

# Ekonomski rezultati proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović

---

Tomac, Tea

Master's thesis / Diplomski rad

2020

*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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:727067>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-04**



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 JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK**

Tea Tomac

Sveučilišni diplomski studij Agroekonomika

**EKONOMSKI REZULTATI PROIZVODNJE SJEMENSKOG PIVARSKOG  
JEČMA NA OPG-U STJEPAN MARIJANOVIĆ  
Diplomski rad**

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Tea Tomac

Sveučilišni diplomski studij Agroekonomika

**EKONOMSKI REZULTATI PROIZVODNJE SJEMENSKOG PIVARSKOG  
JEČMA NA OPG-U STJEPAN MARIJANOVIĆ**  
**Diplomski rad**

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. izv.prof.dr.sc. Tihana Sudarić, predsjednik
2. prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentora
3. prof.dr.sc. Jadranka Deže, član

Osijek, 2020.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	4
2. PREGLED LITERATURE .....	5
2.1. Izbor sorte sjemenskog pivarskog ječma .....	8
2.1.1. Ozimi sjemenski pivarski ječam .....	9
2.1.2. Jari sjemenski pivarski ječam.....	10
2.2. Gnojidba.....	10
2.3. Sjetva i žetva .....	11
3. MATERIJAL I METODE .....	17
4. REZULTATI .....	18
4.1. Cijena koštanja.....	23
5.2. Pokazatelji uspješnosti .....	24
4.3. SWOT naliza.....	26
5. RASPRAVA.....	27
6. ZAKLJUČAK.....	28
7. POPIS LITERATURE.....	29
8. SAŽETAK .....	31
9. SUMMARY .....	32
10. POPIS TABLICA .....	33
11. POPIS SHEMA .....	34
12. POPIS SLIKA .....	35
12. POPIS GRAFIKONA.....	36
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA .....	37
BASIC DOCUMENTATION CARD .....	38

## 1. UVOD

Ječam *Hordeum vulgare L.* je jednogodišnja biljka iz porodica trava *Poaceae*, koja je jedna od najstarijih žitarica u Europi. Sijao se još u kameno doba, a njegov značaj očituje se kroz njegovu raznovrsnu primjenu. Ječam se koristi i kao ljudska hrana. Može se upotrebljavati i kao zamjena za kavu, dok ječmeni slad može biti odlična zamjena za šećer. Danas se najviše koristi za proizvodnju slada, piva, stočne hrane i dr.

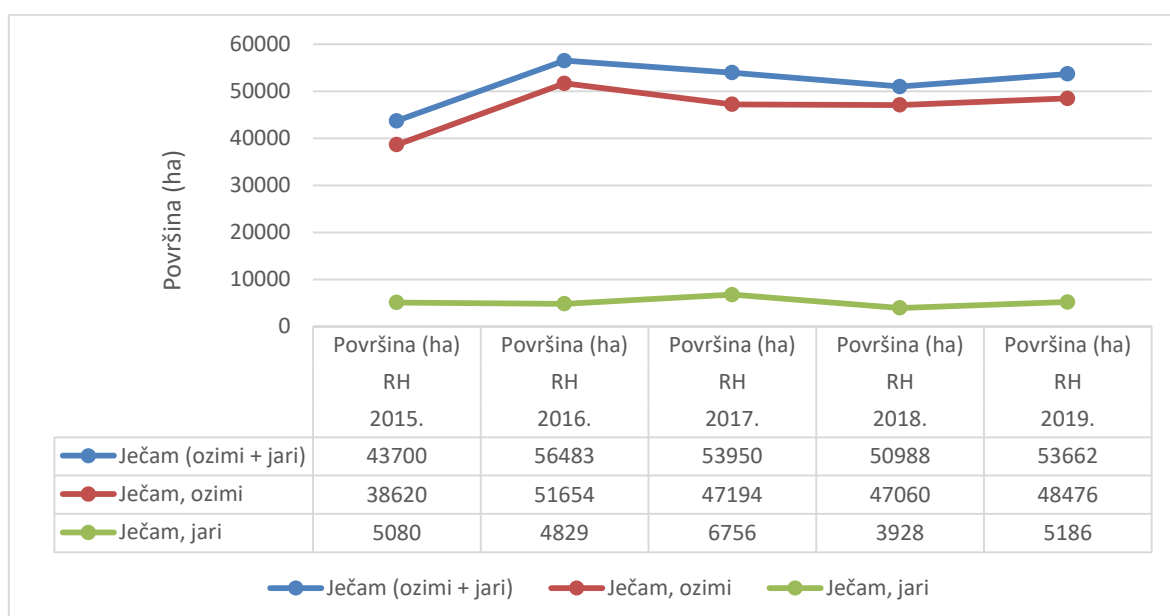
Posljednjih godina sjemenski pivarski ječam sve je zastupljeniji u plodoredu na području Vukovarsko-srijemske županije, pa tako i na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima. Kao rezultat toga dolazi do ugovaranja proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma na OPG Stjepan Marijanović za potrebe tvornice slada tvrtke Axereal Croatia d.o.o., sa sjedištem u Novoj Gradiški. Osnovna djelatnoj tvrtke Axeral Croatia d.o.o je umnožavanje proizvodnje sjemena, te proizvodnja pivarskog ječma. U poslovanju sa OPG-om Stjepan Marijanović ugovorena je proizvodnja pivarskog jarog ječma Qunech C1 gdje je bilo potrebno 4.900kg sjemena koji će se proizvoditi na 20 ha oranične površine . Razlog ugovaranja prije svega je ekonomske naravi, otkupna cijena sjemenskog pivarskog ječma u prosjeku je i do 20% veća od cijene pšenice. Ječam kao predusjev izrazito je zahvalan, omogućuje kvalitetnu pripremu za naredni usjev, a moguća je i postrna sjetva soje i suncokreta što se pokazalo uspješnim i na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu Stjepan Marijanović.

Cilj diplomskog rada je istraživanje tehnoloških činitelja proizvodnje, struktura troškova i analiza ekonomskih rezultata proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma u 2019. godini na OPG-u Stjepan Marijanović iz Podgrađa.

## 2. PREGLED LITERATURE

Ječam je žitarica za koju se smatra da potječe iz Etiopije i jugoistočne Azije gdje se uzgajao prije 10 000 godina. Upotrebljavao se za prehranu ljudi i životinja, ali i za proizvodnju alkoholnih pića. Prvi recept za ječmeno vino potječe iz Babilona, 2.800 godine prije Krista. U doba antičke Grčke ječam je bio osnovni sastojak u pripremi kruha, kao i vrlo važna namirnica u prehrani sportaša, kojoj su davali važnost kao izvoru sportske snage. Ječam je također bio vrlo cijenjen i u Kini gdje se smatrao simblom muške zrelosti. U srednjem vijeku, kada je pšenica bila vrlo skupa, mnogi su Europljani pripremali kruh od ječma i raži. U 16. stoljeću Španjolci su u Južnu Ameriku donijeli ječam, dok su Englezi i Nizozemci zaslužni za prenošenje ječma u Sjevernu Ameriku.

Prema podacima FAOSTAT-a najveći svjetski proizvođači ječma danas su Rusija, Francuska, Njemačka, Australija i Kanada (<http://www.fao.org/faostat/>). Prema podacima Hrvatskog zavoda za statistiku, u Republici Hrvatskoj 2019. požnjene površine ječma iznosile su 53662 ha, dok je proizvodnja iznosila 275.397 t (<http://www.dzs.hr/>).

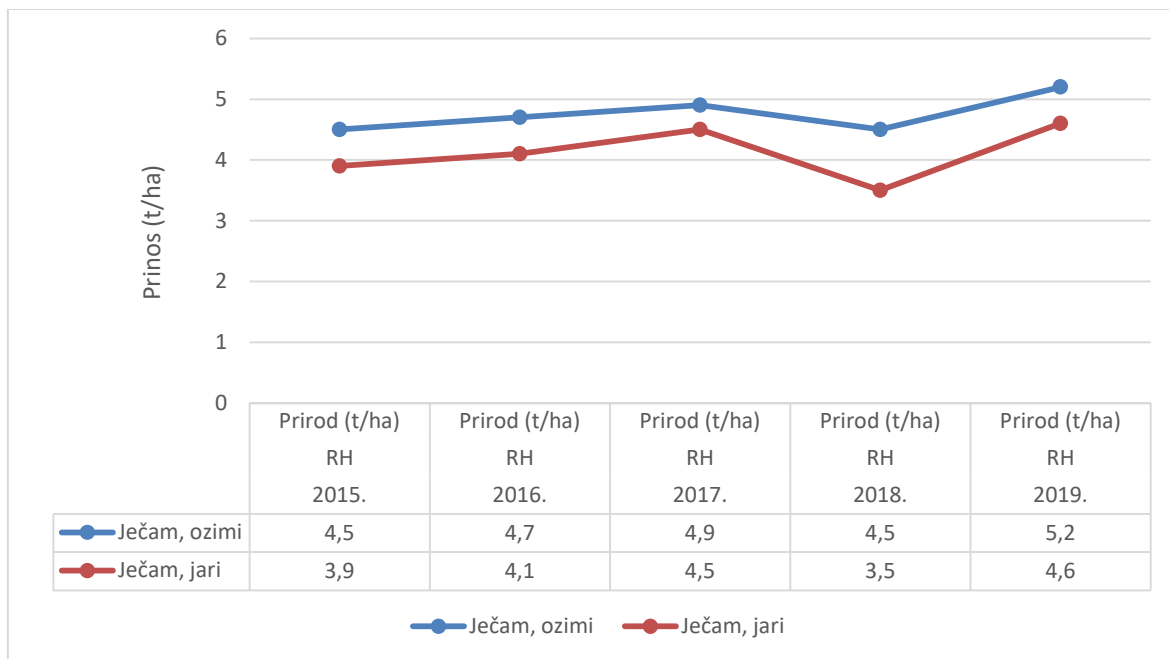


**Grafikon 1. Žetvena površina ozimog i jarog ječma u hektarima, Republika Hrvatska**

Izvor: Autor prema podacima Hrvatskog zavoda za statistiku

Na grafikonu 1. prikazane su žetvene površine ozimog i jarog ječma koje bilježe rast u odnosu na 2015. godinu kada su one iznosile 43.700 ha, dok u 2019. godini one iznose

53.662 ha. Također uočljivo je da je jari ječam zastupljen u puno manjoj količini u odnosu na ozimi ječam. U pregledu posljednjih pet godina, žetvena površina jarog ječma 2018. godine je bila najmanja i iznosila je 3.928 ha, dok je 2017. iznosila 6.756 ha.



**Grafikon 2. Prinos ozimog i jarog ječma u t/ha, Republika Hrvatska**

Izvor: Autor prema podacima Hrvatskog zavoda za statistiku

Prinosi ozimog i jarog ječma također bilježe rast. Prinos u 2019 godini bio je 5,2 t/ha, dok je on 2015. iznosio 4,5 t/ha. Prinos jarog ječma pokazuje također odlične rezultate u posljednoj godini, dok je 2018. bio najniži u vremenu od posljednjih pet godina, sa iznosom 3,5 t/ha (<http://www.dzs.hr/>).

Dakle, može se zaključiti da je posljednjih pet godina proizvodnja ječma u Republici Hrvatskoj u porastu u odnosu na 2015 godinu i da sam prinos ječma pokazuje najbolji prinos u 2019 godini. To je rezultat uvođenja novih produktivnijih sorti i suvremenije agrotehnike. Proizvodnja ječma u Republici Hrvatskoj najvećim dijelom obuhvaća uzgoj ozimog dvorednog ječma gdje se postižu i najveći prinosi zrna.

Ječam se koristi uglavnom kao stočna hrana, dok se u industriji rabi prvenstveno u proizvodnji piva i alkohola jer daje kvalitetan slad. Pivarski ječam je osnovna sirovina za proizvodnju slada. Slad se koristi kao izvor škroba i potrebnih enzima za prevođenje

škroba u vodotopljivi oblik. Prema tome, slad služi za proizvodnju sladovine iz koje se alkoholnim vrenjem dobiva pivo. U Republici Hrvatskoj ukupni prinos pivarskoj ječma je oko 60 do 70 tona (<https://axereal.hr>).

Korijen ječma slabije upija vlagu iz tla, ali je dosta razvijen. Stabljika građom podsjeća kao i kod drugih žitarica, visinom između 60 do 120 cm. Busanje dolazi nakon otprilike 20 dana od nicanja u vrijeme izbijanja trećeg lista, međutim pretjerano busanje nije poželjno. Prvo lišće tamnozeleno je boje i široko. Klas ječma sastoji se od klasnog vretena i klasića. Na svakom usjeku vretena nalaze se tri klasića, a u svakom klasiću je jedan cvijet. Cvjetovi mogu biti plodni u sva tri klasića, u dva klasića ili samo jednom. Plod je zrno, građeno je kao i u ostalih žitarica. Do cvjetanja i oplodnje ječma dolazi još prije klasanja jer je ječam samooplodna biljka. Plod ječma je zrno koje može biti obuvatno i golo.

Pretpostavlja se da ječam potječe od dvije vrste *Hordeum spontaneum*. Među žitaricama ječam ima najveći areal rasprostranjenosti, što se objašnjava visokim polimorfizmom i otpornošću na nepovoljne uvjete uzgoja. Uspijeva na visokim nadmorskim visinama, na više od 4.000 metara (Gagro, 1997.)

Prema Krički i sur. (2012.) ječam se dijeli na tri podvrste:

- višeredni - sastoji se od tri plodna klasića *Horedum vulgare ssp. polystichum*,
- dvoredni - podan je samo centralni klasić *Horedum vulgare ssp. distichum*, te
- prijelazni ječam – ima od 1-3 klasića *Horedum vulgare ssp. intermedium*.

Kao pivarski ječam u Hrvatskoj se isključivo uzgajaju sorte pljevičastog dvorednog ječma srasle sa zrnom. Apsolutna težina zrna, odnosno masa 1.000 zrna je 30-45 g., a hektolitarska težina 60-70 kg. Vegetacija ozimog ječam traje 240-260 dana, a jarog 60-120 dana. Ozimi ječam dozrijeva sredinom lipnja, pa je to prva žitarica koja se žanje. (Leksikografski zavod, 1969.)

Razlika između krmnog i pivarskog ječma je u proteinima. Proteini u sjemenskom pivarskom ječmu moraju biti između 9 i 11,5 %. Također, vlaga pri vršenju ne smije prijeći 14% a važna je i čistoća koja mora biti 98%, dok se primjesa (razne nečistoće) tolerira do 2%.



Pri proizvodnji sjemenskog pivarskog ječma potrebno je uvažavati tehnološke karakteristike i pratiti ekonomske pokazatelje uspješnosti proizvodnje.



**Slika 1. Klas sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović**

Izvor: Stjepan Marijanović

### 2.1. Izbor sorte sjemenskog pivarskog ječma

Proizvodnja pivarskog ječma tradicija je koja traje više od petnaest godina. U programu ugovaranja nalaze se sorte ozimog pivarskog ječma i jarog pivarskog ječma, a proizvedena roba isporučuje se tvornici slada Slavonija slad u Novoj Gradiški. Nude se nove sorte, nove tehnologije proizvodnje i što je najvažnije, cijena se prilagođava stanju na tržištu. Otkup pivarskog ječma obavlja se na više otkupnih mjesta, ovisno o sezoni. Glavno otkupno mjesto je Nova Gradiška, a ječam se prema potrebi otkupljuje i u drugim mjestima. Prilikom predaje ječma iz svake prikolice uzima se službeni uzorak na temelju kojeg se određuje kvaliteta ječma (vlaga, proteini, primjese, kalibracija). Sortiment pivarskog ječma u proizvodnji usklađuje se s potrebama pivarske industrije. U proizvodnji se nalaze samo one sorte koje daju slad vrhunske kakvoće (<https://axereal.hr>).

<b>OZIMI SJEMENSKI PIVARSKI JEČAM</b>	<b>JARI SJEMENSKI PIVARSKI JEČAM</b>
CASANOVA	PLANET
OS LUKAS	TRAVELER
SY TEEPE	QUENCH

**Tablica 1. Pregled sorti sjemenskog pivarskog ječma**

Izvor: Autor

### *2.1.1. Ozimi sjemenski pivarski ječam*

Osobine ozimog sjemenskog pivarskog ječma Lukas: srednje rana sorta, dvoredni ozimi pivarski ječam, visok potencijal prinosa i to do 7 t/ha, bilja nižeg rasta, vrlo krupno zrno, tolerantan je na rasprostranjene bolesti ječma, vrlo dobra otpornost na polijeganje, sjetvena norma 400-425 klijavih zrna, optimalan rok sjetve 1. – 20. listopada, vrlo dobro podnosi zimske nepogode i sušu, slad vrlo dobrih odlika, visok sadržaj ekstrakta, povoljan sadržaj proteina u skladu.

Osobine ozimog sjemenskog pivarskog ječma Casanova: srednje rana sorta, dvoredni ozimi pivarski ječam, visok potencijal prinosa i to do 7 t/ha, srednje visoka stabljika, vrlo krupno zrno i visok hektolitar, visok udio zrna prve klasa, otpornost bolesti na lisnu hrđu, mozaik virusa, vrlo dobra otpornost na polijeganje, intenzivno busanje, sjetvena norma 350-400 klijavih zrna, optimalan rok sjetve 1. – 20. listopada, dobra otpornost na niske temperature, slad vrlo dobrih odlika, odlična kalibracija, nizak sadržaj proteina.

Osobine ozimog sjemenskog pivarskog ječma Sy Teepee: srednje kasna sorta, dvoredni ozimi pivarski ječam, visok potencijal prinosa i to do 7 t/ha, biljka srednjeg rasta, krupno zrno i visok hektolitar, dobro prezimljavanje, otpornost bolesti na lisnu hrđu, mozaik virusa, vrlo dobra otpornost na polijeganje, intenzivno busanje, sjetvena norma 350-400 klijavih zrna, vrijeme sjetve 2. listopada, preporuka izbjegavati kao kukuruz kao predusjev zbog potencijalne infekcije, dobre osobine slada, nizak sadržaj proteina.

### 2.1.2. Jari sjemenski pivarski ječam

Osobine vodeće europske sorte jarog ječma Planet: izvanrednih sladarskih osobina, srednje rana sorta, fakultativni pivarski ječam, izvanredan potencijal prinosa, biljka srednjeg rasta, odlična tolerancija na biljne bolesti, odlična otpornost polijeganja, intenzivno busanje, sjetvena norma 350-400 klijavih zrna, vrijeme sjetve u jesenskom roku zadnja dekada listopada i prva dekada studenog, nizak sadržaj proteina.

Osobine jarog sjemenskog pivarskog ječma Traveler: srednje rana sorta, odlična tolerancija na biljne bolesti poput lisne hrđe, pepelice, srednje visoka biljka, odlična otpornost na polijeganje, intenzitet busanja, sjetvena norma 350-400 klijavih zrna, vrijeme sjetve u jesenskom roku zadnje dekada listopada i prva dekada studenog, u proljetnom roku kraj veljače i početak ožujka, odlična stabilnost, slad odlične kvalitete.

Osobne jare sorte Quench: srednje rana sorta, umjereno visoka biljka, visok udio zrna prve klase, otporan na bolesti, dobra otpornost na polijeganje, intenzivno busanje, sjetvena norma 380-420 klijavih zrna, vrijeme sjetve u jesenskom roku zadnja dekada listopada i u proljetnom roku što ranije, velik broj produktivnih klasova, odličan slad kvalitete, nizak sadržaj proteina i dobra kalibraža. OPG Stjepan Marijanović izabrao je ovu sortu sjemenskog pivarskog ječma. Vrijeme sjetve bilo je 23. listopada 2019. godine. U program ugovaranja sa OPG-om Stjepan Marijanović, Axereal Croatia d.o.o. ugovoreno je je 20 ha pivarskog jarog ječma Qunech C1 gdje je bilo potrebno 4.900kg sjemena.

## 2.2. Gnojidba

U procesu gnojidbe ječma treba voditi računa o kemijskoj analizi tla. Gnojidba ječma može se obaviti gnojivima organskog porijekla kao što su stajska gnojiva, razni komposti, ali i običnijem KAN-om. Prvu prehranu ječma najbolje je obaviti odmah nakon zime, kada je ječam u fazi busanja. Prva prehrana dopušta vrlo malo NPK 7:20:30. Najveći efekt u hranjivu daju dušik i kalij, a najmanje fosfor. Pretjerana dušična ishrana negativno utječe na kakvoću pivarskog ječma jer povećava sadržaj proteina u zrnu, koji smije biti u razmaku od 9-11,5%, što smo već spomenuli. Ukoliko razina proteina bude manje od 9, ili pak veća od 11,5%, pivarski ječam neće biti priznat kao pivarac, već kao stočni ječam. Vrlo je bitno da sljedeće dvije prihrane budu dušičnim gnojivom KAN-om i to u količini

krutog gnojiva po hektaru u iznosu od 10-15 t. Gnojivu treba obavljati za oblačnog vremena, ujutro ili navečer kako ne bi došlo do ishlapljivanja hranjiva. Poželjna je i kiša nakon gnojidbe. Za sjemenski pivarski ječam prosječno za 1 ha upotrebljava se 60 do 80 kg  $P_2O_5$  i 80 do 120 kg  $K_2O$ .

### 2.3. Sjetva i žetva

Za sjetvu pivarskog ječma važno je upotrijebiti čisto, krupno i obrađeno sjeme što veće klijavosti i energije klijanja. Vrijeme sjetve bitno je u agrotehničkom pogledu, a smatra se da je optimalni rok ozimog ječma od 1. do 10. listopada, dok za jari ječam je to razdoblje od kraja veljače do početka ožujka ako to dozvole vremenski uvjeti. Kasna sjetva ima za posljedice lošije prezimljavanje naročito ako brzo nastupi hladno vrijeme s niskim temperaturama. Također, nije dobro ni da je sjetva prerana jer tada ječam može preći u fazu vlatanja i tada može stradati od niskih temperatura tijekom zimskog perioda. Količina sjemena treba osigurati optimalnu gustoću sklopa koja je za ozimi ječam 350-400 biljaka, a za jari ječam 450-500 biljaka na  $1m^2$ . Tim sklopovima odgovara količina sjemena od oko 180-200 kg/ha ozimog ječma, a 180-200 kg/ha jarog ječma. Dubina sjetve ovisi o tlu, roku sjetve, vlažnosti tla i samoj temperaturi, a iznosi 35 cm za ozimi ječam, dok za jari ječam 3-4 cm. Načini sjetve mogu biti različiti: uskoredni, unakrsni, u trake, širokoredni itd. Najčešće se sije žitnim sijačica na međuredni razmak od 12,5 ili 15 cm. Sjetvena norma ovisi o fizičkim svojstvima sjemena i sjetvenom sklopu sorte te roku sjetve, klimatskim uvjetima i kvalitetu priprema tla za sjetvu. (Kovačić i Rastija, 2014.)

Njega usjeva odnosi se na korove, bolesti i štetnike koji općenito utječu na kvalitetu i prinos ječma. Da bi se spriječio njihov negativan utjecaj potrebno je primijeniti odgovarajuća sredstva za zaštitu bilja. Njega ječma u proljeće sastoji se od valjanja, drljanja, suzbijanja korova i prihranjivanja. Valjanje se može provesti u jesen, poslije sjetve ozimog ječma i u proljeće, nakon sjetve jarog ječma. Valjanje se provodi u vrijeme sjetve kada je suša, a svrha joj je da potakne kapilarni odnos vode do sjemena. Može se provesti i nakon zime. Drljanje se provodi radi suzbijanja pokorice, unošenja mineralnog gnojiva, poticanja busanja itd. Suzbijanje korova može se provesti herbicidima, odnosno zemljišnim herbicidima za zaštitu bilja. Vrlo je važno poslušati savjete struke te se pridržavati uputa o primjeni sredstava. Primjena herbicida moguća je i nakon sjetve, odnosno tretiranjem nadzemnih dijelova korova. Korovi kod ozimog ječma pojavljuju se

već nakon sjetve, a njihovo nicanje traje sve do kasnog proljeća, odnosno niču pri niskim temperaturama, dok su usjevi žitarica slabo razvijeni. Kritični period zakorovljenosti žitarica proteže se do kraja fenofaze i busanja, jer korovi tada kontinuiraju razvoju u ječmu i smanjuju urod dok kasna zakorovljenost ometa proces žetve. Bolesti ječma mogu se pojaviti već u rano u proljeće pa čak i u jesen, a najčešće se radi o sivoj pjegavosti *Rynchosporium secalis* i mrežastoj pjegavosti ječma *Pyrenophora/Helminthosporium teres*. Simptomi bolesti obično se primjećuju nakon završetka busanja. (Paunović i Madić, 2011.)



**Slika 2. Zaštita usjeva na OPG-u Stjepan Marijanović**

Autor: Stjepan Marijanović

Simptomi bolesti ječma najčešće su posljedica suviška vlage, manjka hranjiva, izmrzavanje, nizak pH. Pjegavost možemo uočiti po sivim ovalnim pjegama obrubljenim tamnosmeđim rubom na listu. Pjege se obično javljaju na vrhovima plojke i to na donjim listovima. Kasnije bolest prelazi na gornje listove, a pjege se spajaju i dolazi do sušenja listova. Gubitak prinosa može biti 30—50%, a za razvoj ove bolesti optimalni uvjeti su

temperature između 12 i 24°C, kao i visoka relativna vlažnost zraka više od 90 %. (Živković, 2015).

Štetnici na ječmu djeluju na smanjenje kvalitete prinosa, a potrebno je primjenjivati sredstva za zaštitu bilja u njihovom suzbijanju i to samo ona koja su registrirana u tu svrhu. Najznačajniji, ali i jedini koji nanosi veliku štetu i kojeg moramo suzbijati je lema - žitni balac *Oulema melanopus* L. . Najveće štete pravi ličinka u vrijeme druge polovice svibnja i početkom lipnja. Treba kontrolirati usjev jer u kratkom vremenu može napraviti velike štete što dovodi do smanjena prinosa. Prihranjivanje ozimog i jarog ječma poprilično se razlikuju. Ozimi ječam najbolje je s preostale dvije trećine dušika prihranjivati u dva odnosno tri navrata. Prvo prihranjivanje preporučuje se provesti u rano proljeće, pred proljetni porast ječma, a drugo u početku vlatanja. Za jari ječam najčešće je dovoljno jedno prihranjivanje u fazi busanja.(Kovačić i Rastija, 2014.)

Žetvu ječma treba obaviti što ranije jer ćemo tako dobiti veći prinos i osloboditi površinu za sjetvu postrnih kultura, poput postrnog suncokreta ili postrne soje. Ječam jednolično dozrijeva obično u drugoj polovici lipnja pa se tada i obavlja žetva. Sjemenski pivarski ječam treba vršiti u punoj zriobi. Kod višefazne žetve pivarskog ječma snopove treba što prije odvesti s polja da bi se izbjeglo eventualno vlaženje zrna jer time zrno gubi prirodnu boju, a može nastupiti i klijanje zrna. Takav ječam više nije za proizvodnju piva. Da bi smo izbjegli sušenje, žanje se kad vlaga zrna bude ispod 14%. Realni, očekivani prinos ozimog ječma uz provođenje svih agrotehničkih mjera iznosi 7 i više t/ha. Prinos jarog ječma uobičajeno je manji od ozimog ječma, ali nije pravilo, zavisi od temperature i vremena. Uz vrlo ranu sjetvu, intenzivne agrotehničke mjere i suvremenu tehnologiju, prinos jarog ječma može biti i veći prinos od ozimog ječma po ha. Žetvu ječma najbolje je provoditi jednofazno i dvofazno-kombajnom. (Leksikografski zavod, 1968.)



**Slika 3. Žetva sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović**

Izvor: Stjepan Marijanović



**Slika 4. Otkupno mjesto pivarskog ječma/Axeral Croatia d.o.o**

Izvor: Stjepan Marijanović

Razvitak gospodarskih djelatnosti je tijekom povijesti zahtijevao praćenje i evidentiranje procesa proizvodnje i rezultata poslovanja. Shodno tome razvijalo se i računovodstvo, a taj je razvoj bio praćen znanstvenom obradom. Jedno od najstarijih shvaćanja tog pojma temeljilo se na izravnom značenju riječi računovodstvo, dakle vođenje računa. (Ranogajec, 2009.)

Važnost računovodstva je u sagledavanju: stanja imovine poduzeća, izvora te imovine, prihoda, rashode i financijskog rezultata, što omogućuje kontrolu rada i upravljanja imovinom. Uspješnost poslovanja očituje se učinkovitošću ulaganja, odnosno visinom očekivane i ostvarene dobiti. Često je vezana uz ocjenu vrijednosti učinaka u odnosu na troškove. Uspjeh se najčešće utvrđuje putem različitih financijskih pokazatelja i mjerila koja su utvrđena procesima analize i nadzora. (Ranogajec, 2009.)

Poduzetnicima je jako važna evidencija inputa i outputa u procesu stvaranja nove vrijednosti, a kalkulacija je najučinkovitiji način kako to realizirati. Prema Kariću (2002.) kalkulacija služi kao temelj donošenja poslovnih odluka, kontrolu troškova i ekonomičnost, utvrđivanje optimalnog obujma, strukturu i intenzitet proizvodnje, određivanje optimalnog vijeka i najpovoljnijeg obujma korištenja tehničkih sredstava, ocjenjivanje ekonomske opravdanosti trajnih investiranja.

Prema vremenu, kalkulacija može biti planska ili prethodna i obračunska ili naknadna. Glavni elementi analitičke kalkulacije su prihodi, troškovi koji mogu biti direktni i indirektni, financijski rezultat kao razlika između ukupnih prihoda i ukupnih troškova može biti pozitivan i negativan te cijena koštanja. (Karić, 2002.)

Glavni dijelovi analitičke kalkulacije su sljedeći:

1. prihodi kao umnožak ukupnih količina i tržišnih cijena pojedinih proizvoda (tržišna vrijednost proizvodnje)
2. troškovi proizvodnje (izravni materijalni troškovi, bruto plaće za izravni rad, troškovi korištenja izravne mehanizacije i pripadni dio općih troškova proizvodnje)
3. troškovi prodaje (izravni troškovi prodaje i raspoređeni dio općih troškova prodaje)
4. utvrđivanje ostvarenog financijskog rezultata, kao razlike između ukupnih prihoda i ukupnih troškova
5. izračunavanje cijene koštanja glavnog proizvoda (Ranogajec, 2009.)



Snižavanje cijene koštanja najbolji je put za poboljšanje uspješnosti poslovanja. Niža cijena koštanja znači veći financijski rezultat po jedinici proizvoda. Potrebno je redovito planirati cijenu koštanja, pratiti kretanje ostvarene cijene koštanja, analizirati objektivne i subjektivne razloge ustanovljenih razlika između planiranih i ostvarene cijene koštanja pojedinih proizvoda. (Karić, 2002.)

Prihodi su u pravilu vrijednost prodanih proizvoda, robe i pruženih usluga u određenom vremenskom razdoblju. Oni nastaju kao posljedica povećanja imovine ili smanjenja obveza, i to onog dijela koji će poslije utjecati na promjene u visini (povećanje) kapitala. Može se reći da prihodi predstavljaju prodajne vrijednosti poslovnih učinaka kao i svi drugi oblici dobivenih naknada te drugi oblik povećanja imovine ili smanjenja obveza koji kao krajnji efekt imaju povećanje zarade. Ovisno o tome nastaju li redovito u poslovanju ili se javljaju samo povremeno, prihodi se dijele na redovite i izvanredne (Karić, 2002.)

Prema Ranogajec (2009.) financijski rezultat je rezultat poslovanja i on je glavni pokazatelj uspješnosti kako pojedine linije proizvodnje tako i gospodarstva u cjelini. To je razlika između ukupno ostvarenih prihoda i rashoda u promatranom tzv. obračunskom razdoblju. Pozitivan financijski rezultat – dobit je jedan od temeljnih motiva poslovanja i najbolja potvrda uspješnosti. Gubitak (negativan financijski rezultat) je razlika između većih rashoda o prihoda pokazanih u računu dobiti i gubitaka.

Ekonomičnost je pokazatelj koji se mjeri odnosom vrijednosti prihoda i rashoda, odnosno vrijednosti učinaka i troškova. Štedljivost i izdašnost dimenzije su ekonomičnosti:

- štedljivost odražava težnju ostvarenja prihoda uz najniže moguće rashode
- izdašnost odražava težnju ostvarenja što većih prihoda s obzirom na rashode (Ranogajec, 2009.)

Rentabilnost (profitabilnost) je uspješnost poslovanja. Pokazatelji rentabilnosti govore o tome koliki je povrat u odnosu na ulog. Stopa rentabilnosti proizvodnje pokazuje koliko se na 100 novčanih jedinica tržišne vrijednosti ostvaruje čistog (neto) financijskog rezultata. U odnos se stavlja ostvareni dobitak i ukupan prihod. (Ranogajec, 2009.)

### **3. MATERIJAL I METODE**

U ovome diplomskom radu, kao izvor podataka korištena je stručna i znanstvena literatura iz područja opće ekonomije i upravljanja troškovima. Korištena je i literatura iz računovodstva i teorije troškova pri prikazu troškova proizvodnje. Uz navedenu stručnu i znanstvenu literaturu, korišteni su podaci relevantnih internet stranica kao i podaci Državnog zavoda za statistiku i FAOSTAT-a. U praktičnom dijelu rada korišteni su interni i knjigovodstveni podaci obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva Stjepan Marijanović.

Razlozi korištenja literature iz navedenih područja su bolje razumijevanje i objašnjenje primarnog istraživanja diplomskog rada, odnosno istraživanja tehnoloških činitelja proizvodnje, strukture troškova i ekonomskih rezultata proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma, koji su prikazani u nastavku rada.

Pri pisanju ovog diplomskog rada od metoda rada primijenjene su: analiza, sinteza, analitičke kalkulacije proizvodnje, potom komparacija i SWOT analiza. Korištenje više metoda bilo je potrebno kako bi se prikazali podaci koji su relevantni i usporedivi. Ratarstvo OPG-a Stjepana Marijanovića glavni je segment proizvodnje, dok je proizvodnja sjemenskog ječma jedan od prioriteta same proizvodnje. Rezultati istraživanja u ovom radu prikazani su u grafikonima i tablicama.

#### 4. REZULTATI

OPG Stjepan Marijanović raspolaže s 85 ha obradive površine. Adresa na kojem je se nalazi gospodarstvo je Školska 4, Podgrađe 32245, Hrvatska u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Vlasnik gospodarstva po zanimanju je magistar agronomije, a zbog opsega posla ima dva stalna zaposlena djelatnika. Članovi OPG-a posjećuju razne sajmove poput poljoprivrenih sajмова u Osijeku, Novoj Gradiški i sl. Bave se različitim poljoprivrednim djelatnostima počevši od uzgoja soje, suncokreta, ali i drugih kultura.

U obitelji Marijanović poljoprivreda je jedna od glavnih djelatnosti koja se prenosi iz generacije na generaciju. Svaka nova generacija nastoji očuvati postojeće i proširiti nove djelatnosti, te uvesti novitete u proizvodnju. OPG predstavlja samostalno gospodarstvo i socijalnu jedinicu koju čine punoljetni članovi zajedničkog kućanstva koji stalno ili povremeno rade na gospodarstvu.

**Tablica 2. Struktura sjetve za 2019. godinu OPG-a Stjepan Marijanović**

<b>Red.br</b>	<b>Usjev</b>	<b>ha</b>	<b>Prinos t/ha</b>	<b>Udjel/%</b>
1.	pivarski ječam	20	8	23.53%
2.	silažni kukuruz	30	68	35.29%
3.	šećerna repa	9	65	10.58%
4.	soja	14	3,7	16.48%
5.	suncokret	12	6	14.12%
	<b>UKUPNO</b>	<b>85</b>		<b>100%</b>

Izvor: Autor

U strukturi sjetve za 2019. godinu (Tablica 2.) može se vidjeti da OPG Stjepan Marijanović raspolaže sa 85 ha obradivog zemljišta. Najveći udjel u strukturi sjetve čine silažni kukuruz sa 35,29% i pivarski ječam koji iznosi 23,53% ukupnih obradivih površina. Ostatak obradivih površina čine soja, suncokret i šećerna repa.

**Tablica 3. Mehanizacija i strojevi koji se koriste u proizvodnji sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović**

<b>Vrsta stroja</b>	<b>Marka i tip</b>	<b>Snaga Zahvat</b>	<b>Radni zahvat</b>	<b>Ostalo</b>	<b>Godina nabave</b>
TRAKTORI	John Deere 7730	220 KS		1 kom	2008.
	Johan Deere 6120	120 KS		1 kom	2019.
PLUG	Lemken Juwel		Dvobrazni	1 kom	2019.
ROTODRLJAČA	Kuhn		3 m	1 kom.	2019.
RASIPAČ	Amazone ZA-M 1001		2.80 m	1 kom	2018.
SIJAČICA	Lemken Hassia		3 m	Mehanička	2000.
DRLJAČA	Pecka		6 m	Nošeni	2019.
	Germinator		4 m		
PRIKOLICA	Agromehanika		18 m	1 kom	2001.
KOMBAJN	John Deere 9560	246 KS	6 m	1 kom	2009.

Izvor: Autor

U ekonomskom dvorištu nalaze se objekti za skladištenje mehanizacije. Za proizvodnju sjemenskog ječma korištena je slijedeća mehanizacija: traktori, plug, rotodrljača, rasipač, sijačica, drljača, prikolica i kombajn. Pri proizvodnji sjemenskog pivarskog ječma primjenjena je standardna agrotehnika.

Vrijeme sjetve bilo je 23. listopada 2018. godine, a utrošeno je ukupno 4.900 kg sjemena sorte Quneh C1. OPG Stjepan Marijanović posluje sa tvrtkom Axereal Croatia d.o.o. gdje ima ugovor o proizvodnji na 20 ha obradive površine. Proizvedena količina sjemena iznosila je 160.000 kg. (Tablica 5.)

Na temelju prikupljenih podataka o utrošenom reprodukcijom materijalu i utrošenom radu ljudi i strojeva, te razini ostvarenih prinosa izračunati su ukupni troškovi, vrijednost proizvodnje i ostvaren ukupni rezultati, što je prikazano u kalkulaciji proizvodnje

sjemenskog pivarskog ječma. (Tablica 5). Kalkulacija podrazumijeva postupak utvrđivanja ukupnih prihoda, troškova proizvodnje i dobitaka. Temeljem kalkulacije izračunata je cijena koštanja. Ona uvijek predstavlja određeni, te relativni pokazatelj uspješnosti proizvodnje.

**Tablica 4. Zadaci kalkulacije**

<b>Zadatak</b>	<b>Opis</b>
Obuhvaćanje troškova	Popisivanje troškova prema primijenjenoj agrotehnici u proizvodnji i određenim kriterijima
Raspoređivanje troškova	Prenošenje obuhvaćenih troškova na učinke, tj. krajnje proizvode

Izvor: Autor

Analitička kalkulacija je najvažnija i najviše korištena kalkulacija u poljoprivrednoj proizvodnji. Služi kao temelj za donošenje poslovnih odluka, kontrolu troškova, kontrolu ekonomičnosti, određivanje optimalnog vijeka i nepovoljnog obujma korištenja tehničkih sredstava. Zadatak analitičke kalkulacije je obuhvatiti sve troškove određene linije proizvodnje, rasporediti troškove na pojedine glavne i sporedne proizvode i izračunati cijenu koštanja pojedinih proizvoda.

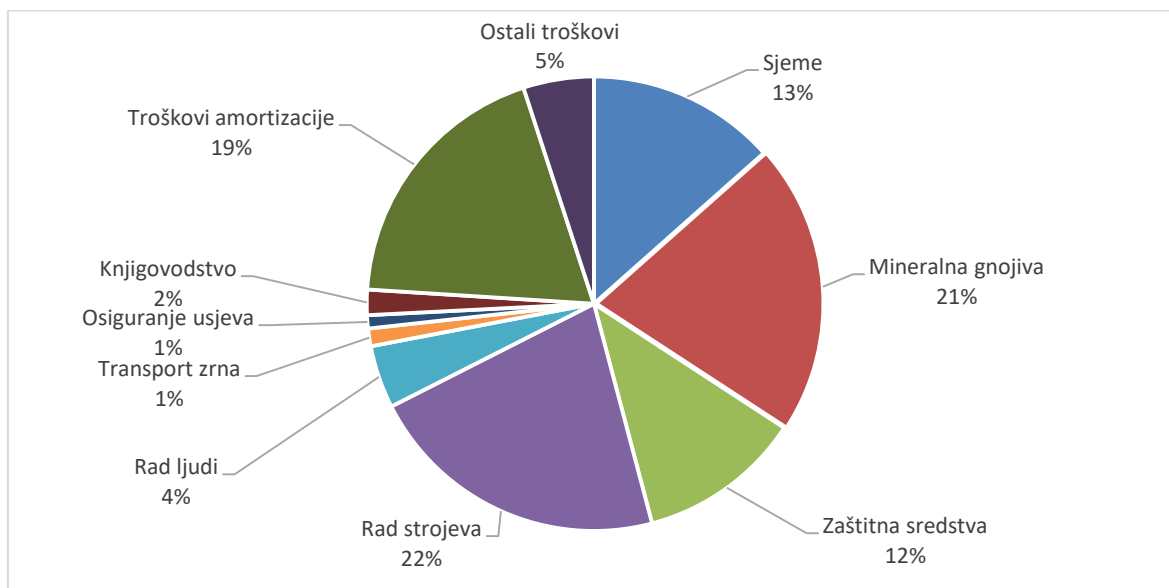
**Tablica 5. Analitička kalkulacija proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma (20 ha)**

	ELEMENTI	Jed. mjere	Ukupno			Po hektaru(ha)	
			Količina	Cijena u kn	Vrijednost u kn	Količina	Vrijednost
A)	<b>PRIHODI</b>						
1.	Sjeme pivarskog ječma	kg	160.000	1,25	200.000,00	8.000	10.000
2.	Poticaj	kn/ha	20	2250	45.000,00	1	2.250
	<b>UKUPNI PRIHODI</b>				<b>245.000,00</b>		<b>12.250</b>
B)	<b>TROŠKOVI</b>						
1.	Sjeme	kg	4.900	3,5	17.150,00	245	857,50
2.	Mineralna gnojiva						
	<i>NPK 7:20:30</i>	kg	5.000	3,54	17.700,00	250	885
	<i>KAN 27%</i>	kg	2.000	1,75	3.500,00	100	175
	<i>KAN 27%</i>	kg	3.000	1,75	5.250,00	150	262,50
3.	Zaštitna sredstva						
	<i>SEKATOR</i>	l	3	900	2.700,00	0,15	135
	<i>DUETT ULTRA</i>	l	12	641	7.692,00	0,6	384,60
	<i>MEDAX TOP</i>	l	20	225	4.500,00	1	225
4.	Rad traktora	h	104	150	15.600,00	5,2	780
5.	Rad kombajna	h	24	500	12.000,00	1,2	600
6.	Rad ljudi	h	190	30	5.700,00	9,5	285
7.	Transport zrna	ha	20	80	1.600,00	1	80
8.	Osiguranje usjeva	ha	20	60	1.200,00	1	60
9.	Knjigovodstvo	kn	20	115	2.300,00	1	115
10.	Troškovi amortizacije	kn	20	1210	24.200,00	1	1210
11.	Ostali troškovi	kn	20	320	6.400,00	1	320
	<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>				<b>127.492,00</b>		<b>6.374,60</b>
C)	<b>FINANCIJSKI REZULTAT</b>				<b>117.508,00</b>		<b>5.875,40</b>
D)	<b>CIJENA KOŠTANJA</b>	kn/kg					<b>0,80</b>

Izvor: Autor

Ukupni prihodi proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma iznosili su 245.000 kuna. Materijalni troškovi sadnog materijala iznosili su 17.150 kn/kg, osnovna gnojidba sastava NPK 7:20:30 iznosila je je 17.700,00, a startna gnojidba KAN-a u prvoj prihrani bila je 3.500,00 kn/ha, dok je u drugoj prihrani iznosila 5.250,00 kn/kg. Kilogram 27% KAN-a plaćen je 1,75 kn. Za zaštitna sredstva izdvojeno je 744,60 kn/ha, a od toga se koristilo Sekator, Duett Ultra te Medax Top. Na kraju je ostvaren trošak od 127.492,00 kuna. OPG Stjepan Marijanović je u sustavu PDV-a te se primjenjuje stopa od 13% za plaćanje zaštite, gnojiva, a otkup merkantilne robe 25%.

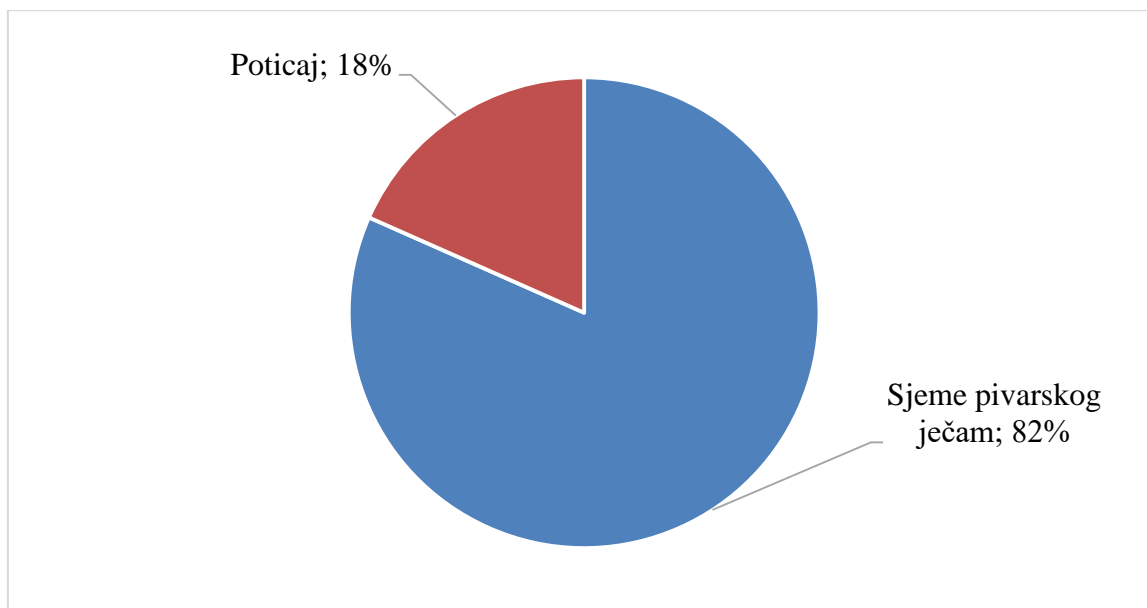
Struktura troškova proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma prikazana je slijedećim grafikonom.



**Grafikon 3. Struktura troškova proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma**

Izvor: Autor

Najznačajniji troškovi proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović, odnose se na rad strojeva i iznose 22%, mineralna gnojiva čine 21%, te troškovi amortizacije čine 19% ukupnih troškova. Sjeme čini 13% troškova, dok zaštitna sredstva čine 12% ukupnih troškova.



**Grafikon 4. Struktura prihoda proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma**

Izvor: Autor

U grafikonu 4. možemo vidjeti da je u strukturi prihoda proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma sjeme iznosilo 82% prihoda, dok je poticaj iznosio 18% ukupnih prihoda.

#### 4.1. Cijena koštanja

Najbolji način za poboljšanje uspješnosti poslovanja je snižavanje cijene koštanja. Niža cijena koštanja znači veći financijski rezultat po jedinici proizvoda.

**Tablica 6. Metode izračunavanja cijene koštanja**

Metoda	Opis
<b>Metode dijeljenja</b>	kada je u nekoj liniji proizvode u istom tehnološkom procesu, dobiveno samo jednom proizvodnjom
<b>Metoda oduzimanja</b>	kada se u nekoj liniji proizvodnje s istim troškovima dobiva više različitih proizvoda/usluga
<b>Metoda raspodjele</b>	kada se u jednoj liniji proizvodnje dobije više vezanih proizvoda i svi se tretiraju kao glavni proizvod

Izvor: Autor



Pri izradi kalkulacije proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović korištena je metoda dijeljenja prema kojoj se cijena koštanja izračunava kao prosječni trošak jedinice proizvoda.

Cijena koštanja predstavlja postupak zbrajanja ukupnih troškova nastalih na određenoj proizvodnji po jedinici količine dobivenih proizvoda. Također cijena koštanja podrazumijeva konačni rezultate kalkulacije. Izračunavanje cijene koštanja proizvoda i usluga predstavlja bitnu aktivnost u poduzeću, jer se na taj način omogućuje usmjerenost proizvodnje prema tržištu koje obuhvaćaju kupci, ali i konkurenciju.

$$CK = \frac{\text{ukupni trošak}}{\text{količina dobivenog proizvoda}} = \frac{6.374,60}{8.000} = \mathbf{0,80 \text{ kn/kg}}$$

#### 4.2. Pokazatelji uspješnosti

Uspješnost proizvodnje gospodarskih subjekata u poljoprivrednoj djelatnosti može se mjeriti apsolutnim i relativnim veličinama. Najvažnija apsolutna mjerila su: vrijednost proizvodnje, ukupni troškovi i ostvareni financijski rezultat, kao završni pokazatelj uspješnosti. U relativne ekonomske pokazatelje uspješnosti ubrajaju se proizvodnost rada čovjeka, ekonomičnost i rentabilnost same proizvodnje.

**Proizvodnost rada** može se definirati kao odnos između količine proizvedenih dobara, bilo proizvoda ili usluga i radnog vremena utrošenog u procesu same proizvodnje, odnosno može se promatrati i kao instrument efikasnosti korištenja radnog učinka u proizvodnji. Izračunava se na slijedeći način:

$$P = \frac{\text{količina ostvarenog učinka}}{\text{količina utrošenog rada}} = \frac{8.000}{9,50} = \mathbf{842,10 \text{ kg/satu}}$$

**Ekonomičnost proizvodnje** podrazumijeva oblik učinka potrošnje svih elemenata proizvodnje. Izražava se vrijednosnim veličinama zbog toga što nije moguće zbrajati prirodne veličine potrošnje elemenata proizvodnje. Dobiveni koeficijent može biti jedna, manji ili veći od 1. Izračunava se na slijedeći način:

$$E = \frac{\text{ukupni prihodi}}{\text{ukupni troškovi}} = \frac{12.250}{6.374,60} = \mathbf{1,92}$$

Ovisno o vrijednosti koeficijenta, proizvodnja može biti:

- ekonomična ( $E_p > 1$ )
- neekonomična ( $E_p < 1$ )
- na granici ekonomičnosti ( $E_p = 1$ )

Ekonomičnost na OPG-u Stjepan Marijanović u sjemenskoj proizvodnji pivarskog ječma na površini od 20 ha bila je ekonomična tj. isplativa, uz koeficijent koji je iznosio 1,92.

**Rentabilnost** je izraz učinkovitosti ukupno uloženog kapitala ili sredstava u određenu proizvodnju. Izračunava se u postotku. Stopa rentabilnosti u proizvodnji sjemenskog pivarskog ječma u ovom slučaju bila je 92 %. Izračunavanje je slijedeće:

$$R = \frac{\text{dobit} \times 100}{\text{ukupni troškovi}} = \frac{5.875,40 \times 100}{6.374,60} = \mathbf{92 \%}$$

Ostvareni apsolutni i relativni pokazatelji uspjeha proizvodnje prikazani su u tablici 7.

**Tablica 7. Ekonomski pokazatelji uspjeha proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma (20ha)**

<b>POKAZATELJI</b>	<b>Jedinica mjere</b>	<b>Vrijednost</b>
Vrijednost proizvodnje	kn	245.000,00
Ukupni troškovi	kn	127.492,00
Financijski rezultat	kn	117.508,00
Cijena koštanja	kn/kg	0,80
Proizvodnost rada ljudi	kg/sat	842,10
Ekonomičnost	koeficijent	1,92
Rentabilnost	%	92 %

Izvor: Autor

### 4.3. SWOT naliza

SWOT analiza je metoda za ispravni odabir strategije koja se koristi bez obzira na veličinu, broj zaposlenika, lokaciju i sl. Poduzeće treba ispitati vanjske i unutarnje čimbenike, odnosno prijetnje i slabosti te snagu i prilike. SWOT analiza sastoji se od marice prikazane na slici 3. Cilj i zadaća analize je pretvoriti slabosti u snagu i prijetnje u priliku.



**Shema 1. SWOT analiza proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović**

Izvor: Autor

OPG Stjepan Marijanović svoje slabosti vezane za neadekvatni skladišni prostor planira poboljšati kroz izgradnju kapaciteta, odnosno objekta za uskladištenje proizvoda kroz prijavu na natječaj projekata koje je raspisala EU.

Prijetnje OPG-a Stjepan Marijanović su konkurencija koju planira poboljšati kroz kvalitetu proizvoda gdje će tako biti glavni konkurent na tržištu, dok osiguranjem usjeva može dobiti financijsku pomoć u slučaju vremenske nepogode, te tako izbjeći nepoželjne i neočekivane troškove. Štetnike i bolesti izbjeći će pravilnom kultivacijom, izmjenjivanjem plodoreda i suzbijanjem štetnika, kao i preventivnim tretiranjem zaštite usjeva da ne bi došlo do bolesti.

## 5. RASPRAVA

Proizvodnja sjemenskog pivarskog ječma zapostavljena je u Vukovarsko-srijemskoj županiji, iako je riječ o iznimno dohodovnoj poljoprivrednoj kulturi kod koje je prema stavovima proizvođača, financijski rezultat po hektaru znatno veći nego pri proizvodnji pšenice.

Ekonomska analiza u proizvodnji sjemenskog pivarskog ječma temelji se na sastavljenoj analitičkoj kalkulaciji i izračunatim pokazateljima uspješnosti proizvodnje. (Tablica 7.) Ekonomski rezultat u proizvodnji ječma ovisi o tržišnim cijenama, kao i o visini troškova koje su nastale u toj proizvodnji, pa su tako rad strojeva i mineralna gnojiva najveća stavka u troškovima analitičke kalkulacije (Tablica 5).

Prema katalogu kalkulacija 2019. godine ([www.savjetodavna.hr](http://www.savjetodavna.hr)) u proizvodnji ječma u Republici Hrvatskoj najveće troškove zauzimaju mineralna gnojiva u iznosu od 1.837,25 kn/ha, dok su ona na OPG-u Stjepan Marijanović iznosila 1.322,50 kn/ha što je znatno manje, no također zauzimaju najveću stavku troškova. Trošak zaštitnih sredstava pri proizvodnji ječma u Republici Hrvatskoj iznosio je 1.043,60 kn/ha, dok je trošak zaštitnih sredstava primjenjenih na OPG-u Stjepan Marijanović iznosi 744,60 kn/ha. Prinos ječma u Republici Hrvatskoj iznosio je 5.500 kg/ha, a OPG Stjepan Marijanović ostvario je prinos od 8.000 kg/ha. Kao rezultat tako pozitivnog rezultata smatram kvalitetu usjeva korištenih oraničkih površina pri ovoj proizvodnji, pravino korištenje plodoreda, korištenje kvalitetnog sjemena, poštivanje vremenkih rokova pri agrotehnici, te primjena znanja naučenog tijekom školovanja na Fakultetu Agrobiotehničkih znanosti u Osijeku, posjetu sajmovima, znanstvenim skupovima i slično. Otopna cijena po kg proizvoda u Hrvatskoj iznosila je 0,95 kn/kg, dok je otkupna cijena pivarskog ječma iznosila 1,15 kn/kg te je tako OPG Stjepan Marijanović i u ovom segmentu ostvarilo bolji financijski rezultat. Razlog toga je je što je otkupna cijena sjemenskog pivarskog ječma veća u odnosu na ječam koji se proizvodi u druge svrhe.

## 6. ZAKLJUČAK

Područje Vukovarsko-srijemske županije je edafski povoljno za uzgoj sjemenskog pivarskog ječma. Poznati uvjeti poslovanja te siguran otkup istog značajan su razlog zašto se velik broj proizvođača upravo odlučuje za ovu kulturu. Obavezno ga se treba uzgajati u plodoredu jer uzgoj u monokulturi donosi niske prinose za pivarski ječam.

Poljoprivredna proizvodnja je proces koji zahtjeva planiranje i donošenje odluka koji utječu na cjelokupno poslovanje. Donošenje odluka povezano je sa znanjem, iskustvom i vještinama tehnike proizvodnje. Proizvodnju sjemenskog pivarskog ječma potrebno je pratiti kako tehnološki, tako i ekonomski da bi prinos u narednim godinama bio što veći. U radu je analizirana proizvodnja sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović, a na temelju sastavljenih kalkulacija izračunati su ekonomske pokazatelji uspješnosti proizvodnje koju su bili pozitivni.

U proizvodnji sjemenskog pivarskog ječma ostvarena je dobit od 117.508 kn, dok je cijena koštanja 0,80 kn/kg. Također, koeficijent ekonomičnosti iznosi 1,92 i pokazuje uspješnu ekonomičnu proizvodnju, dok je stopa rentabilnosti iznosila 92%. U strukturi troškova sjemenskog pivarskog ječma najveći udjel zauzimaju rad strojeva, mineralna gnojiva, i troškovi amortizacije. Analizirajući ukupnu proizvodnju sjemenskog pivarskog ječma može se zaključiti da je proizvodnja sjemenskog pivarskog ječma vrlo uspješna, odnosno profitabilna što daje mogućnost gospodarstvu da se razvija u tom pravcu.

## 7. POPIS LITERATURE

1. Gagro, M (1997.): Ratarstvo obiteljskog gospodarstva - Žitarice i zrnate mahunarke. Hrvatsko Agronomsko društvo, Zagreb
2. Grubišić, D. (2004.): Poslovna ekonomija. Ekonomski fakultet Split, Split
3. Karić M. (2002.): Kalkulacije u poljoprivredi. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
4. Kolaković, M. (2006.): Poduzetništvo u ekonomiji znanja. Sinergija d.o.o., Zagreb
5. Kovačević i Rastija, (2014.): Žitarice: Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
6. Krička, T., Kiš, D., Matin, A., Brlek, T., Bilandžija, N. Tehnologija mlinarstva. Poljoprivredni fakultet u Osijeku i Agronomski fakultet u Zagrebu, 2012.
7. Leksikografski zavod (1969.): Enciklopedija leksikografskog zavoda. Leksikografski zavod, Zagreb
8. Leksikografski zavod (1968.): Poljoprivredna enciklopedija. Leksikografski zavod, Zagreb
9. Paunović, A. S., Madić, M. R. (2011.): Ječam, Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku, Svetlost, Čačak
10. Pejić, J.B., Pejić, Z. (2010.): Hrana za život. Planetopija, Zagreb
11. Ranogajec, Ljubica (2009.) Računovodstvo u poljoprivredi. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
12. Todorić, I., Gračan, R. (1985.): Specijalno ratarstvo. Školska knjiga, Zagreb
13. Tolušić Z. (2007.): Tržište i distribucija poljoprivredno-prehrambenih proizvoda. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek

14. Žager K., Tušek B., Vašiček V., Žager L. (2007.): Osnove računovodstva. Ekonomski fakultet, Zagreb
15. Živković, M. (2015.): Agrotehnika uzgoja ječma, završni rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
16. interni podaci OPG-a Stjepan Marijanović
17. <https://www.agroklub.com/> (24.07.2020.)
18. <https://axereal.hr/axereal-ratari-ocekuju-solidne-prinose-pivarskog-jecma-oko-5-t-ha/> (23.07.2020.)
19. <https://axereal.hr/proizvodnja/pivarski-jecam/> (30.07.2020.)
20. <https://www.dzs.hr/> (21.8.2020.)
21. <http://www.fao.org/faostat/> (21.8.2020.)
22. <https://www.savjetodavna.hr/wp-content/uploads/2020/06/Katalog-kalkulacija-2019.-godina.pdf> (21.8.2020.)

## **8. SAŽETAK**

Rad analizira proizvodnju sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović. Korištena je literatura iz računovodstva i teorije troškova pri prikazu troškova proizvodnje, potom interni podaci analiziranog gospodarstva. Tehnologija proizvodnje pivarskog ječma sve je više zastupljena počevši od izbora za sjetvu, plodoreda i zaštitu usjeva. Suvremeni strojevi omogućuju kvalitetnu obradu i pripremu tla, pravilna i izbalansirana gnojidba, pravovremena zaštita od korova, bolesti i štetnika omogućuje visoke prinose. Proizvodnja sjemenskog pivarskog ječma ima perspektivu koja se temelji na ekonomskim pokazateljima koji su na OPG-u Stjepan Marijanović izuzetno dobri.

Ključne riječi: sjemenski pivarski ječam, kalkulacija, ekonomski pokazatelji



## **9. SUMMARY**

The financial analyzes the production of seed brewing barley at the OPG Stjepan Marijanović. The literature from accounting and cost theory was used in presenting production costs, followed by internal data of the analyzed economy. Brewing barley production technology is increasingly represented, starting with the selection for sowing, crop rotation and crop protection. Modern machines enable quality tillage and soil preparation, proper and balanced fertilization, timely protection against weeds, diseases and pests allows a high yield. The production of seed brewing barley has a perspective based on economic indicators that are extremely good at the OPG Stjepan Marijanović.

Key words: seed malting barley, calculation, economic indicators

## 10. POPIS TABLICA

Tablica 1: Pregled sorti sjemenskog pivarskog ječma.....	9
Tablica 2: Struktura sjetve za 2019. godinu OPG-a Stjepan Marijanović .....	18
Tablica 3: Mehanizacija i strojevi koji se koriste u roizvodnji sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović.....	19
Tablica 4: Zadaci kalkulacije.....	20
Tablica 5: Analitička kalkulacija proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma .....	21
Tablica 6: Metode izračunavanja cijene koštanja.....	23
Tablica 7: Ekonomski pokazatelji uspjeha proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma.....	25

## **11. POPIS SHEMA**

Shema 1: SWOT analiza proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović.....	26
--	----

## 12. POPIS SLIKA

Slika 1: Klas sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović.....	8
Slika 2: Zaštita usjeva na OPG-u Stjepan Marijanović.....	12
Slika 3: Žetva sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović.....	14
Slika 4: Otkupno mjesto pivarskog ječma/Axereal Croatia d.o.o. ....	14

## 12. POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1: Žetvena površina ozimog i jarog ječma u hektarima, Republika Hrvatska .....	5
Grafikon 2: Prinos ozimog i jarog ječma u t/ha, Republika Hrvatska.....	6
Grafikon 3: Struktura troškova proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma.....	22
Grafikon 4: Struktura prihoda proizvodnje sjemenskog pivarskog ječma.....	23

# TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Sveučilišni diplomski studij, smjer Agroekonomika

Diplomski rad

## EKONOMSKI REZULTATI PROIZVODNJE SJEMENSKOG PIVARSKOG JEČMA NA OPG-U STJEPAN MARIJANOVIĆ Tea Tomac

**Sažetak:** Rad analizira proizvodnju sjemenskog pivarskog ječma na OPG-u Stjepan Marijanović. Korištena je literatura iz računovodstva i teorije troškova pri prikazu troškova proizvodnje, potom interni podaci analiziranog gospodarstva. Tehnologija proizvodnje pivarskog ječma sve je više zastupljena počevši od izbora za sjetvu, plodoređa i zaštitu usjeva. Suvremeni strojevi omogućuju kvalitetnu obradu i pripremu tla, pravilna i izbalansirana gnojidba, pravovremena zaštita od korova, bolesti i štetnika omogućuje visoke prinose. Proizvodnja sjemenskog pivarskog ječma ima perspektivu koja se temelji na ekonomskim pokazateljima koji su na OPG-u Stjepan Marijanović izuzetno dobri.

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

**Mentor:** prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec

**Broj stranica:** 38

**Broj grafikona i slika:** 15

**Broj tablica:** 7

**Broj literaturnih navoda:** 26

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** sjemenski pivarski ječam, kalkulacija, ekonomski pokazatelji

**Dan obrane:**

### **Stručno povjerenstvo za obranu:**

1. izv.prof.dr.sc. Tihana Sudarić, predsjednik
2. prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentora
3. prof.dr.sc. Jadranka Deže, član
4. doc.sc. Ana Crnčan, zamjenski član

**Rad je pohranjen u:** Knjižnica Fakulteta Agrobiotehničkih znanosti Osijek, Sveučilište u Osijeku, Vladimira Preloga 1

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
University Graduate Studies, Agroeconomics**

**Graduate thesis**

### **EKONOMSKI REZULTATI PROIZVODNJE SJEMENSKOG PIVARSKOG JEČMA NA OPG-U STJEPAN MARIJANOVIĆ**

**Tea Tomac**

#### **Abstract:**

The financial analyzes the production of seed brewing barley at the OPG Stjepan Marijanović. The literature from accounting and cost theory was used in presenting production costs, followed by internal data of the analyzed economy. Brewing barley production technology is increasingly represented, starting with the selection for sowing, crop rotation and crop protection. Modern machines enable quality tillage and soil preparation, proper and balanced fertilization, timely protection against weeds, diseases and pests allows a high yield. The production of seed brewing barley has a perspective based on economic indicators that are extremely good at the OPG Stjepan Marijanović.

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

**Mentor:** Ph.D. Professor Ljubica Ranogajec, Full Professor

**Number of pages:** 38

**Number of figures:** 15

**Number of tables:** 7

**Number of references:** 26

**Original in:** Croatian

**Key words:** seed malting barley, calculation, economic indicators

**Thesis defended on date:**

#### **Reviewers:**

1. Ph.D. Associate Professor Tihana Sudarić, president
2. Ph.D. Associate Professor Ljubica Ranogajec, mentor
3. Ph.D. Associate Professor Jadranka Deže, member

**Thesis deposited at:** Library, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1