

# Usporedba tehnoloških činitelja i ekonomskih rezultata proizvodnje pšenice i ječma na OPG-u Zlatko Novak

---

**Antolić, Josip**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*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:151:303018>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-18**



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](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Josip Antolić

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

**Usporedba tehnoloških činitelja i ekonomskih rezultata  
proizvodnje pšenice i ječma na OPG-u Zlatko Novak**

Završni rad

Osijek, 2021.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Josip Antolić

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

**Usporedba tehnoloških činitelja i ekonomskih rezultata  
proizvodnje pšenice i ječma na OPG-u Zlatko Novak**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. prof. dr. sc. Ljubica Ranogajec, mentor
2. prof.dr.sc. Jadranka Deže, član
3. doc.dr.sc. Ana Crnčan, član

Osijek, 2021.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, smjer Agroekonomika

Završni rad

Josip Antolić

### **Usporedba tehnoloških činitelja i ekonomskih rezultata proizvodnje pšenice i ječma na OPG-u Zlatko Novak**

**Sažetak:** Proizvodnja pšenice i ječma na OPG-u Zlatko Novak je vrlo uspješna i profitabilna. Pšenica se sije na površini od 3,43 ha, dok se ječam sije na površini od 1,13 ha. Pri sjetvi pšenice korištena je sorta Graindor i Kraljica, dok se je za sjetvu ječma koristilo domaće sjeme. Sjetva je obavljena 11. i 15. listopada za sorte Graindor i Kraljica, te za ječam početkom listopada. Žetva je obavljena 6.7 za pšenicu, te za ječam krajem lipnja i početkom srpnja. Urod je nakon žetve predan u Granolio d.d. Čeminac, dok se određena količina ostavila za vlastite potrebe. Ostvarena je dobit od 5.228,19 kn za pšenicu uz koeficijent ekonomičnosti 1,26 i 3.538,22 za ječam uz koeficijent ekonomičnosti 1,66. Na 100 kn ukupnog prihoda gospodarstvo dobije 20,50 kn za pšenicu, te 39.69 kn za ječam. Dobiveni odnos dovodi do zaključka da je proizvodnja pšenice i ječma na OPG-u Zlatko Novak profitabilna i ekonomski isplativa za vlasnika.

**Ključne riječi:** pšenica, ječam, kalkulacija, ekonomski rezultati

24 stranice, 8 tablica, 12 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
Undergraduate university study Agriculture, course Agroecconomics

BSc Thesis

### **Comparison of technological factors and economic results of production wheat and barley on the family farm Zlatko Novak**

**Summary:** The production of wheat and barley on the Zlatko Novak family farm is very successful and profitable. Wheat is sown on an area of 3.43 ha, while barley is sown on an area of 1.13 ha. Graindor and Kraljica varieties were used for sowing wheat, while domestic seeds were used for sowing barley. Sowing was done on October 11 and 15 for varieties Graindor and Kraljica, and for barley in early October. Harvest was done 6.7 for wheat, and for barley in late June and early July. After the harvest, the crop was handed over to Granolio d.d. Čeminac, while a certain amount was left for its own needs. A profit of 5.228,19 kn was realized for wheat with an economy coefficient of 1.26 and 3,538.22 kn for barley with an economy coefficient of 1.66. For 100 kn of total income, the farm receives 20.50 kn for wheat, and 39.69 kn for barley. The obtained result leads to the conclusion that the production of wheat and barley on the family farm Zlatko Novak is economically viable for the owner.

**Keywords:** wheat, barley, calculation, economic results

24 pages, 8 tables, 12 references

BSc Thesis is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences in Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences in Osijek

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. MATERIJAL I METODE</b> .....	2
<b>3. REZULTATI I RASPRAVA</b> .....	4
<b>3.1. Tehnološki činitelji proizvodnje pšenice</b> .....	4
3.1.1. <i>Tlo</i> .....	4
3.1.2. <i>Plodored</i> .....	4
3.1.3. <i>Obrada tla</i> .....	5
3.1.4. <i>Gnojidba</i> .....	6
3.1.5. <i>Sjetva i vrijeme sjetve</i> .....	7
3.1.6. <i>Njega usjeva pšenice</i> .....	8
3.1.7. <i>Žetva pšenice</i> .....	9
<b>3.2. Tehnološki činitelji proizvodnje ječma</b> .....	9
3.2.1. <i>Tlo</i> .....	10
3.2.2. <i>Plodored</i> .....	10
3.2.3. <i>Obrada tla</i> .....	10
3.2.4. <i>Gnojidba</i> .....	11
3.2.5. <i>Sjetva i vrijeme sjetve</i> .....	11
3.2.6. <i>Njega usjeva ječma</i> .....	12
3.2.7. <i>Žetva ječma</i> .....	13
<b>3.3. Ekonomski rezultati proizvodnje pšenice i ječma</b> .....	13
<b>3.4. Ekonomski pokazatelji uspješnosti proizvodnje</b> .....	18
3.4.1. <i>Ekonomičnost proizvodnje</i> .....	20
3.4.2. <i>Proizvodnost rada</i> .....	21
3.4.3. <i>Rentabilnost proizvodnje</i> .....	21
<b>4. ZAKLJUČAK</b> .....	23
<b>5. POPIS LITERATURE</b> .....	24

## 1. UVOD

Poljoprivredna proizvodnja je jedna od najstarijih djelatnosti na svijetu. Dijeli se većinom na ratarstvo i stočarstvo, a u zadnje vrijeme na konvencionalnu i na ekološku. Zbog stalnih promjena na tržištu poljoprivrednih proizvoda poljoprivredna proizvodnja je rizična zbog stalnih vremenskih promjena što može dovesti do toga da se može izgubiti sav trud koji je uloženo u tu proizvodnju.

Pšenica je najznačajniji ratarski usjev na svijetu te je njome zasijano  $\frac{1}{4}$  površina u svijetu. Dobro je prilagodljiva različitim vremenskim prilikama te postoje brojne sorte pšenice. Dijeli se na ozimu i jaru pšenicu i zbog toga se uzgaja u svim dijelovima svijeta. Glavni proizvod je pšenično zrno te se koristi u mlinarstvu, prehrambenoj industriji i u farmaceutskoj industriji. U ishrani se koristi u obliku kruha i ostalih pekarskih proizvoda te sve više i proizvodnji biogoriva.

Ječam ima visoku hranjivu vrijednost, pa se uglavnom koristi kao stočna hrana. U stočnoj hrani se ječam koristi kao grubo zrno (mljeveno zrno se koristi kao brašno za kruh, ali i za druge proizvode), pa ga je najbolje miješati s ostalim žitaricama, a sadržaj ječma u smjesi ovisi o vrsti i načinu hranjenja životinje. U industriji se uglavnom koristi za proizvodnju piva i alkohola, jer daje visokokvalitetni slad. Ječmeni slad se koristi u pekarskoj industriji, slastičarstvu, tekstilnoj industriji, te u proizvodnji kvasca, škroba itd.

U radu je analizirana proizvodnja pšenice i ječma na OPG-u Novak u 2020. godini kada je pšenica bila zasijana na površini od 3,43 ha, dok je ječam bio zasijan na 1,13 ha. Sjedište samog OPG-a je u Kozarcu. Poslove na gospodarstvu obavlja vlasnik koji obrađuje 9,70 ha od kojih je privatnom vlasništvu 4,95 ha, a 4,75 ha u zakupu. Bave se ratarskom proizvodnjom te uzgojem svinja za vlastite potrebe.

Od ratarskih kultura u samoj strukturi sjetve su najviše zastupljeni pšenica, ječam, šećerna repa i kukuruz. Velika većina proizvoda se odvozi u Granolio d.d. Čeminac, dok se ostatak ostavlja za ishranu stoke.

## 2. MATERIJAL I METODE

Pri pisanju rada korištena je stručna i znanstvena literatura iz područja biljne proizvodnje i računovodstva, te informacije sa relevantnih internetskih stranica. Kao izvori podataka korišteni su interni i knjigovodstveni podaci OPG-A Zlatko Novak.

Metode koje su primijenjene u radu su: analiza, sinteza, komparacija i kalkulacija te apsolutni i relativni pokazatelji uspješnosti proizvodnje. Tehnološka analiza obuhvaća praćenje proizvodnje pšenice i ječma na OPG-u, dok ekonomska analiza obuhvaća ekonomske pokazatelje kroz 2019/2020. godinu.

Tablica 1. Popis mehanizacije na OPG-u Zlatko Novak

Vrsta	Marka i tip	Snaga/Zahvat (KS)	Radni zahvat	Vrijednost (kn)
Traktor	Torpedo	75	-	40.000,00
	Torpedo	90	-	60.000,00
Prikolica	Zmaj-7 tona	-	-	55.000,00
	TOS Belje 6- tona	-	-	25.000,00
Sijačica	Gaspardo	-	Pneumatska	40.000,00
	IMT	-	Mehanička	25.000,00
Tanjurača	OLT	-	Vučena -36 diska	17.000,00
	OLT	-	Nošena- 24 diska	9.000,00
Plug	IMT	-	Dvobrazni	6.000,00
	Eberhardt	-	Dvobrazni	9.000,00
Drljača	OLT	-	4 krila	4.000,00
Sjetvospremač	RAUB	-	3,60 m	11.000,00
Prskalica	RAUB	450 litara	16 m	10.000,00
Rasipač	RAUB	700 litara	14 m	5.000,00
Kombajn	Zmaj 142	105	4,2 m	50.000,00

U tablici 1. naveden je popis mehanizacije gospodarstva. Vlasnik posjeduje traktore Torpedo od 75 i 90 KS, prikolice ZMAJ i TOS BELJE, sijačice za kukuruz i pšenicu, vučenu i nošenu tanjuraču, dva pluga marke IMT i Eberhardt, drljaču, sjetvospremač, prskalicu, rasipač te kombajn ZMAJ 142.

OPG Zlatko Novak obrađuje 9,70 ha zemljišta od kojeg je u privatnom vlasništvu 4,95 ha, a ostalih 4,75 je u zakupu. Gospodarstvo se bavi isključivo ratarskom proizvodnjom koja je orijentirana na uzgoj pšenice, ječma, kukuruza, suncokreta i šećerne repe

Tablica 2. Struktura sjetve na OPG-u Zlatko Novak

<b>KULTURA</b>	<b>POVRŠINA (ha)</b>	<b>UDJEL (%)</b>
Šećerna repa	3,83	39,48
Pšenica	3,43	35,36
Ječam	1,13	11,64
Suncokret	0,95	9,79
Kukuruz	0,36	3,71
<b>Ukupno</b>	<b>9,70</b>	<b>100</b>

U tablici 2. prikazana je struktura sjetve na gospodarstva. Strukturu sjetve čine kulture poput pšenice, ječma, kukuruza, šećerne repe i suncokreta.

Na OPG-u Zlatko Novak rade samo članovi obitelji, a kao stalni zaposlenik se vodi vlasnik. Proizvodi se predaju u Granolio d.d. Čeminac s kojim je vlasnik vezan ugovorom, dok se ostatak ostavlja za privatne potrebe.



### 3. REZULTATI I RASPRAVA

#### 3.1. Tehnološki činitelji proizvodnje pšenice

Pšenica (*lat. Triticum aestivum*) je najpoznatija i najvažnija žitarica na svijetu. Najznačajniji je ratarski usjev te je zasijana na 1/4 obradivih površina na svijetu, te čini trećinu ishrane svjetskog stanovništva. Podrijetlom je iz Jugozapadne Azije, koja je i izvor njezina podrijetla prije više od 10 000 godina. Vodeći je izvor biljnih bjelančevina u ljudskoj ishrani, zbog toga što ima viši sadržaj bjelančevina od drugih značajnih žitarica. Kako bi prinosi pšenice bili zadovoljavajući potrebno je zadovoljiti određene kriterije, od kojih su najznačajniji dobro pripremljeno tlo, sjetva i gnojidba.

##### 3.1.1. Tlo

Pšenica je kultura kojoj najbolje odgovaraju vlažna tla bogata humusom te blago kisele reakcije (pH 6,5-7). Izrazito je zahtjevna sa stajališta plodnosti i fizikalnih svojstava i najbolje joj odgovaraju tla poput černozema, livadske crnice, plodne gajnjače i tla koja u svojoj prisutnosti nemaju podzemne vode. Ovakva tla omogućavaju pšenici da ostvari relativno visoki prinos bez primjene bilo kakve vrste gnojiva. Pšenica uspijeva na područjima sa različitom količinom oborina. Najveći prinos i najbolja kvaliteta pšenice postiže se na područjima s ukupnom količinom oborina od 650-750 l/m<sup>2</sup> (Španić, 2016.).

##### 3.1.2. Plodored

Pšenica je kultura koja ne podnosi proizvodnju u monokulturi zbog mogućnosti razvitka bolesti te ju obavezno treba uzgajati u plodoredu. Pšenicu u monokulturi napada niz bolesti, štetnika i korova, te takav uzgoj ima niz nedostataka koji dovode do pada količine i kakvoće priroda. Usjev koji se najčešće koristi za pšenicu je kukuruz, a najbolji predusjevi su leguminoze (grah,

grašak, soja, grahorica i lupina) te različito industrijsko bilje (uljana repica, suncokret te šećerna repa).

Pšenica uspijeva na područjima s vrlo različitom količinom i rasporedom oborina. Najveći prinosi i najbolja kakvoća postižu se u područjima s ukupnom količinom oborina od 650 - 750 l/m<sup>2</sup>, pravilno raspoređenih. Nedostatak vlage u tlu na kraju busanja, kada se završava formiranje klasića, odrazit će se manjom duljinom klasa i manjim brojem plodnih klasića. Ako vlage nedostaje u prvih deset dana (poslije početka vlatanja), dužina klasa te broj klasića ostati će normalni, a smanjiti će se samo broj oplođenih cvjetova i broj zrna u klasu. Rezultat toga biti će smanjenje prinosa. Potreba za vodom povećana je u vrijeme nicanja ([www.agroklub.com](http://www.agroklub.com)).

### 3.1.3. Obrada tla

Obrada tla za pšenicu ovisi o predkulturi koja je bila posađena ili posijana na određenoj parceli, a time određuje koliko je agrotehničkih operacija potrebno za pripremu tla. Ključno razdoblje obrade tla je u ljetnom periodu te početkom jesenskog perioda. Poslije ranijih predkultura, potrebno je obaviti plitko oranje ili duboko tanjuranje kako bi se unijeli biljni ostatci i radi očuvanja vlage, a zatim oranje na punu dubinu s unošenjem osnovne količine mineralnih gnojiva. Dubina osnovne obrade ovisi o tlu i klimatskim uvjetima, ali se najčešće ore na dubinu od 25-30 cm.

Nakon osnovne obrade tla koristi se dopunska obrada koja uključuje tanjuranje, drljanje ili primjenu sjetvo spremača, pri čijoj se primjeni stvara poželjni gornji prorahljeni sloj. Tlo bi trebalo biti orašaste strukture, jer takvo tlo najbolje omogućuje klijanje i nicanje biljaka. Pšenica posijana u vlažni sloj tla brže niče te je kao takva ravnomjerno raspoređena po oranici ([www.agroklub.com](http://www.agroklub.com)).

Na površinama OPG-a Zlatko Novak gdje je bila zasijana pšenica pred kulture su bile šećerna repa i suncokret. Na površinama gdje je bila zasijana šećerna repa obavljala se radnja oranja na dubini od 25 cm pomoću čega su se žetveni ostaci unijeli u tlo. Nakon toga je rađeno tanjuranje te prohod sjetvospremačem na dubinu od 5-7 cm te su nakon toga površine bile spremne za sjetvu. Parcele na kojima je predkultura bio suncokret rađeno je manje operacija obrade tla, parcele su samo potanjurane i obrađene sjetvospremačem, Obrada tla je vršena traktorom

Torpedo 90 KS, OLT vučenom tanjuračom sa 36 diska, te RAUB sjetvospremačem širine 3,6 m.

#### 3.1.4. *Gnojidba*

Gnojidba pšenice je vrlo važna agrotehnička mjera jer se njome postižu visoki prinosi. Kako bi ročno znali koliko koja oranica treba određenog gnojiva obavlja se kemijska analiza tla. Sama gnojidba pšenice se obavlja u nekoliko faza:

Osnovna gnojidba – Osnovnu gnojidbu pšenice treba obaviti sa 400 do 500 kg NPK 8-26-26 ili 300 kg/ha do 400 kg NPK 10-30-20

Predsjetvena gnojidba-pri pripremi tla za sjetvu, gnojidbom se osiguravaju hraniva koja su potrebna za početni rast i razvoj pšenice. Gnojivo se u tlo unosi tanjuranjem ili sjetvo spremačem, a većinom se koriste mineralna gnojiva poput NPK 15-15-15 ili NPK 13-10-12. Ako je u osnovnoj gnojidbi primijenjena ukupna količina fosfora i kalija, tada se može dodati i samo UREA 46 %N (Španić,2016).

Prihranjivanje u vegetaciji-dodaje se dušik od 40 do 60 kg/ha i to većinom u dva navratu. Prvi put u busanju, a drugi put u vlatanju. Ukoliko usjev u stadiju klasanja pokazuje simptome nedostatka dušika, tada se on može aplicirati i u trećem navratu. To je tzv. korektivna prihrana. (Španić, 2016).

Na OPG-u Zlatko Novak provodi se analiza tla na površinama koje su veće od 1 ha. Obavljena je predsjetvena gnojidba sa 150-200 kg/ha mineralnog gnojiva NPK formulacije 15:15:15 te sa 100-150 kg/ha dušičnog gnojiva UREA-e ovisno od kvalitete tla. Prva prihrana pšenice obavljena je u fazi busanja pšenice sa 150-200 kg/ha KAN-a, a druga u fazi vlatanja sa 150-200 kg/ha KAN-a. Na površinama manjim od 1 ha vlasnik ne vrši analizu tla nego se gnojidba obavlja prema dugogodišnjem iskustvu proizvodnje pšenice.

### 3.1.5. Sjetva i vrijeme sjetve

Vrijeme sjetve se najčešće određuje prema agroekološkim prilikama određenog područja te prema biološkim karakteristikama određene sorte. Sami rok sjetve potrebno je prilagoditi tome da biljka do zime dođe do stadija busanja uz završeno kaljenje pšenice. U Republici Hrvatskoj optimalni rok sjetve pšenice je od 5. do 25. listopada, dok je u Istočnoj Hrvatskoj optimalni rok sjetve od 10. do 25. listopada. Kasna sjetva pšenice se može dogoditi ukoliko je na parceli bio kasniji predusjevi ili zbog loših vremenskih prilika. Uslijed kasnih rokova sjetve može doći do nižih prinosa pšenice zbog loše pripremljenosti tla, slabog ukorjenjivanja i odumiranja biljaka zimi.

Kako bi se manjak prinosa uslijed kasnije sjetve izbjegao potrebno je tlo dobro pripremiti, posijati pšenicu na nešto veću dubinu zbog otpornosti na niske temperature te pšenicu posijati nešto gušće nego u redovitim rokovima sjetve. Gustoća sjetve uvelike ovisi o sorti, kvaliteti tla i o samoj obradi tla, a kreće se od 600-700 klijavih sjemenki/ m<sup>2</sup>. Razmak u sjetvi je najčešće 12,5 cm, ali je poželjno da redovi budu što uži. Dubina sjetve je od 3-5 cm, ovisno o samoj strukturi tla- lakša tla pliće, odnosno teža tla dublje.

Tablica 3. Struktura sjetve na OPG-u

Sorta	Datum	Međuredni razmak	Dubina	Količina (kg/ha)
Graindor	11. listopad 2019.	12,5 cm	3 cm	180 kg/ha
Kraljica	15. listopad 2019.	12,5 cm	3 cm	250 kg/ha

Tablica 3. Prikazuje strukturu sjetve na OPG-u Zlatko Novak. Sjetva pšenice je obavljena 11. i 15. listopada. Za sjetvu pšenice koristile su se dvije sorte: Graindor i Kraljica. Sjetva sorte Graindor je izvršena na dubini od 3 cm i sa 180 kg/ha sjemena, dok je sjetva sorte Kraljica izvršena na dubini od 3 cm, sa utroškom sjemena od 250 kg/ha.

### 3.1.6. *Njega usjeva pšenice*

Ozima pšenica ima dugo vegetacijsko razdoblje, čak oko 9 mjeseci. Tijekom tog razdoblja izložena je vremenskim prilikama i drugim čimbenicima, pa odgovarajućim mjerama moramo osigurati uvjete za rast i razvoj.

Jesensko-zimska njega traje od same sjetve pa do kraja zime. Ukoliko je pšenice posijana u suho tlo, nakon sjetve je treba povaljati jer se tako ostvaruje bolji kontakt između sjemena i tla, odnosno iskoristivost vode je puno veća i samo klijanje i nicanje je bolje. Ako je pšenice posijana na manju dubinu, može doći do smrzavanja prilikom niskih temperatura, a preventiva ovome je uzgoj otpornijih sorti (Gagro, 1997.).

Proljetna njega pšenice obuhvaća valjanje, drljanje, prihranjivanje, natapanje te suzbijanje bolesti, štetnika i korova. Kao najvažnija od svih je prihrana jer se njome najviše utječe na duljinu klasa, broj cvjetova, broj zrna i masu zrna. Obavlja se u različitim fazama rasta pšenice i vrši se većinom u dva navrata.

Pojava korova sprječava se agrotehničkim mjerama u kojima uz mjere plodored ima važno ulogu. Prilikom jače pojave širokolisnih i uskolisnih korova tretiranja se vrše herbicidima i to gotovo uvijek u rano proljeće jer je tada rast korova najintenzivniji.

Samo suzbijanje korova se vrši zbog činjenice da korovi u usjevima gustog sklopa nisu ograničavajući faktor prinosa, ali ih je poželjno što ranije suzbiti jer biljci oduzimaju prostor, svjetlo vodu i hraniva. Najčešći uskolisni korovi su slakoperka, mačji repak, divlja zob, ljuljevi, vlasnjače, te širokolisni: kamenica, pastirska torbica, mišjakina, kopriva i aramen.

Zaštita pšenice protiv bolesti i štetnika počinje pri proizvodnji i doradi sjemena, a završava u skladištu nakon žetve. Sjemenski usjevi moraju biti uspješno zaštićeni protiv bolesti i štetnika, posebno karantenskih. Tretiranjem sjemena omogućavamo zaštitu sjemena i mlade biljke u rastu i razvoju (Gagro, 1997.).

Na OPG-u Zlatko Novak se za suzbijanje uskolisnih korova koristio herbicid Filon u dozi od 2,5 l/ha te herbicid Logran u dozi od 37 g/ha, dok se za suzbijanje širokolisnih korova koristio herbicid Lancelot u dozi 30g/ha. Tretiranje herbicidima je vršeno u jesen i rano proljeće. Za zaštitu protiv štetnika leme korišteni je insekticid Fastac u dozi od 100 ml/ha te insekticid Karate

zeon u dozi od 150 ml/ha. Protiv bolesti tipa pšenične hrđe i mrežaste pjegavosti korišten je fungicid Duet ultra u dozi 500 ml/ha.

### 3.1.7. Žetva pšenice

Žetva pšenice bi trebala početi kada vlaga zrna dosegne 20%, ali takvo zrno se mora naknadno sušiti u sušarama što uzrokuje troškove. Žetva isto tako ovisi i o vremenskim prilikama te je najbolje skidati urod sa oranica kada je sama vlaga zrna ispod 14%. Žetvu treba vrlo dobro pripremiti kako bi se izvršila u što manjem roku jer sa svakim kašnjenjem prinos i kakvoća zrna opadaju ([www.agroklub.com](http://www.agroklub.com)).

Tablica 4. Kategorije zrna pšenice prema vlažnosti

Redni broj	Vrsta zrna	Vlaga
1.	Suho zrno	>14%
2.	Srednje suho zrno	14 -15,5 %
3.	Vlažno zrno	15,5% do 17%
4.	Sirovo zrno	> 17%

Tablica 4. prikazuje kategorije vlažnosti zrna pšenice. Na gospodarstvu je vlaga iznosila 14 % što spada u kategoriju suhog do srednje suhog zrna.

Žetva pšenice na OPG-u Zlatko Novak je obavljena 06.07.2020. godine. Vršena pomoću kombajna ZMAJ 142 i adaptera širine 4.2 m. Prinos je bio 6,5 t/ha uz vlagu zrna od 14% i uz 4% primjesa i nečistoća. Urod je predan u Granolio d.d. Čeminac.

## 3.2. Tehnološki činitelji proizvodnje ječma

Ječam se prvo koristio kao hrana za ljude, ali kasnije kako je važnost pšenice i riže postajala sve istaknutija u povijesti ljudske prehrane, počeo se sve više koristiti kao hrana za stoku te u proizvodnji piva. U posljednje vrijeme oko dvije trećine ječma uzgojenog u zrnu koristi se kao stočna hrana, oko jedne trećine služi za zaslađivanje, a samo oko 2% koristi se kao hrana za

izravnu upotrebu. Usporedimo li ga s ostalim žitaricama, ječam ima izvrsnu prilagodljivost i može se prilagoditi mogućnosti uzgoja na većim nadmorskim visinama i širinama, pa čak i u pustinjским uvjetima.

### 3.2.1. *Tlo*

Ječam ima slabije razvijen korijenov sustav, pa će na lošim, slabo plodnim tlima podbaciti u prirodu. Upravo zbog toga, treba osigurati plodnija, strukturna i dublja tla, slabo kisele do neutralne reakcije. Optimalan pH iznosi 6,5- 7,2, te je potrebno izabrati tla na kojima nema zadržavanja suvišnih oborinskih i podzemnih voda.

### 3.2.2. *Plodored*

Ječam je kultura koju obavezno treba uzgajati u plodoredu jer uzgoj u monokulturi dovodi do niskih prinosa i lakšeg razvoja bolesti. Najbolje predkulture za ječam su uljana repica, suncokret, razne okopavine te različite zrnate mahunarke. Ukoliko dođe do ranijeg skidanja kukuruza ili repe, takvi ranije skinuti usjevi također mogu biti uključeni u plodored. Treba izbjegavati sjetvu iza kultura koje su bile intenzivno pognojene dušičnim gnojivima jer u velikoj većini slučajeva dolazi do polijeganja. Posebnu pažnju prema plodoredu treba obratiti pri proizvodnji pivarskog ječma.

### 3.2.3. *Obrada tla*

Obradu tla za ječam treba nekoliko tjedana prije same sjetve na dubinu od 15-25 cm ovisno o stanju tla. Obično se obavljaju 2 oranja u proizvodnji ječma, pliće nakon skidanja uroda predkulture, te dublje 2-3 tjedna prije same sjetve. Osnovna obrada tla može se izvršiti i u proljeće, ali jesenska obrada tla ima prednost. Dopunska obrada tla služi kako bi se na površinskom dijelu tla stvorio sjetveni sloj mrvičaste strukture na dubini sjetve. U dopunskoj obradi tla poželjno je imati što manje prohoda i zbijanja tla, najviše zbog toga što ječam bolje

uspijeva na rastresitom tlu, jer takvo tlo omogućuje korijenovom sustavu bolji razvitak, te bolju apsorpciju organskih i mineralnih tvari.

Na površinama OPG-a Zlatko Novak gdje je bio zasijan ječam predkultura je bio suncokret. Nakon žetve suncokreta obavljena je radnja oranja pomoću dvobraznog pluga IMT, zatim je odrađeno tanjuranje OLT nošenom tanjuračom sa 24 diska, te je izvršen prohod sjetvospremačem RAUB širine 3,6 m. Obrada tla je vršena traktorom Torpedo 75 KS.

#### *3.2.4. Gnojidba*

Ječam je žitarica koja u odnosu na druge ima slabiju moć usvajanja hraniva. Ječam troši hranjiva tijekom čitave vegetacije. U ranim fazama razvoja usjeva, od faze nicanja do kraja busanja, troši  $1/2 P_2O_5$  i  $2/3 K_2O$ , a tek u busanju i početkom vlatanja počinje intenzivnije trošiti N. Ozimi ječam daje veće prirode, ali ima dulju vegetaciju od jaroga, pa mu sukladno tome treba osigurati i više hraniva. Ukoliko imamo za cilj velik prinos od 6-7 i više tona potrebna je pravilna i obilna ishrana. Za srednje plodna tla, preporuka gnojidbe je 130-150 kg N/ha, 80-100 kg  $P_2O_5$  i 80-100 kg  $K_2O$ /ha. Ukoliko se sije pivarski ječam potrebno je pri gnojidbi smanjiti dušik na 100-120 kg/ha jer veća količina dušika utječe na sadržaj bjelančevina u zrnu, što nepovoljno utječe na kakvoću slada (Gagro, 1997.).

Na OPG-u Zlatko Novak obavljena je predstjetvena gnojidba sa 120-150 kg/ha mineralnog gnojiva NPK formulacije 15:15:15, te sa 90-110 kg/ha dušičnog gnojiva UREA-e. Prva prihrana ječma obavljena je u samom početku proljetne vegetacije sa 40-50 kg/ha KAN-a, dok je druga prihrana obavljena početkom vlatanju sa 30-50 kg N/ha.

#### *3.2.5. Sjetva i vrijeme sjetve*

Sjetva je važan čimbenik i preduvjet uspješne proizvodnje. Potrebno je sijati deklarirano sjeme, ispitane klijavosti i energije klijanja. Navedeno je naročito značajno kod golozrnog ječma jer doprinosi očuvanju klijavosti pri žetvi i vršidbi. Sjetvu je važno obaviti u optimalnom roku, koji je na području RH za ozimi ječam od 1. do 20. listopada. U slučaju ranije sjetve preporučuje se upotreba sjemena tretiranog insekticidom.



Sjetvena norma, odnosno količina sjemena za sjetvu po jedinici površine mora se prilagoditi sorti i roku sjetve, namjeni, ali i uvjetima uzgoja. Količina sjemena ovisi o svojstvima sjemena, sjetvenoj normi pojedine sorte, masi 1000 zrna, roku sjetve, kvaliteti sjetvene pripreme itd. Količina sjemena najčešće iznosi 150 – 250 kg/ha, ovisno o sorti i vrsti ječma, te njegovoj upotrebi. Dubina sjetve je 3-4 cm ovisno o tipu tla i vlažnosti, dok je međuredni razmak 8-10 cm (Gagro, 1997).

Sjetva ječma na OPG-u Zlatko Novak je obavljena početkom listopada. Vlasnik je sijao domaći ječam kako bi smanjio troškove jer je sjemenski ječam u trgovinama relativno skup. Sama sjetva je vršena na dubini od 4 cm sa međurednim razmakom od 12,5 cm. Utrošak sjemena u sjetvi je iznosio od 150 do 170 kg/ha.

### 3.2.6. *Njega usjeva ječma*

Njezi ječma se pristupa isto kao i njezi pšenice. Postoje određene razlike u samom vremenu primjene herbicida. Zbog ranije sjetve ozimog ječma, ranije se pojavljuju korovi, koji se tretiraju pomoću herbicida. Zakašnjela primjena herbicida za uzrok ima sterilnost peluda, slabije oblikovanje zrna i izostajanje oplodnje. Bolesti na ječmu smanjuju urod zrna ječma, ali negativno djeluju i na kakvoću zrna, te naročito smanjuju krupnoću i ujednačenost zrna pogotovo u godinama povišenih temperatura i prekomjernih količina oborina. Tijekom ranog proljeća ili u jesen može doći i do pojave nekoliko različitih bolesti ječma od kojih se posebno izdvajaju mrežasta pjegavost i siva pjegavost ječma.

Na OPG-u Zlatko Novak se za suzbijanje uskolisnih korova koristio herbicid Filon u dozi od 2,5 l/ha te herbicid Logran u dozi od 37 g/ha, dok se za suzbijanje širokolisnih korova koristio herbicid Lancelot u dozi od 30 g/ha. Tretiranje herbicidima je vršeno u jesen i rano proljeće. Za zaštitu protiv štetnika leme korišteni je insekticid Fastac u dozi od 100 ml/ha te insekticid Karate zeon u dozi od 150 ml/ha. Protiv bolesti hrđe i mrežaste pjegavosti korišten je fungicid Duet ultra u dozi od 500ml/ha. Ječam je šprican regulatorom rasti koji podiže otpornost ječma prema polijeganju.

### 3.2.7. *Žetva ječma*

Ječam dozrijeva ranije od pšenice, pa se za njegovu žetvu treba ranije pripremiti. Zanimljivost je ječma, da u nekim godinama dozrijeva neravnomjerno jer zrioba primarnih vlati ranije završava nego zrioba kod sekundarnih. Žetvu treba obaviti čim vlaga zrna padne ispod 14 % kako bi se izbjeglo sušenje i nepotrebni troškovi. Prostor u kojem će se skladištiti ječam je vrlo bitan jer je izrazito osjetljiv na nametnike i vlagu. Skladišta trebaju biti ispravna i zaštićena od ulazaka ptica i glodavaca, te zaštićeno od prodiranja vlage unutar objekta jer vlaga može dovesti do pojave gljivica, te urod zbog toga može početi trunuti.

Žetva ječma na OPG-u Zlatko Novak je obavljena krajem lipnja i početkom srpnja pomoću kombajna ZMAJ 142 sa adapterom širine 4.2 m. Prinos je bio 6,2 t/ha uz vlagu zrna od 14 % i sa 4 % primjese i nečistoća. Urod je predan u Granolio d.d. Čeminac, dok je nešto ostavljeno za vlastite potrebe.

### **3.3. Ekonomski rezultati proizvodnje pšenice i ječma**

Kako bi proizvodnja pšenice bila uspješna potrebno je osigurati što bolje resurse, te ih uz što racionalniju upotrebu iskoristiti za dobivanje određene količine prinosa. Cilj svakom proizvođača je da proizvede što bolji i kvalitetniji proizvod i da taj proizvod postigne što bolju cijenu na tržištu. Taj proces zahtjeva što pomnije praćenje svih troškova u proizvodnji te je cilj toga da uz što manja ulaganja dobijemo što više outputa.

Kao glavni čimbenici proizvodnje u poljoprivredi su: rad i sredstva za proizvodnju. Cjelokupno proizvodnja uključuje cjelokupnu raspoloživost materijalnih čimbenika za proizvodnju, sredstva za rad i predmete rada te subjektivne čimbenike proizvodnje poput radne snage koja je međusobno povezana. U predmete rada koji se koriste u jednom proizvodnom ciklusu svrstavaju se : sjeme, gnojivo, zaštitna sredstva, potom ulja, maziva, gorivo i ostali reprodukcijски materijal. Uz sve to ljudski rad je najvažniji čimbenik jer bez njega nema uspješne proizvodnje.

Korištenjem svih sredstava za rad, predmeta rada i ljudskog rada nastaju troškovi kao što su: amortizacija, trošak investicije, materijalni troškovi, bruto plaće i nadnice. Visina troškova

ponajprije najviše ovisi o tehnologiji i resursu, što znači da svaki tehnološki napredak donosi promjenu u trošku. U ekonomskoj teoriji u troškove proizvodnje spadaju svi troškovi za nabavku resursa koji su upotrijebljeni za stvaranje proizvoda.

Kalkulacija je računski postupak izračunavanja cijene. Pod pojmom kalkulacija, u ekonomskoj se znanosti i gospodarskoj praksi, podrazumijeva postupak utvrđivanja prihoda, troškova proizvodnje, prerade i realizacije dobivenih proizvoda i dobitka. Kalkulacijom se mogu izračunavati cijena koštanja, nabavna, prodajna i druge cijene. Kalkulacija uvijek predstavlja određeni način razmišljanja i ocjenjivanja svrsishodnosti troškova i uočavanje povezanosti troškova i njihovih učinaka (Ranogajec, 2009.).

U radu je prikazana proizvodnja pšenice na površini od 3,43 ha te ječma na površini od 1,13 ha na OPG-u Zlatko Novak. Tablica sadržava sve elemente kalkulacije: troškove koji se pojavljuju u proizvodnji, prikazuje prihod i s obzirom na financijski rezultat prikazuje jeli gospodarstvo u dobitku ili gubitku.

Tablica 5. Kalkulacija proizvodnje pšenice na OPG-u Zlatko Novak

Redni broj	Elementi	Jed. mjere	Količina	Cijena (kn)	Vrijednost po ha	Ukupna vrijednost(kn)
A)	<b>PRIHODI</b>					
1.	<b>Pšenica</b>	kg	6.176,00	0,88	5.434,88	18.641,64
2.	<b>Poticaji</b>	kn			2.000,00	6.860,00
	<b>Ukupni prihodi</b>	kn			<b>7.434,88</b>	<b>25.501,64</b>
B)	<b>TROŠKOVI</b>					
1.	<b>Sjeme</b>					
	Sorta Kraljica	kg	250,00	2,71	677,50	2.323,83
	Sorta Graindor	kg	180,00	3,22	579,60	1.988,03
2.	<b>Mineralna gnojiva</b>					
	NPK 15:15:15	kg	180,00	2,77	498,60	1.710,19
	UREA 46 %	kg	150,00	2,77	415,50	1.425,16
	KAN 27%	kg	320,00	1,95	624,00	2.140,32
3.	<b>Zaštitna sredstva</b>					
	Herbicid Filon	l	2,5	320,00	800,00	2.744,00
	Herbicid Logran	g	37	245,00	90,65	310,92
	Herbicid Lancelot	g	30	238,00	71,40	244,90
	Insekticid Fastac	l	0,1	270,00	27,00	92,61
	Insekticid Karate zeon	l	0,15	475,00	71,25	244,39
	Fungicid Duet ultra	l	0,5	540,00	270,00	926,10
4.	<b>Rad strojeva</b>					
	Rad traktora	h	10	40	400,00	1.372,00
	Gorivo	l	800,00	4,81	1.098,54	3.768,00
	Usluge žetve	kn/ha	-	-	-	-
5.	<b>Trošak silosa</b>	kn	-	-	249,27	855,00
6.	<b>Trošak analize pšenice</b>	kn	-	-	37,32	128,00
	<b>Ukupni troškovi</b>				<b>5.910,63</b>	<b>20.273,45</b>
C)	<b>FINANCIJSKI REZULTAT</b>	-	-	-	<b>1.524,25</b>	<b>5.228,19</b>
D)	<b>CIJENA KOŠTANJA</b>	kn/kg	-	-	-	<b>0,96</b>

Na gospodarstvu je bilo zasijano 3,43 ha pšenice. Ukupan prinos pšenice je bio 21.183,68 kg, što u prosjeku iznosi 6.176,00 kg/ha. Ukupni troškovi proizvodnje pšenice su bili 20.273,45 kn, te je od toga na mineralna gnojiva otpalo 26 % . Tržišna vrijednost proizvoda je bila 18.641,64 kn, dok su ukupni troškovi iznosili 20.273,45 kn. Gospodarstvo je poslovalo pozitivno sa prihodom od 5.228,19 kn, a cijena koštanja je bila 0,96 kn /ha.

Tablica 6. Kalkulacija proizvodnje ječma na OPG-u Zlatko Novak

Redni broj	Elementi	Jed. mjere	Količina	Cijena (kn)	Vrijednost po ha	Ukupna vrijednost(kn)
A)	<b>PRIHODI</b>					
1.	<b>Ječam</b>	kg	6.200,00	0,95	5.890,00	6.655,70
2.	<b>Poticaji</b>	kn			2.000,00	2.260,00
	<b>Ukupni prihodi</b>	kn			<b>7.890,00</b>	<b>8.915,70</b>
B)	<b>TROŠKOVI</b>					
1.	<b>Sjeme</b>					
	Domaći ječam	kg	160,00	-	-	-
2.	<b>Mineralna gnojiva</b>					
	NPK 15:15:15	kg	180,00	2,77	498,60	563,42
	UREA 46 %	kg	110,00	2,77	304,70	344,31
	KAN 27%	kg	290,00	1,95	565,50	639,02
3.	<b>Zaštitna sredstva</b>					
	Herbicid Filon	l	2,5	320	800,00	904,00
	Herbicid Logran	g	37	245	90,65	102,43
	Herbicid Lancelot	g	30	238,00	71,40	80,68
	Insekticid Fastac	l	0,1	270,00	27,00	30,51
	Insekticid Karate zeon	l	0,15	475,00	71,25	80,51
	Fungicid Duet ultra	l	0,5	540,00	270,00	305,10
4.	<b>Rad strojeva</b>					
	Rad traktora	h	10	40	400,00	452,00
	Gorivo	l	250,00	4,81	1.064,16	1.202,50
	Usluge žetve	kn/ha	-	-	-	-
5.	<b>Trošak silosa</b>	kn	-	-	482,30	545,00
6.	<b>Trošak analize ječma</b>	kn	-	-	113,27	128,00
	<b>Ukupni troškovi</b>	-	-	-	<b>4.758,83</b>	<b>5.377,48</b>
C)	<b>FINANCIJSKI REZULTAT</b>	-	-	-	<b>3.131,17</b>	<b>3.538,22</b>
D)	<b>CIJENA KOŠTANJA</b>	kn/kg	-	-	-	<b>0,77</b>

Na gospodarstvu je bilo zasijano 1,13 ha ječma. Ukupan prinos ječma je bio 7.006,00 kg, što u prosjeku iznosi 6.200,00 kg/ha. Ukupni troškovi proizvodnje ječma su bili 5377,48 kn, te je od toga na mineralna gnojiva otpalo 28 % . Tržišna vrijednost proizvoda je bila 6655,70 kn, dok su ukupni troškovi iznosili 5377,48 kn. Gospodarstvo je poslovalo pozitivno sa prihodom od 3538,22 kn, a cijena koštanja je bila 0,77 kn /ha.

### **3.4. Ekonomski pokazatelji uspješnosti proizvodnje**

Uspješnost poslovanja gospodarskih subjekata u poljoprivrednoj djelatnosti može se mjeriti apsolutnim i relativnim veličinama. Najvažnija apsolutna mjerila su: vrijednost proizvodnje, ukupni troškovi i ostvareni financijski rezultat (Ranogajec, 2009.).

Kako bi neko gospodarstvo ostvarilo poslovan uspjuh mora se pridržavati nekih osnovnih načela: načelo proizvodnosti rada, načelo ekonomičnosti i rentabilnosti proizvodnje, te načelo racionalnosti.

Načelo proizvodnosti sadrži elemente koji nam govore da bi se određena količina učinka trebala ostvariti sa što manjom količinom utrošenog ljudskog rada. Načelo ekonomičnosti je pravilo u kojem bi se određena vrijednost proizvodnje i usluga, trebala ostvariti uz što manje ukupne troškove. Načelo proizvodnosti rada govori da bi se neto financijski rezultat trebao ostvariti uz što manje ulaganja poslovnih sredstava.

Pokraj apsolutnih, postoje i relativni pokazatelji uspješnosti proizvodnje koji se dobiju stavljanjem u odnos pojedinih dijelova prihoda sa pojedinim dijelovima ulaganja.

U apsolutne pokazatelje spadaju tri elementa: pokazatelji vrijednosti proizvodnje, pokazatelji troškova proizvodnje i pokazatelji financijskog rezultata

U vrijednost proizvodnje ulaze sve tržišne vrijednosti proizvoda koje gospodarstvo ostvari u jednoj godini.

U kategoriju troškova proizvodnje spadaju svi troškovi koje gospodarstvo napravi u jednoj godini zbog proizvodnje određene linije proizvoda.

Financijski rezultat je razlika koja se dobije oduzimanjem vrijednosti proizvodnje i troškova proizvodnje. U slučaju da je vrijednost veća od troškova govorimo o prihodu, a u obrnutom slučaju o gubitku

Tablica 7. Pokazatelji uspješnosti proizvodnje pšenice i ječma

Red.br.	Pokazatelj	PŠENICA	JEČAM
1.	Prihod	<b>25.501,64</b>	<b>8.915,70</b>
2.	Troškovi	<b>20.273,45</b>	<b>5.377,48</b>
3.	Dobit	<b>5.228,19</b>	<b>3.538,22</b>

Cijena koštanja je jedna od glavnih dijelova analitičke kalkulacije. Predstavlja zbroj svih troškova nastalih tijekom proizvodnje po jedinici dobivenih proizvoda. Najvažnije je mjerilo uspješnosti sa stajališta troškova (Ranogajec,2009.).

$$\text{Cijena koštanja} = \frac{\text{ukupni troškovi(Uk)}}{\text{količina proizvoda(kg)}}$$

$$\text{Cijena koštanja(pšenica)} = \frac{20.273,45}{21.183,68}, \text{CK} = 0,96 \text{ kn/kg}$$

$$\text{Cijena koštanja(ječam)} = \frac{5.377,48}{7.006,00}, \text{CK} = 0,77 \text{ kn/kg}$$

Glavni cilj svakog proizvođača je da cijena koštanja bude manja od otkupne cijene kulture koju uzgaja. Cijena koštanja na OPG-u Zlatko Novak za pšenicu je 0,96 kn/kg, dok je za ječam iznosila 0,77 kn/kg.

Relativni pokazatelji nam govore o tome je li gospodarstvo bilo ekonomski učinkovito tijekom godine. Tu ubrajamo: ekonomičnost, proizvodnost i rentabilnost. Iskazuju se kao odnos rezultata i količine ili vrijednosti uloženi proizvodnih čimbenika.



### 3.4.1. *Ekonomičnost proizvodnje*

Ekonomičnost proizvodnje je izraz učinaka potrošnje svih elemenata proizvodnje. Izražava se vrijednosnim veličinama zbog toga što nije moguće zbrajati prirodne veličine potrošnje elemenata proizvodnje, a zatim i zbog problema zbrajanja prirodnih veličina količine različitih proizvoda (Ranogajec,2009.).

Izražava se koeficijentom koji se izračunava na sljedeći način:

$$E_p = \frac{\text{vrijednost ostvarenih učinaka}}{\text{vrijednost utrošenih elemenata proizvodnje}}$$

Dobiveni koeficijent ekonomičnosti može biti jednak, manji ili veći od 1. U svakom od tih mogućih slučajeva koeficijent dobiva posebno značenje:

- kada je jednak 1 gospodarstvo posluje na granici ekonomičnosti,
- kada je veći od 1 gospodarstvo posluje ekonomično, i
- kada je manji od 1 gospodarstvo posluje neekonomično.

$$E_p(\text{pšenica}) = \frac{25.501,64}{20.273,45} = 1,26$$

$$E_p(\text{ječam}) = \frac{8.915,70}{5.377,48} = 1,66$$

Koeficijent ekonomičnosti na gospodarstvu iznosi 1,26 za pšenicu, te 1,66 za ječam. Kako je koeficijent ekonomičnosti u oba slučaja veći od 1, to znači da gospodarstvo posluje ekonomično, tj. ukupni prihod može pokriti ukupne troškove proizvodnje.

### 3.4.2. *Proizvodnost rada*

Proizvodnost rada je odnos između količine proizvoda i količine bilo kojeg čimbenika koji je sudjelovao u proizvodnom procesu, odnosno u ovom slučaju ljudskog rada. Količina rada se mjeri vremenom rada ili brojem zaposlenih djelatnika.

$$P_r = \frac{\text{količina proizvedenih učinaka(kg/ha)}}{\text{količina utrošenog rada(h/ha)}}$$

$$P_{r(\text{pšenica})} = \frac{6.176 \text{ kg/ha}}{10 \text{ h/ha}}, P_r = 617,6 \text{ kg/h}$$

$$P_{r(\text{ječam})} = \frac{6.200 \text{ kg/ha}}{10 \text{ h/ha}}, P_r = 620 \text{ kg/h}$$

Dobiveni brojevi pokazuju količinu proizvoda po jednom satu rada. Na OPG-u Zlatko Novak je proizvodnost rada za pšenicu bila 617,6 kg/h, dok je za ječam iznosila 620 kg/h.

### 3.4.3. *Rentabilnost proizvodnje*

Rentabilnost se izražava stopom, odnosno postotkom rentabilnosti. Poslovanje je rentabilno ako se ostvaruje dobit. Rentabilnost proizvodnje se računa kao odnos ostvarenog dobitka i tržišne vrijednosti proizvodnje (Ranogajec,2009.).

Stopa rentabilnosti proizvodnje govori koliko se na 100 novčanih jedinica tržišne vrijednosti ostvaruje čistog (neto) financijskog rezultata.

$$R_p = \frac{\text{ostvarena dobit}}{\text{tržišna vrijednost proizvodnje}} * 100$$

$$R_{p(\text{pšenica})} = \frac{5.228,19}{25.501,64} * 100, R_p = 20,50\%$$

$$R_{p(\text{ječam})} = \frac{3.538,22}{8.915,70} * 100, R_p = 39,69\%$$

Stopa rentabilnosti iznosi za pšenicu iznosi 20,50%, te za ječam 39,69% .To znači da gospodarstvo na 100,00 kn ukupnog prihoda ostvaruje dobit u vrijednosti od 20,50 kn za pšenicu i 39,69 kn za ječam.

Tablica 8. Pokazatelji uspješnosti proizvodnje

Pokazatelj	Vrijednost	
	Pšenica	Ječam
<b>Ekonomičnost</b>	1,26	1,66
<b>Proizvodnost</b>	617,6 kg/h	620 kg/h
<b>Rentabilnost</b>	20,50 %	39,69 %

Tablica 8. prikazuje pokazatelje uspješnosti proizvodnje na OPG-u Zlatko Novak. Iz dobivenih rezultata može se zaključiti da je uspješnija proizvodnja ječma u odnosu na pšenicu. Kao razlog veće ekonomičnosti proizvodnje ječma je taj što se gnoji sa manjom količinom mineralnog gnojiva, te zbog toga što se za sjetvu ječma koristi domaće sjeme, dok se za pšenicu sjeme kupuje od različitih proizvođača. Ukupni prihod ječma pokriva troškove proizvodnje u većem koeficijentu nego što ukupni prihod pšenice pokriva troškove proizvodnje pšenice.

## 4. ZAKLJUČAK

Pšenica je žitarica koja je nezamjenjiva u ishrani ljudi kao glavna krušarica i izvor kruha, dok je ječam jedna od glavnih komponenti u ishrani stoke i proizvodnji piva. Rizici poput vremenskih neprilika, i stalnih promjena cijena na tržištu uvelike mogu utjecati na proizvodnju, te je potrebno pomno pratiti sve agrotehničke mjere kako bi proizvodnja bila uspješna.

OPG-u Zlatko Novak se primarno bavi ratarskom proizvodnjom koja se odvija na površini od 9,70 ha. Pšenica se uzgaja na 3,43 ha, dok se ječam uzgaja na površini od 1,13 ha. Gospodarstvo se uz navedene žitarice bavi proizvodnjom šećerne repe na površini od 3,83 ha i proizvodnjom kukuruza i suncokreta na površini od 0,36 ha i 0,96 ha. Na OPG-u je u proizvodnoj godini 2019/2020 ostvaren pozitivan financijski rezultat u iznosu od 5.228,19 za pšenicu, te pozitivan financijski rezultat u iznosu 3.538,22 za ječam. Cijena koštanja za pšenicu je bila 0,96, a za ječam 0,77. Ekonomičnost je u oba slučaja bila iznad 1, što znači da gospodarstvo posluje ekonomično, tj. ukupni prihod može pokriti ukupne troškove proizvodnje. Proizvodnost pšenice je bila 617,6 kg/h, te 620 kg/h za ječam. Rentabilnost je 20,50 % za pšenicu i 39,69 % za ječam, što znači da OPG Zlatko Novak na 100 kn ukupnog prihoda ostvaruje dobit od 20,50 kn i 39,69 kn za obrađene kulture.

Generalno, prinosi za obje kulture su bili stabilni i nije bilo prevelikog odstupanja od prosjeka koji je u Osječko-baranjskoj županiji u 2020.godini bio 6,5 t/ha. Vlasnik OPG-a je zadovoljan sa proizvodnjom žitarica, te ih i dalje misli proizvoditi. Dakako, uspješnost proizvodnje ne bih bila niti približna ovim rezultatima da se nisu provele određene agrotehničke mjere koje su uvelike utjecale na sami razvoj pšenice i ječma. Ove dvije kulture imaju lijepu priliku pokazati svoj pun kapacitet rasta, jer se sama proizvodnja pokazala vrlo uspješnom.

## 5. POPIS LITERATURE

1. Gagro, M. (1997.): Žitarice i zrnate mahunarke, Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb
2. Španić, V. (2016.): Pšenica, Poljoprivredni institut u Osijeku, Osijek
3. Ranogajec, LJ. (2009.): Računovodstvo u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
4. Knjigovodstveni podaci OPG-a Zlatko Novak
5. <https://www.agroklub.com/sortna-lista/zitarice/psenica-108/> -27.4.2021.
6. <http://mlinoklas.hr/blog/sve-sto-trebate-znati-o-psenici/> - 27.4.2021.
7. <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=50972> -28.4.2021.
8. <https://www.agronomija.info/ratarstvo/gnojidba-psenice> -30.4.2021.
9. <https://www.kws.com/hr/hr/proizvodi/zitarice/jecam/> - 7.5.2021.
10. <https://www.agroklub.com/sortna-lista/zitarice/jecam-95/> - 8.5.2021.
11. <https://www.vrtlarica.com/jecam/> - 16.5.2021.
12. <https://axereal.hr/> - 22.5.2021.