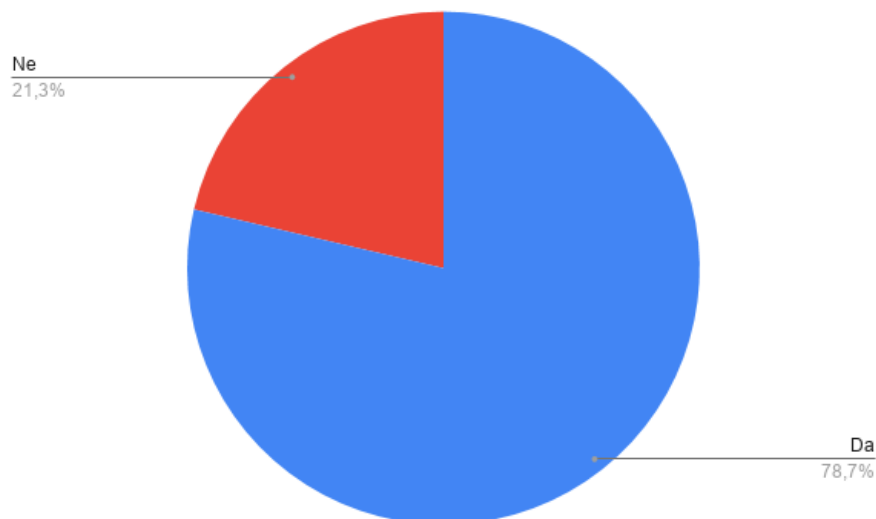
#### 4.3.5. Poznavanje Beckers Craft Brewery



Grafikon 15. – Znete li da postoji craft pivovara u Osijeku?

Izvor: Autor

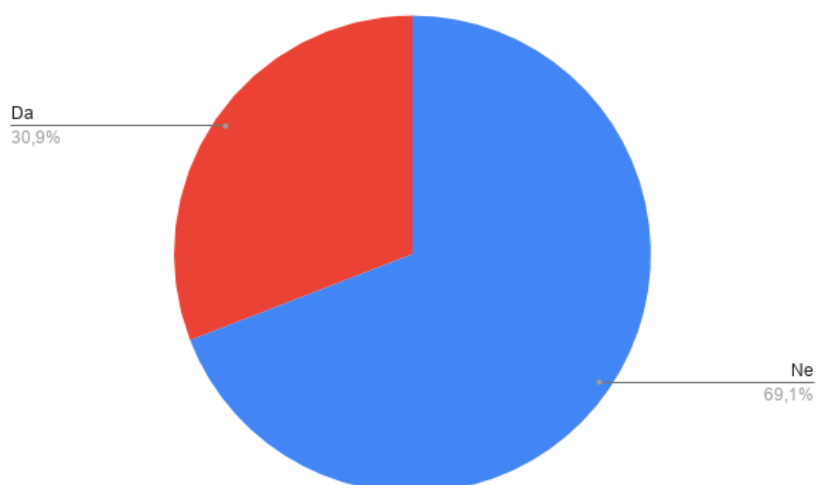
Od ukupnog broja ispitanika 28,7% nije znalo da u Osijeku postoji craft pivovara. Dobiveni rezultat pokazuje kako je pivovaru koja je predmet ovog rada potrebno više oglašavati.



Grafikon 16. – Jeste li čuli za Caffè bar General Von Beckers?

Izvor: Autor

78,7% ispitanika je odgovorilo da su čuli za navedeni Caffè bar koji je isto tako i pivnica. Uz to je postavljeno dodatno pitanje: „Znate li gdje se nalazi?“. Na pitanje o lokaciji Caffè bara zaprimljeni su odgovori da 73,3% ispitanika zna gdje se nalazi, dok 26,7% ne zna.

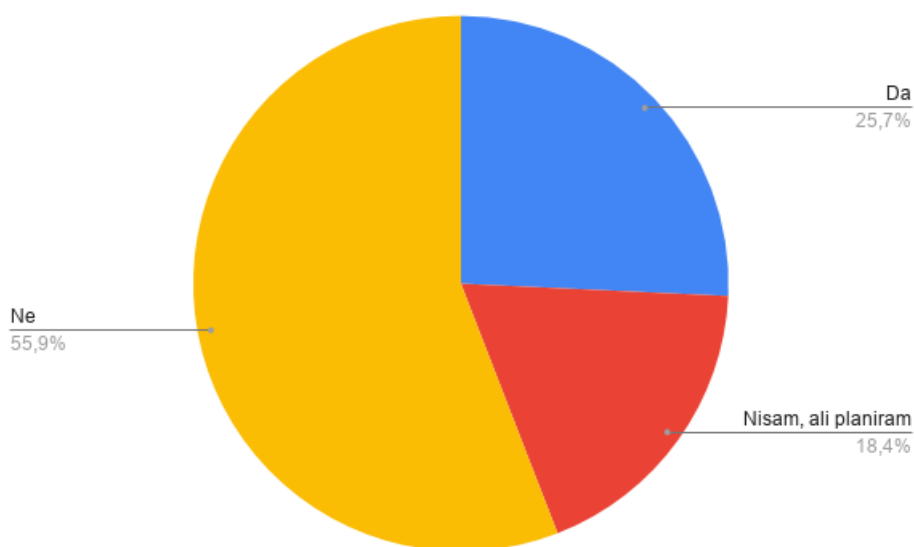


Grafikon 17. – Jeste li probali njihovo craft pivo?

Izvor: Autor

69,1% ispitanik je rekao kako je probalo craft pivo od istraživane pivnice. Na pitanje: „Koje pivo ste probali?“ proizlazi da je 30,6% ispitanika probalo pivo Pale Ale, slijedeće je

Plisner koje je probalo 12,7% ispitanika, a onda Mangulica (crno pivo) koje je probalo 9,7% ispitanika. 45,5% ispitanika je odgovorilo kako nije probalo njihovo pivo.



Grafikon 18. – Posjećujete li craft festivale?

Izvor: Autor

25,7% ispitanika je odgovorilo kako posjećuje craft festivale, dok 18,4% nije posjetilo, ali planira. Većina od 55,9% ispitanika nije posjetilo i ne planira. Pitanje je postavljeno kako bi se ispitalo tržište o njihovoj zainteresiranosti o craft pivu. Postavljeno je i dodatno pitanje: „Biste li voljeli imati personalizirano pivo?“. 52,6% ispitanika je odgovorilo kako bi voljelo imati personalizirano pivo što je prednost craft pivovara koje isto mogu omogućiti. 22,8% ispitanika je odgovorilo kako ne bi voljelo imati personalizirano pivo, a 34,6% ne znaju.

## 5. RASPRAVA

Nakon analize zaprimljenih odgovora iz ankete utvrđeno je da je potrošačima i konzumentima piva poznato craft pivo, budući da je 95,6% ispitanika tako odgovorilo. U gradu Osijeku craft pokret je tek u svojim počecima, zainteresiranost se tek povećava. Potrošači su čuli za sam pojam, no kako je cijena craft piva veća nego industrijsko pivo većina se odlučuje na kupovinu industrijskog piva, čak 62,5% ispitanika.

Uzeto je u obzir kako se industrijsko pivo više reklamira što direktno utječe na potrošače i njihov način razmišljanja i odabir. Isto tako, veći je izbor industrijskog piva u odnosu na craft piva. Kako bi se povećala zainteresiranost ljudi za craft pivo potrebno je veće oglašavanje i angažman. Navedeno se može uzeti kao prednost budući da je to industrija u rastu te je tržište slobodnije. Kako je već napisano u radu, smatra se da ne postoji konkurencija u ovoj proizvodnji nego da craft pivovare surađuju što je jako značajno.

Prema rezultatima ankete utvrđeno je da 71,3% ispitanika zna kako postoji craft pivovara u Osijeku. Visoki postotak i to 78,7% odgovorilo je kako je čulo za postojanje Caffè bar-a General Von Beckers. 69,1% ispitanik je probao njihovo pivo, pivo Craft Beckers brewery pivovare. Navedeni broj je u mogućnosti rasta budući da se pivovara oglašava putem društvenih mreža koje su danas jako zastupljene.

Povećavanjem oglašavanja te upoznavanja potrošača s svojim proizvodima, Craft Beckers brewery je u mogućnosti povećati zainteresiranost i postaviti se kao vodeća craft pivovara u istočnom djelu Republike Hrvatske. Isto tako, sve je veća količina Craft festivala koje ljudi posjećuju, a koji služe za prezentaciju piva. Na festivalima je potrebno pokazati prednosti craft piva u odnosu na industrijsko i najbitnije pokazati da je cijena craft piva opravdana. Isto tako, 52,6% ispitanika je odgovorilo kako bi voljelo imati personalizirano pivo, a s tim bi potrošači bili uključeni u proizvodnju piva.

## 6. ZAKLJUČAK

Nakon provedenog cjelokupnog istraživanja utvrđeno je kako je za proizvodnju craft piva potrebno veliko znanje i poznavanje svakog sastojka piva. Sastojci se pomno biraju, ali isto tako proizvodnja craft piva omogućava slobodu u proizvodnji. Svako craft pivo ne mora biti jednakog okusa i boje. Pivo se može raditi prema ideji kuhara, te je tako moguća proizvodnja jedinstvenog piva i laku prilagodbu željama potrošača. Pivopije vole istraživati nove okuse, što je jedna od prednosti kod proizvodnje craft piva, zato što je moguće mijenjanje i smanjivanje sastojaka.

Craft pokret je u svojim počecima što omogućava pozicioniranje proizvoda na visoko mjesto na tržištu. Potrošači su upoznati s craft pivom, no nisu spremni na rizike prilikom kupovine budući da je cijena craft piva veća nego cijena industrijskog piva. U trgovačkim lancima i dalje nema veliki izbor craft piva, niti su craft pivovare prepoznate od strane potrošača.

Prema rezultatima provedene ankete potrošači su upoznati s craft pivom te bi se povećavanjem oglašavanja i prezentiranja piva povećala i sama potrošnja. Kako je to proizvodnja koju je moguće približiti potrošačima moguće ih je uključiti u proizvodnju. Pivovara Craft Beckers Brewery je smještena u Osijeku, a isto tako i Caffè bar u kojem se pivo nudi, što se može uzeti kao velika prednost budući da je potencijalne kupce/potrošače moguće odvesti na samo mjesto proizvodnje te slušati njihove ideje i prijedloge i tako proširiti ili ojačati svoju ponudu.

Zaključno rečeno, navodi iz uvoda su potvrđeni, proizvodnja craft piva je proizvodnja u rastu u koju se treba uložiti dodatan trud i više upoznati potrošače s prednostima craft piva kako bi zainteresiranost i sama potrošnja bila što veća.

## 7. POPIS LITERATURE

- Vogel W. (2005.): „Pivo iz vlastitog podruma“, ITD Gaudeamus d.o.o., Požega, 2005
- Marić, V. (2009.): „Tehnologija piva“, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac,
- <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/23775/Pivo.html>. 17.05.2019
- <https://blog.vecernji.hr/volim-pivu/sto-je-to-craft-6343>. 03.08.2019
- <https://novarunda.com/hr/cesto-postavljana-pitanja/o-pivu/sto-je-craft-pivo-craft-beer/>. 03.08.2019
- <https://gastro.24sata.hr/kolumne/sve-hrvatske-pivovare-34-beckers-osijek-20407?fbclid=IwAR3KpQgYJWgGHS-WTwxAlOcSTxcKEb1aZBMDAFgx7QXIVBggwnHfUw4FHE> . 14.08.2019
- [https://pivnica.net/pivska-posveta-graditelju-tvrde/4560?fbclid=IwAR1JzrLLIQgY\\_0UomI57LLhBcLjAVv3vQd8CrRKIsQ5ogK1pARQVISMFOPI](https://pivnica.net/pivska-posveta-graditelju-tvrde/4560?fbclid=IwAR1JzrLLIQgY_0UomI57LLhBcLjAVv3vQd8CrRKIsQ5ogK1pARQVISMFOPI) 14.08.2019
- [https://blog.vecernji.hr/volim-pivu/sto-piti-ovaj-vikend-beckers-pale-ale-vrijedi-se-zaletjeti-do-osijeka-9447?fbclid=IwAR1lhWEgrmlSHmFP3GBQ4u7ncfvVVEPyuvF8t5ztejDiBajC\\_2fVHgZVKTM](https://blog.vecernji.hr/volim-pivu/sto-piti-ovaj-vikend-beckers-pale-ale-vrijedi-se-zaletjeti-do-osijeka-9447?fbclid=IwAR1lhWEgrmlSHmFP3GBQ4u7ncfvVVEPyuvF8t5ztejDiBajC_2fVHgZVKTM) 14.08.2019
- <https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/za-craft-pivarstvo-odlucio-se-kao-grom-iz-vedra-neba-zamislite-sto-zelite-u-casi-i-onda-to-rastacete-na-dijelove-foto-20181117?fbclid=IwAR2RjYsTDS7cQ0anmggbj9IN38qLAD2B12iIKqE6atfciYV EE23K- X3GOI> 14.08.2019

## **8. SAŽETAK**

Cilj ovog rada je opisati proizvodnju i potrošnju craft piva te prikazati njegove prednosti. Za istraživanje je korištena craft pivovara iz Osijeka naziva Craft Beckers Brewery te je provedena anonimna anketa o potrošnji craft piva.

Craft pokret kao i sama proizvodnja craft piva u Hrvatskoj je tek u rastu, posebno unazad par godina. Proizvođači craft piva su dosta mali u odnosu na korporativne proizvođače, što je trenutno slabost koja se s vremenom može pretvoriti u prednost, kako bi proizvodnja i potrošnja rasla. Craft pivo je pivo domaće proizvodnje koja se radi prema tradicionalnim i isto tako i inovativnim receptima. Svako proizvedeno craft pivo sadrži nešto što ga čini jedinstvenim i unikatnim. Nakon provedenih istraživanja utvrđeno je kako proizvodnja craft piva isplativa te ima svijetlu budućnost.

Ključne riječi: craft, pivo, proizvodnja, potrošnja, Craft Beckers Brewery

## **9. SUMMARY**

The point of this research paper is to show production and consumption of craft beer, and to show its benefits. For this research, craft brewery named Craft Bakers Brewery, from Osijek has been used, and there has been anonymous survey regarding consumption of craft beer.

Craft movement and its production in Croatia is just at their beginning, and is only increasing, especially in last few years. Craft brewers are much smaller companies compared to big companies, which is currently a weakness that can be, in given time, turned into advantage, so that productivity and consumption grows. Craft beer is homemade beer which is done by traditional and innovative recipe. Every craft beer contains that something that makes it unique and special. After the survey, it has been established that craft beer has a good and bright future.

Key words: craft, beer, production, consumption, Craft Beckers Brewery



## 10. POPIS TABLICA

Red.br.	Naziv tablice	Str.
1.	Prosječna energetska vrijednost (kcal) piva i drugih pića te jela koja se često konzumiraju	32-33
2.	SWOT analiza u Beckers craft brewery	34

## 11. POPIS SLIKA

Red.br.	Naziv slike	Str.
1.	Izgled prastare sušare	8
2.	Prikaz temperature klijanja	10
3.	Prikaz sušenja	11
4.	Izgled biljke hmelja	13
5.	Tvrdoća vode	15
6.	Pivski zapisnik	18
7.	Izgled pivovare	27
8.	Izgled pivovare	27
9.	Izgled pivovare	28
10.	Izgled pivnice	28
11.	Izgled pivnice	29
12.	Izgled pivnice	29
13.	Pivo Red IPA	31
14.	Zeleno pivo	31

## 12. POPIS GRAFIKONA

Red.br.	Naziv slike	Str.
1.	Broj sudionika s obzirom na spol	36
2.	Broj sudionika s obzirom na dob	37
3.	Razina obrazovanja	37
4.	Mjesto stanovanja	38
5.	Konzumirate li pivo?	38
6.	Znate li da je pivo prehrambeni proizvod?	39
7.	Znate li koji su glavni sastojci piva?	39
8.	Znate li gdje se pivo proizvodi?	40
9.	Jeste li čuli za craft pivo?	40
10.	Znate li što znači riječ craft?	41
11.	Jeste li probali craft pivo?	41
12.	Konzumirate li češće craft pivo ili industrijsko?	42
13.	Smatrate li da je cijena craft piva opravdana?	42
14.	Smatrate li da postoji premalo vrsta craft piva?	43
15.	Znate li da postoji craft pivovara u Osijeku?	43
16.	Jeste li čuli za Caffè bar General Von Beckers?	44
17.	Jeste li probali njihovo craft pivo?	44
18.	Posjećujete li craft festivale?	45

## **TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA**

**Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku**

**Diplomski rad**

**Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

**Sveučilišni diplomski studij, smjer Agroekonomika**

Čimbenici proizvodnje i potrošnje craft piva

Mihaela Totić

**Sažetak:** Cilj ovog rada je opisati proizvodnju i potrošnju craft piva te prikazati njegove prednosti. Za istraživanje je korištena craft pivovara iz Osijeka naziva Craft Beckers Brewery te je provedena anonimna anketa o potrošnji craft piva.

Craft pokret kao i sama proizvodnja craft piva u Hrvatskoj je tek u rastu, posebno unazad par godina. Proizvođači craft piva su dosta mali u odnosu na korporativne proizvođače, što je trenutno slabost koja se s vremenom može pretvoriti u prednost, kako bi proizvodnja i potrošnja rasla. Craft pivo je pivo domaće proizvodnje koja se radi prema tradicionalnim i isto tako i inovativnim receptima. Svako proizvedeno craft pivo sadrži nešto što ga čini jedinstvenim i unikatnim. Nakon provedenih istraživanja utvrđeno je kako proizvodnja craft piva isplativa te ima svijetlu budućnost.

**Rad je izrađen pri:** Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

**Mentor:** izv.prof.dr.sc. Tihana Sudarić

**Broj stranica:** 60

**Broj grafikona i slika:** 32

**Broj tablica:** 2

**Broj literaturnih navoda:** 123

**Broj priloga:** 0

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** craft, pivo, proizvodnja, potrošnja, Craft Beckers Brewery

**Datum obrane:**

**Stručno povjerenstvo za obranu:**

1. prof.dr.sc. Ružica Lončarić, predsjednik
2. izv.prof.dr.sc. Tihana Sudarić, mentor
3. prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, član

**Rad je pohranjen u:** Knjižnica fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek, Sveučilište u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d.

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek**

**Graduate thesis**

**Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek**

**University Graduate Studies, course Agroecconomics**

Factors of production and consumption of craft beer

Mihaela Totić

**Abstract:** The point of this research paper is to show production and consumption of craft beer, and to show it's benefits. For this research, craft brewery named Craft Bakers Brewery, from Osijek has been used, and there has been anonymous survey regarding consumption of craft beer.

Craft movement and it's production in Croatia is just at their beginning, and is only increasing, especially in last few years. Craft brewers are much smaller companies compared to big companies, which is currently a weakness that can be, in given time, turned into advantage, so that productivity and consumption grows. Craft beer is homemade beer which is done by traditional and innovative recipe. Every craft beer contains that something that makes it unique and special. After the survey, it has been established that craft beer has a good and bright future.

**Thesis performed at:** Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

**Mentor:** izv.prof.dr.sc. Tihana Sudarić

**Number of pages:** 60

**Number of figures:** 32

**Number of tables:** 2

**Number of references:** 123

**Number of appendices:** 0

**Original in:** Croatian

**Key words:** craft, beer, production, consumption, Craft Beckers Brewery

**Thesis defended on date:**

**Reviewers:**

1. PhD Ružica Lončarić, Full professor, president
2. PhD Tihana Sudarić, Associate professor, mentor
3. PhD Ljubica Ranogajec, Full professor, member

**Thesis deposited at:** Library, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Kralja Petra Svačića 1d.