

# Tehnološko-ekonomske pretpostavke uspješnosti proizvodnje pira

---

**Bošnjak, Lea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*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:151:333859>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-21**



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 U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI U OSIJEKU**

Lea Bošnjak

Diplomski studij Ekološka poljoprivreda

**TEHNOLOŠKO – EKONOMSKE PRETPOSTAVKE USPJEŠNOSTI  
PROIZVODNJE PIRA**

**Diplomski rad**

Osijek, 2018.

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI U OSIJEKU**

Lea Bošnjak

Diplomski studij Ekološka poljoprivreda

**TEHNOLOŠKO – EKONOMSKE PRETPOSTAVKE USPJEŠNOSTI  
PROIZVODNJE PIRA**

**Diplomski rad**

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. Prof.dr.sc. Mirta Rastija, predsjednik
2. Prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentor
3. Prof.dr.sc. Ružica Lončarić, član

Osijek, 2018.

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. PREGLED LITERATURE .....	2
3. MATERIJAL I METODE .....	8
4. REZULTATI.....	11
4.1. Obrada i priprema tla .....	11
4.2. Gnojidba .....	12
4.3. Sjetva .....	13
4.4. Njega usjeva .....	14
4.5. Žetva .....	15
4.6. Tržište pira .....	17
4.7. Ekonomska analiza proizvodnje pira.....	18
4.8. Kalkulacija proizvodnje pira na OPG–u.....	18
4.9. Izračun cijene koštanja .....	23
4.10. Apsolutna mjerila uspješnosti .....	25
4.11. Relativna mjerila uspješnosti .....	29
4.11.1. Proizvodnost rada .....	29
4.11.2. Ekonomičnost proizvodnje.....	30
4.11.3. Rentabilnost proizvodnje.....	30
5. RASPRAVA .....	32
6. ZAKLJUČAK .....	34
7. POPIS LITERATURE .....	35
8. SAŽETAK .....	37
9. SUMMARY .....	38
10. POPIS TABLICA.....	39
11. POPIS SLIKA .....	40
12. POPIS GRAFIKONA .....	41
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA .....	42
BASIC DOCUMENTATION CARD .....	43

## 1. UVOD

Pravi pir (*Triticum spelta*) smatra se najstarijom poznatom vrstom žitarica, pripada porodici trava (*Poaceae*) i rodu *Triticum* te je i blizak srodnik meke pšenice (*Triticum aestivum*). Pir spada u pljevičaste forme s lomljivim klasnim vretenom te se u tome razlikuje od obične pšenice. U odnosu na pšenicu, može se uzgajati na siromašnim tlima i na većim nadmorskim visinama, visina stabljike mu je oko 120 cm te je zbog toga sklon polijeganju. Klasovi su mu dugački i bez osja.

Svoje porijeklo vuče s Bliskog istoka, spominje se tisućama godina prije Krista, a smatra se da je nastao spontanom križanjem samoniklih vrsta trava. Proširio se Europom, uzgajali su ga stari Grci i Rimljani, a danas su najveći proizvođači Njemačka, Austrija i Švicarska. Najpopularniji je kod ekoloških proizvođača zbog svoje otpornosti na bolesti, štetnike te nepovoljne agroekološke uvjete.

Zrno pira ima slatko – orašasti okus, a smatra se pogodnim za prehranu osoba intolerantnih na gluten jer u svom sastavu sadrži niske količine glutena. Vitamin A, vitamin C te vitamini B skupine također čine sastav pira, kao i veliku udio proteina, masti i ugljikohidrata, vlakana te nutrijenti poput kalcija, kalija, fosfora, željeza, magnezija, kobalta, bakra, selena i dr.

Zbog sve veće potražnje za zdravom hranom, pir postaje sve češća uzgajana kultura na hrvatskim oranicama. Najveći porast uzgoja pira u Republici Hrvatskoj zabilježen je 2015. godine sa 1743,37 ha od čega je 1255,94 ha u ekološkoj proizvodnji. Interes za proizvodnjom pira povećava se iz godine u godinu, a najčešće se uzgaja na Obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima.

Cilj ovog rada je opisati tehnološke činitelje, ekonomske rezultate i tržišne mogućnosti ekološke proizvodnje pira na OPG–u Nedjeljko Bošnjak iz Lacića u razdoblju od 2014. do 2017. godine.

## 2. PREGLED LITERATURE

Pravi pir, krupnik ili dinkel uzgajao se od brončanog doba no njegova sistematska pripadnost nije potpuno utvrđena. Pripada porodici *Poaceae* i rodu *Triticum* te se smatra jednom od najstarijih poznatih vrsta žitarica. U protekla dva desetljeća ponovno se počela uzgajati zbog mogućnosti ekološkog uzgoja s obzirom da zahtjeva manju upotrebu gnojiva i pesticida u odnosu na pšenicu (Jovičić i sur., 2015.).

Pir spada u jednogodišnje ozime samooplodne kulture, a svojom pljevičastom formom s lomljivim klasnim vretenom razlikuje se od obične pšenice. Klasići su produkt vršidbe, a najčešće sadrže dva zrna čvrsto zatvorena u pljevama, no manjim dijelom je uključeno i potpuno ovršeno zrno kao i kod obične pšenice (Mlinar i Ikić, 2012.).

Svojim sastavom razlikuje se od obične pšenice jer sadrži 10 – 12% više proteina. Također sadrži i posebne ugljikohidrate koji imaju važnu ulogu u zgrušavanju krvi, ali i poticanju rada imunološkog sustava organizma. Pirovo brašno koristi se u proizvodnji raznih peciva, kruha, tjestenina, kolača i dr. te ga sve više cijene osobe alergične na gluten. (<https://www.agroklub.com/sortna-lista/zitarice/pravi-pir-111/>)

Interes za uzgoj pira povećan je u državama s razvijenom poljoprivredom krajem 20. i početkom 21. stoljeća. Razlog tomu je povećana potražnja za prehrambenim namirnicama proizvedenim na ekološki način (Mlinar i Ikić, 2012.).

Pir je pogodan za ekološku proizvodnju jer je otporan na bolesti i štetnike, ima skromnije zahtjeve prema klimatskim i zemljišnim uvjetima te agrotehnici. Proizvodnja strnih žitarica u ekološkoj poljoprivredi temelji se na plodoredu s velikim udjelom leguminoza, zelenoj gnojidbi, korištenju mikrobioloških preparata, kultivaciji i biološkoj kontroli bolesti, štetočina i korova. (<https://www.agroklub.com/ratarstvo/ekoloski-uzgoj-pira/36317/>)

Zbog svojih skromnih zahtjeva prema klimatskim i zemljišnim uvjetima, pir može dobro uspijevati na lošijim tlima te većim nadmorskim visinama, no najbolje mu odgovaraju plodna, duboka i umjereno vlažna tla blago kisele reakcije. Ima veću otpornost na niske temperature od pšenice i brži proljetni porast te je zbog toga pogodan za uzgoj u hladnijim područjima. Optimalna temperatura potrebna piru za klijanje i nicanje je 14 – 20°C te pri takvim temperaturama razdoblje od sjetve do nicanja traje pet do sedam dana. U fazi 2 – 3 lista pir može podnijeti temperature i do -25°C, pod sniježnim pokrivačem i niže, ako je prošao

razdoblje jarovizacije. U svom razvoju pira je potrebno 500 – 700 mm oborina tijekom vegetacijskog razdoblja, a najosjetljiviji na nedostatak vode je, kao i ostale žitarice, pred kraj vlatanja, u klasanju cvatnji i oplodnji te tijekom formiranja i nalijevanja zrna. Visoke ili niske temperature tijekom cvatnje i nalijevanja zrna mogu uzrokovati stres zbog kojeg dolazi do pada prinosa. (<http://www.savjetodavna.hr/adminmax/publikacije/AgrotehnikaPir512017.pdf>)

Pir se na istoj površini ne bi trebao uzgajati najmanje 3 godine. Kao predusjevi najbolje su leguminoze i uljana repica, no također mogu biti i suncokret, kukuruz, krumpir i zob. Kao i za ozimu pšenicu, obrada tla ovisi o tipu tla, predusjevu i žetvenim ostacima predusjeva. Osnovnu obradu, odnosno oranje na dubini od 25 cm treba provesti dva do tri tjedna prije sjetve. Predsjetvenom pripremom tla treba stvoriti orašasto-mrvičastu strukturu površinskog sjetvenog sloja čime se omogućava ujednačeno klijanje i nicanje (Stipančević, 2017.).

Važna agrotehnička mjera za postizanje visokih prinosa dobre kakvoće je gnojidba. Kemijskom analizom tla može se najtočnije utvrditi koliko je hraniva potrebno za određeni prinos, no također treba uzeti u obzir gnojidbu predusjeva i plodnost tla. U ekološkoj proizvodnji potrebno je koristiti gnojiva koja zadovoljavaju ekološke standarde. U osnovnoj gnojidbi koristi se stajnjak s ekoloških farmi, no osim stajnjaka postoje i druga gnojiva organskog podrijetla u obliku briketa, peleta, praha i slično. Vrlo je važna prva prihrana u fazi 3 – 4 lista jer se u drugoj i trećoj etapi organogeneze formira klasno vreteno. Drugu prihranu potrebno je obaviti početkom vlatanja u četvrtoj etapi organogeneze klasa kada se zameću klasići (Mihaljev, 2016.).

Sjetva pira obavlja se od sredine do kraja listopada, kao i pšenica. Norma sjetve ovisi o sorti, a za sjetvu se koriste klasići, odnosno neoljušteno zrno, te se norma sjetve za takvo zrno kreće od 170 do 230 kg/ha. Dubina sjetve varira od 3 do 5 cm, ovisno o tipu tla i o roku sjetve. Za sjetvu se koriste sijačice za strne žitarice, a međuredni razmak iznosi 12,5 cm. (<http://www.savjetodavna.hr/adminmax/publikacije/AgrotehnikaPir512017.pdf>)

Razni biopreparati na bazi korisnih mikroorganizama povećavaju otpornost biljke na bolesti i štetnike te ih se preporučuje koristiti kod sjetve jer su potpuno ekološki. Također je važno pratiti pojavu korova te ih je potrebno uništavati nekoliko puta tijekom vegetacije češljastom drljačom kojom se razbija pokorica i usitnjuje tlo te se poravnava površina. (<https://www.agroklub.com/ratarstvo/ekoloski-uzgoj-pira/36317/>) Na našem tržištu dostupne su tri sorte pira – Vigor od BC Instituta, te Ostro i Badenkrone od RWA.

Pir je specifičan po tome što tijekom žetve zrno ne ispada iz pljevica. Prilikom žetve može doći do osipanja zrna jer se u fazi pune zriobe članci klasnog vretena lako se lome. Kada vlaga zrna iznosi 12 – 13%, tada treba započeti žetvu. U našim agroekološkim uvjetima žetva se obavlja sredinom i u drugoj polovici srpnja ovisno o roku sjetve, izabranoj sorti i vremenskim uvjetima.  
(<http://www.savjetodavna.hr/adminmax/publikacije/AgrotehnikaPir512017.pdf>)

Za razliku od pšenice, pir ima niže prinose. Prinos neoljuštenog pira kreće se od 3,1 do 6,9 t/ha, a u prosječnim godina u našim uvjetima 5 t/ha. Zrno pira potrebno je oljuštiti za daljnju upotrebu. Odvajanje pljevica zrna od sjemena se obavlja ljuštilicom za pir neposredno prije mljevenja, jer se time osigurava dugotrajno čuvanje hranjivih tvari i zadržavanje svježine.  
(<https://www.agroklub.ba/ratarstvo/pir-zitarica-otpornija-od-pšenice/36357/>)

U ekonomskoj teoriji i stručnoj literaturi tržište se definira na različite načine, jer ne postoji jedinstvena definicija tržišta. Najčešće se pojam tržišta definira kao sučeljavanje ponude i potražnje. Tržište poljoprivredno – prehrambenih proizvoda predstavlja skup svih odnosa koji nastaju u vezi s poljoprivredno – prehrambenim proizvodima u njihovu kretanju od poljoprivrednog gospodarstva do krajnjeg potrošača (Tolušić, 2012.).

Ekonomska analiza se definira kao skup općih ekonomskih načela i logike pomoću kojih se mogu: utvrditi međuzavisnosti između svih ekonomskih pojava i procesa, objasniti njihovo nastajanje, dosadašnje kretanje i predviditi budući razvoj, odrediti optimalni pravac razvoja pojave, kao i mjere kojima će se razvoj pojave usmjeriti u poželjnom, optimalnom pravcu.  
([http://www.unizd.hr/portals/4/nastavni\\_mat/2\\_godina/makroekonomija/makroekonomija\\_02.pdf](http://www.unizd.hr/portals/4/nastavni_mat/2_godina/makroekonomija/makroekonomija_02.pdf))

Prema Ranogajec (2009.) kalkulacija (od lat. riječi *Calculus* – kamenčić za bojanje, računanje) je računski postupak izračunavanja cijene. Pod pojmom kalkulacija, u ekonomskoj se znanosti i gospodarskoj praksi podrazumjeva postupak utvrđivanja prihoda, troškova proizvodnje, prerade i realizacije dobivenih proizvoda i dobitka. Kalkulacijom se mogu izračunati cijena koštanja, nabavna, podajna i druge cijene. Kalkulacija uvijek predstavlja određeni način razmišljanja i ocjenjivanja svrsihodnosti troškova i uočavanje povezanosti troškova i njihovih učinaka.

Svrha kalkulacija ne iscrpljuje se samo u utvrđivanju troškova, prihoda i cijena. Ona služi i kao:



- temelj za donošenje poslovnih odluka,
- kontrolu troškova,
- kontrolu ekonomičnosti,
- utvrđivanje optimalnog obujma, strukture i intenziteta proizvodnje,
- određivanje optimalnog vijeka i najpovoljnijeg obujma korištenja tehničkih sredstava, te
- ocjenjivanje veličine i ekonomske opravdanosti trajnih ulaganja (investicija).

Kako navodi Karić (2002.) kalkulacija cijene koštanja poljoprivrednih proizvoda koji su nastali kao zajednički rezultat jednog proizvodnog procesa (u jednoj liniji proizvodnje) nazivaju se analitičkim kalkulacijama. To su najvažnije i najviše korištene kalkulacije u poljoprivrednoj proizvodnji.

Zadatak je analitičkih kalkulacija:

- obuhvatiti sve troškove određene linije proizvodnje,
- rasporediti troškove na pojedine glavne i sporedne proizvode, i
- izračunati cijenu koštanja pojedinih proizvoda.

Nadalje, Karić (2007.) navodi kako su troškovi vrijednosni (novčani) izraz ulaganja osnovnih elemenata proizvodnje, koja nastaju radi stvaranja novih učinaka i stjecanja dobiti. U troškove ubrajamo tekuća ulaganja elemenata proizvodnje koja nastaju u poslovanju gospodarskih subjekata, a koja su uvijek izražena u novcu.

Ulaganjem pojedinih elemenata (predmeta rada, sredstava za rad i ljudskog rada) u procesu proizvodnje nastaju troškovi. Elementarne vrste troškova prema njihovu porijeklu jesu:

- materijalni troškovi (troškovi osnovnog i pomoćnog materijala, energije, sitnog inventara, ambalaže, alata i sl.)
- troškovi stalnih sredstava (amortizacija, smještaj i čuvanje, tehničko održavanje i sl.)
- troškovi rada (nagrade za uloženi ljudski rad koje se zovu plaće ili nadnice)

Cijena koštanja je zbroj svih troškova nastalih u određenoj proizvodnji po jedinici količine dobivenih proizvoda. Prema tome, ukupni iznos troškova koji se odnosi na određeni opseg proizvodnje raspoređuje se po jedinici proizvoda i tako dobiva jedinični (prosječni) trošak ili

cijena koštanja. Visina cijene koštanja koju ostvaruje poljoprivredno gospodarstvo u nekoj liniji proizvodnje bitna je informacija o uspješnosti i ekonomskoj opravdanosti te proizvodnje.

Niža cijena koštanja znači veći financijski rezultat (dobitak) po jedinici proizvoda. Stoga je potrebno redovito planirati cijene koštanja, pratiti kretanje ostvarenih cijena koštanja, te analizirati objektivne i subjektivne razloge ustanovljenih razlika između planiranih i ostvarenih cijena koštanja pojedinih proizvoda (Karić, 2002.).

Financijski rezultat utvrđuje se kao razlika između vrijednosti prodanih (fakturiranih) proizvoda i iznosa troškova nastalih tijekom poslovne godine. Vrijednost prodanih proizvoda se umanjuje za sve iznose kupcima odobrenih popusta na cijeni. Financijski rezultat može biti pozitivan ili negativan. Pozitivni se zove dobitak (profit), a negativni gubitak. Najvažnije mjerilo uspješnosti i glavni cilj svake poduzetničke aktivnosti je dobitak. Na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima se kao cilj poslovanja može uzeti maksimalizacija neto prihoda, zbog problema realnog vrednovanja vlastitog rada, kao i korištenih resursa zemlje i kapitala u obiteljskom vlasništvu (Karić, 2007.).

Ekonomičnost se smatra stupanjem štedljivosti u ostvarivanju učinka kroz odnos između outputa (izlaza) i inputa (ulaza). To je mjerilo uspješnosti poslovanja koje se izražava kroz odnos između ostvarenih učinaka i količine rada, predmeta rada, sredstava za rad i tuđih usluga potrebnih za njihovo ostvarenje. Sa stajališta gospodarstva može se govoriti o ekonomičnom poslovanju samo onda ako je ostvareni učinak rezultat ekonomičnog trošenja sredstava za rad, predmeta rada, tuđih usluga iracionalnog raspolaganja s radnom snagom i ako postoji mogućnost za realizaciju ostvarene proizvodnje. (<https://www.scribd.com/doc/78038887/EKONOMI%C4%8CNOST>)

Uspješnost poslovanja možemo mjeriti pomoću rentabilnosti. Rentabilnost predočuje unosnost uloženog kapitala u nekom vremenskom razdoblju, odnosno nekom poslu, a iskazuje se kroz odnos poslovnog rezultata, odnosno profita i uloženog kapitala. ([http://agririsk.agr.hr/Uprava-pdf/Poslovni\\_pokazatelji.pdf](http://agririsk.agr.hr/Uprava-pdf/Poslovni_pokazatelji.pdf))

Stopa rentabilnosti proizvodnje pokazuje koliko se na 100 novčanih jedinica tržišne vrijednosti ostvaruje čistog (neto) financijskog rezultata. Umjesto tržišne vrijednosti može se koristiti veličina ukupnog prihoda (Ranogajec, 2009.).

Proizvodnost rada je izraz učinkovitosti korištenja ljudskog rada u proizvodnji (Karić, 2007.). Izračunava se kao odnos između veličine ostvarenog učinka u poslovanju (obujma ili

vrijednosti proizvodnje) i količine ljudskog rada uloženog u stvaranje tog učinka. Količina rada se mjeri vremenom rada (sati ili dani rada) ili brojem zaposlenih djelatnika (radnika) (Ranogajec, 2009.).

SWOT analiza je analitički okvir menadžmenta za dobijanje relevantnih informacija organizacije o samoj sebi i o okolini u kojoj djeluje sada i u budućnosti sa svrhom utvrđivanja strateških prilika i prijetnji u okolini i vlastitih snaga i slabosti. Ona omogućava menadžmentu da razvije strategiju na temelju relevantnih informacija o organizaciji i okolini. Polazi od pretpostavke da će organizacija postići najveći uspjeh tako što će maksimiziranjem vlastitih snaga i prilika u okolini istovremeno smanjiti prijetnji i slabosti. Potrebna je analiza suglasnosti unutarnjih i vanjskih faktora, odnosno utvrđivanje njihovih implikacija na strategiju. Zapravo, unutarnje snage i slabosti treba promatrati u kontekstu vanjskih mogućnosti i prijetnji i obrnuto. ([http://projects.tempus.ac.rs/attachments/project\\_resource/759/1013\\_M%20Chapter%203%20SWOT\\_Manual%20R\\_Nikolic.pdf](http://projects.tempus.ac.rs/attachments/project_resource/759/1013_M%20Chapter%203%20SWOT_Manual%20R_Nikolic.pdf))

### 3. MATERIJAL I METODE

Pri izradi rada korištena je znanstvena i stručna literatura iz područja ratarske proizvodnje i ekonomike poduzeća, te relevantne internet stranice. Korištene metode u radu metoda intervjua, analiza, sinteza, kalkulacija te SWOT analiza. Rad obuhvaća tehnološke činitelje, ekonomske rezultate i tržišne mogućnosti ekološke proizvodnje pira.

Za potrebe ovoga rada provedeno je istraživanje na OPG-u Nedjeljko Bošnjak te su proučene aktivnosti i prikupljeni podaci o proizvodnji pira od 2014. do 2017. godine metodom intervjua i uvidom u knjigovodstvene isprave gospodarstva.

OPG Nedjeljko Bošnjak osnovano je 1998. godine, trenutno raspolaže sa 252,35 ha poljoprivredne površine od čega su 210,13 ha oranice, 16,19 ha pašnjaci te voćnjak 26,03 ha. Gospodarstvo se bavi uzgojem žitarica, uljarica i krmnog bilja te uzgojem ovaca. U 2012. godini OPG Nedjeljko Bošnjak prelazi na ekološku proizvodnju te se orijentira na kulture koje su pogodnije za tu vrstu proizvodnje. U 2017. godini gospodarstvo se odlučuje na novi korak, podizanje višegodišnjih nasada na 24,59 ha oraha i 1,44 ha kestena s mogućnošću povećanja u narednim godinama.

Glavna žitarica koja se proizvodi na gospodarstvu je pravi pir, dok se ostale žitarice (pšenica, zob, ječam, tritikale) uzgajaju na manjim površinama. Uljana repica je glavna uljarica na gospodarstvu, a uz nju se uzgaja soja i konoplja. Od krmnog bilja u razdoblju od 2014. do 2017. godine uzgajale su se lucerna, stočni grašak te travna smjesa. U tablici 1. prikazana je struktura sjetve u 2014. i 2015. godini na OPG-u Nedjeljko Bošnjak.

**Tablica 1. Struktura sjetve u 2014. i 2015. godini**

	2014. godina			2015. godina		
Redni broj	Kultura	Zasijano, ha	Udjel, %	Kultura	Zasijano, ha	Udjel, %
1.	Pravi pir	42,23	17,26	Pravi pir	127,42	52,02
2.	Zob	22,23	9,09	Zob	9,08	3,71
3.	Konoplja	12,8	5,23	Konoplja	25,56	10,43
4.	Uljana repica	75,57	30,90	Uljana repica	43,57	17,79
5.	Lucerna	5,26	2,15	Lucerna	7,27	2,97
6.	Pšenica	31,76	12,98	Pšenica	10	4,08
7.	Tritikale	13,59	5,56	Tritikale	6,89	2,81
8.	Krmno bilje	7,62	3,12	Stočni grašak	2,22	0,91
9.	Soja	4,25	1,74	Soja	5,95	2,43
10.	Travna smjesa	29,28	11,97	Ječam	7	2,86
	<b>UKUPNO:</b>	<b>244,59</b>	<b>100</b>	<b>UKUPNO:</b>	<b>244,96</b>	<b>100</b>

Kao što je prikazano u tablici, glavna žitarica je bila pravi pir koji se u 2014. godini sijao na 42,23 ha, dok se u 2015. površina zasijana pirom tri puta povećala te je iznosila 127,42 ha. Najmanje zastupljena kultura u 2014. godini bila je soja s 1,74 % udjela u ukupnoj strukturi, a u 2015. godini to je bio stočni grašak s 0,91 % udjela.

**Tablica 2. Struktura sjetve u 2016. i 2017. godini**

	2016. godina			2017. godina		
Redni broj	Kultura	Zasijano, ha	Udjel, %	Kultura	Zasijano, ha	Udjel, %
1.	Pravi pir	93,96	39,12	Pravi pir	37,19	15,69
2.	Zob	7,32	3,05	Zob	23,04	9,73
3.	Tritikale	5,93	2,47	Tritikale	3,90	1,65
4.	Uljana repica	95,16	39,62	Uljana repica	94,06	39,70
5.	Lucerna	5,55	2,31	Lucerna	11,49	4,85
6.	Pšenica	8,75	3,64	Pšenica	40,24	16,99
7.	Travna smjesa	14,36	5,98	Travna smjesa	2,55	1,08
8.	Konoplja	5,90	2,46	Kesten	1,44	0,61
9.	Soja	3,20	1,33	Orah	22,99	9,70
10.	Povrće	0,06	0,02			
	<b>UKUPNO:</b>	<b>240,19</b>	<b>100</b>	<b>UKUPNO:</b>	<b>236,90</b>	<b>100</b>

U tablici 2. prikazana je struktura sjetve u 2016. i 2017. godini na OPG-u Nedjeljko Bošnjak. U 2016. godini sa 39,12 % udjela pravi pir je i dalje bio glavna žitarica na gospodarstvu, dok se u 2017. godini taj udio smanjio na 15,69 % sukladno smanjenom broju zasijanih hektara. U 2017. godini ističu se dvije nove kulture, a to su kesten i orah.

Na gospodarstvu rade članovi obitelji, a u razdobljima proljeće i jesen, kada je povećana potreba za radom, angažira se sezonska radna snaga što često predstavlja problem zbog nedostatka radne snage.

## **4. REZULTATI**

Pir se može uzgajati u konvencionalnoj poljoprivredi, ali zbog svojih skromnih zahtjeva prema klimatskim uvjetima i tlu te otpornosti na štetnike i bolesti, najčešće ga uzgajaju ekološki proizvođači. Proizvodnja pira je vrlo slična proizvodnji ozime pšenice. Temelj dobre ekološke proizvodnje je plodored jer pir ne podnosi monokulturu. Kao i kod pšenice, pir bi trebao doći na istu površinu nakon tri do pet godina. Najbolji predusjevi su mu jednogodišnje mahunarke (soja, grah, grašak) jer dozrijevaju ranije, nakon žetve ostavljaju dovoljno vremena za obradu tla te obogaćuju tlo dušikom. Suncokret i uljana repica smatraju se dobrim predusjevima, kao i kukuruz i šećerna repa, ali kod njih treba obratiti pažnju na duljinu vegetacije.

Plodna, duboka i umjereno vlažna tla blago kisele reakcije najpovoljnija su za uzgoj pira. Zahvaljujući svojoj otpornosti može se uzgajati i na lošijim tlima, dobro podnosi niske temperature, pogodan je za uzgoj u hladnijim područjima te na većim nadmorskim visinama.

Za optimalan prinos pira tijekom vegetacije potrebno mu je od 500 – 700 mm oborina. Na njihov nedostatak najosjetljiviji je u fazi vlatanja i tijekom formiranja i nalijevanja zrna. Pad prinosa može uzrokovati previše vlage pred kraj vegetacije te stres uzrokovan visokim ili niskim temperaturama tijekom cvatnje i nalijevanja zrna.

### **4.1. Obrada i priprema tla**

Vrijeme i način obrade te vrste i broj operacija najčešće ovise o pretkulturi, stanju tla te količini žetvenih ostataka predusjeva. Glavno razdoblje obrade tla za sjetvu je u ljetnim mjesecima te početkom jeseni. Osnovnom obradom ili oranjem koje se provodi na 20 – 25 cm povećava se volumena tla, njegov zračni i vodni kapacitet, usitnjuje se tlo, smanjuje se zbijenost te se uništavaju korovi.

Dopunska ili predsjetvena obrada tla služi za pripremu tla prije sjetve, a koriste se tanjurača, drljača ili sjetvospremač. Potrebno je usitniti površinski sloj tla i stvoriti orašasto – mrvičastu strukturu do dubine sjetve. Kvalitetnom pripremom tla omogućuje se kvalitetna sjetva te brže i ujednačenije nicanje.

Osnovna obrada na OPG-u Nedjeljko Bošnjak počela je u ljetnim mjesecima nakon žetve predusjeva tanjuračama. Krajem rujna dubinskim oranjem zaoravao se stajski

gnoj, a potom se ponovno tanjuralo. Za predsjetvenu obradu koja je završila sa sjetvom koristila se rotodrljača zajedno sa sijačicom.



**Slika 1. Duboko oranje na OPG-u Nedjeljko Bošnjak**

Izvor: Autor

## **4.2. Gnojidba**

Gnojidbu ubrajamo u jednu od najvažnijih agrotehničkih mjera zbog svoje iznimne važnosti na prinos usjeva. Pravim količinama i u pravo vrijeme biljci omogućavamo optimalan rast i razvoj, što kasnije rezultira visokim prinosima. Kako bi nabolje odredili količinu gnojiva potrebno je napraviti kemijsku analizu tla.

U ekološkoj proizvodnji pira najčešće se koriste različite vrste organskih gnojiva. Organska gnojiva sadrže sva hraniva potrebna biljkama, povećavaju sadržaj organske tvari u tlu te nakon unosa u tlo imaju produženo djelovanje. U predsjetvenoj gnojidbi koristi se stajnjak, odnosno kruti stajski gnoj, koji bi trebao biti poluzreo ili zreo, u količini od 20 t/ha. Ovisno o vrsti tla, biljna hraniva iz stajnjaka postupno se oslobađaju u razdoblju od 3 do 4 godine. U nedostatku stajnjaka koji treba biti s ekoloških farmi, mogu se koristiti komercijalna gnojiva organskog podrijetla koja su dopuštena u ekološkoj proizvodnji.

U pravilu, preporučuje se obaviti dvije prihrane pira. Prva prihrana treba biti u fazi 3 – 4 lista s oko 25 kg/ha dušika, a najčešće korišteno gnojivo u prihrani je FERTIL SUPERNOVA koje sadrži 12,5% dušika. Drugu prihranu, u istoj količini, treba primijeniti na kraju busanja, odnosno na početku vlatanja. Samom prihranom pozitivno se utječe na prinos neoljuštenog



zrna pira, broj klasnova po m<sup>2</sup> i masu 1000 zrna, ali se ne utječe na udio oljuštenih zrna u ukupnoj masi. Kod prihrane treba obratiti pažnju na količinu dušika jer uslijed prekomjernog gnojenja dolazi do polijeganja.

U osnovnoj gnojidbi na gospodarstvu u 2014. i 2015. godini korišten je stajski gnoj u količini od 35 t/ha, dok se u 2016. i 2017. godini ta količina smanjila te je iznosila 20 t/ha. U prihrani u 2014. godini koristilo se organsko dušično gnojivo Fertil Supernova 12,5, dok se u 2015. godini koristio Biocin, ekološko tekuće gnojivo za postizanje optimalnog rasta biljke, klijanje sjemena i razvoja korijena. Biocin se koristio u travnju, a primjenjivao se dva puta u razmaku od 2 do 3 tjedna. U 2016. godini također se koristio Biocin u jednakoj količini te s istim načinom primjene, dok se u 2017. godini koristio zeolit tvrtke Pro – Zeo u količini od 300 kg/ha.

### **4.3. Sjetva**

Na Sortnoj listi Republike Hrvatske nalaze se dvije sorte pira, a to su Ostro (2008.) i Bc Vigor (2012.). Veliku važnost treba posvetiti izboru sorte, pripremi sjemena, vremenu sjetve, količini sjemena te načinu i dubini sjetve. Sjeme mora biti čisto, ujednačeno po krupnoći i masi, dobre klijavosti i energije klijanja. Također, sjeme za ekološku proizvodnju mora biti certificirano. U ekološkoj proizvodnji najčešće se koristi sorta Ostro, čija norma sjetve iznosi od 190 – 220 kg/ha klasića jer se pir sije neoljušten.

Vrijeme sjetve određuje se agroekološkim prilikama pojedinog područja i biološkim svojstvima sorti. Rokom sjetve treba nastojati regulirati razvoj biljke do ulaska u zimu. Optimalan rok sjetve pira je od 5. listopada do 5. studenog, ali zbog vremenskih prilika ili nedostatka vremena rok se zna produljiti. Kasnijom sjetvom dolazi do smanjenja prinosa, a to bi se moglo izbjeći dobro pripremljenim tlom te dubljom sjetvom (5 – 6 cm) kako bi se sjeme zaštitilo od niskih temperatura.

Količina sjemena za sjetvu i gustoća sklopa ovise o klijavosti, čistoći i masi 1000 zrna, te vremenu sjetve i kakvoći tla. Gustoća sjetve određuje se prema zahtjevima pojedine sorte, a kreće se od 170 – 230 kg/ha. Za sjetvu koriste se sijačice za strne žitarice. Dubina sjetve ovisi o tipu tla, a najčešće je 3 – 4 cm. U normalnim uvjetima razmak između redova iznosi 12,5 cm, a razmak u redu od 1 – 1,5 cm.

U 2014. godini na gospodarstvu korišteno je sjeme sorte Ostro kupljeno u RWA Hrvatska d.o.o., dok se svake iduće godine koristilo vlastito sjeme iz prijašnje godine. Pir se sijao u optimalnim rokovima u cijelom istraživanom razdoblju, a norma sjetve iznosila je 240 kg/ha u svakoj godini. Sjetva je obavljena mehaničkom sijačicom "Amazone d9 3000 super", razmak između redova je bio 12,5 cm, dok je razmak u redu bio 1 cm.



**Slika 2. Sjeme pira**

Izvor: Autor

#### **4.4. Njega usjeva**

U ekološkoj poljoprivedi zaštita bilja temelji se na preventivnim mjerama, jer su kemijska sredstva strogo zabranjena, a to podrazumijeva sve one mjere kojima se sprječava pojava, razvoj i širenje štetnih organizama. Također se ne oslanja samo na jednu metodu, nego na djelovanje više njih zajedno. Pravilna obrada tla, gnojidba i plodored imaju važnu ulogu u borbi protiv korova, bolesti i štetnika. Kako je pirovo zrno čvrsto zatvoreno u glumama, samim time prirodno je otporno na bolesti i štetnike karakteristične za strne žitarice.

Ono što može utjecati na razvoj pira su korovi koji svojom pojavom oduzimaju vodu, hraniva, svjetlost i životni prostor. Kao preventivna mjera sije se nešto više sjemena nego li je to uobičajeno (oko 10 – 15%) čime se postiže gušći sklop što pridonosi smanjenoj zakorovljenosti usjeva. Također je poželjan smjer sijanja sjever – jug jer osigurava najviše topline i svjetlosti. Korovi se u ekološkoj poljoprivedi najčešće suzbijaju mehaničkim putem,

najefikasnije dok su još mali (1 – 2 cm) ili gotovo nezamjetni. Najpoznatije oruđe u borbi protiv korova je drljača – češalj, a također se koriste četkasti kultivatori i rotirajuće motike.

U proizvodnim godinama 2014. i 2015. na OPG-u Nedjeljko Bošnjak nije se radila nikakva njega usjeva zbog nedostatka vremena i nemogućnosti ulaska u njivu, dok se u proizvodnim godinama 2016. i 2017. koristila drljača – češalj kada su to dopuštale vremenske prilike.



**Slika 3. Pir u fazi busanja**

Izvor: Autor

#### **4.5. Žetva**

Pir je karakterističan svojom pljevičastom formom, te zbog toga prilikom žetve zrno ne ispada iz svojih pljeva i pljevica. U fazi pune zriobe članci klasnog vretena lako se lome i odvajaju zbog stanjivanja tkiva te dolazi do osipanja prilikom žetve. Zbog toga je potrebno prilagoditi žetvu zahtjevima biljke.

Žetva pira ovisi o roku sjetve, izabranoj sorti i vremenskim uvjetima, a kod nas je to najčešće sredinom i u drugoj polovici srpnja, odnosno kada vlaga u zrnu iznosi 12 – 13%. Žetva se obavlja žitnim kombajnima s manjim razlikama u odnosu na pšenicu.



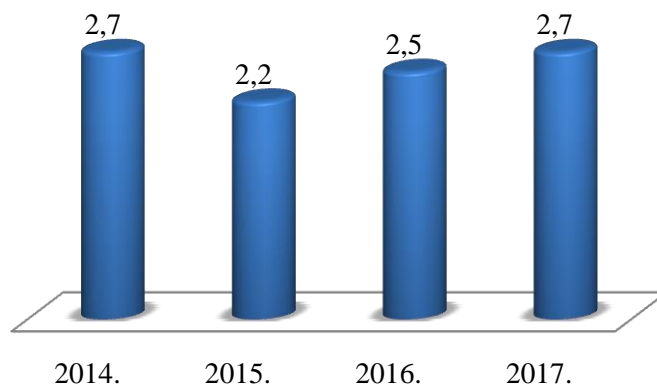
**Slika 4. Žetva pira na OPG-u Nedjeljko Bošnjak**

Izvor: Autor

Prinosi pira znatno su manji nego kod pšenice. Također se razlikuju prinosi u ekološkoj i konvencionalnoj proizvodnji. Prinosi neoljuštenog zrna kreću se od 3,1 do 6,9 t/ha, u prosječnim godinama iznosi 5 t/ha za konvencionalnu proizvodnju, dok su u ekološkoj proizvodnji prinosi niži.

Nakon žetve potrebno je oljuštiti zrno pira za daljnju upotrebu, što se obavlja ljuštilicama za pir neposredno prije samog mljevenja kako bi se što duže zadržala svježina i hranjive tvari. Ako se pak pir skladišti, treba ga skladištiti neoljuštenog jer ga pljevice štite od skladišnih štetnika. Oljušteno zrno ima 60 – 70 % mase u odnosu na zrno s pljevicama.

U cijelom istraživanom razdoblju od 2014. do 2017. godine na gospodarstvu žetva pira bila je u prvoj polovici srpnja. Žetva se obavljala žitnim kombajnom Claas Mega 360. Prinosi ekološkog pira kretali su se od 2,2 – 2,7 t/ha, a prikazani su u grafikonu 1.



**Grafikon 1. Prinos pira od 2014. - 2017. godine u t/ha**

#### **4.6. Tržište pira**

Tržište predstavlja odnos ponude i potražnje koje se na određenom prostoru i u određeno vrijeme uspostavljaju razmjenu roba i usluga. Za razumjevanje tržišta potrebno je proučiti njegove elemente: ponudu, potražnju, potrebe i cijene.

Ponuda je temelj proizvodnje, a definira se kao ukupna količina dobara na određenom tržištu, u određenom vremenu i pri određenim cijenama, dok se potražnjom smatra količina dobara koja je kupljena kod proizvođača u nekom vremenskom periodu na određenom području. Potražnja se usko veže uz potrebu, jer se definira kao ostvarena potreba u obliku uništenog dobra. Cijena se definira kao novčani izraz vrijednosti nekog dobra, a formira se na slobodnom tržištu na osnovu ponude i potražnje. Ako se cijena poveća, doći će do pada potražnje, ali i rasta ponuđene količine. U suprotnome, ako se cijena smanji doći će do povećanja potražnje, ali i smanjenja ponude.

Na tržištu Republike Hrvatske poljoprivredno – prehrambenih proizvoda najznačajnija je proizvodnja, odnosno ponuda obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava. Svoje ekonomske odluke i odgovore na što, kako, koliko i za koga proizvoditi donose ovisno stanju na tržištu. Iako se zadnjih godina proizvodnja pira povećavala, u RH još nije definirano tržište pira i tek je u začetku. Pir sa hrvatskih polja najčešće odlazi u države Europske unije od kojih prednjače Austrija i Njemačka.

U 2014. i 2015. godini OPG Nedjeljko Bošnjak svoje je proizvode izvozio direktno u Austriju i Njemačku, dok je u 2016. godini prodaja bila posredstvom domaće tvrtke. Osim u Njemačku

i Austriju, u 2017. godini gospodarstvo je svoje proizvode prodao u Mađarsku. Važan uvjet koje gospodarstvo zahtjeva je trenutna isplata.

#### **4.7. Ekonomska analiza proizvodnje pira**

Ekonomskom analizom proučavaju se i analiziraju financijski izvještaji i drugi financijski podaci o poduzeću. Ona je važan alat koji se koristi za donošenje odluka vezanih za poslovanje poduzeća. U radu je načinjena ekonomska analiza proizvodnje pira s ciljem utvrđivanja učinkovitosti proizvodnje

Na OPG-u Nedjeljko Bošnjak iz Lacića obavljena je ekonomska analiza proizvodnje pira u razdoblju od 2014. do 2017. godine. Ekonomska analiza temelji se na sastavljenoj analitičkoj kalkulaciji, izračunatim apsolutnim i relativnim mjerilima uspješnosti proizvodnje te SWOT analizi.

#### **4.8. Kalkulacija proizvodnje pira na OPG-u**

Utvrđivanje optimalnog intenziteta, strukture i opsega proizvodnje, kao i kontrole troškova i ekonomičnosti može se dobiti kalkulacijom koja je temelj za donošenje poslovnih odluka. Ona obuhvaća i raspoređuje troškove, a glavni joj je zadatak izračun cijene koštanja.

Analitička kalkulacija ili kalkulacija cijene koštana obuhvaća pojedine linije proizvodnje, a temelji se na podacima o prihodima i troškovima u nepromjenjivim uvjetima proizvodnje, to jest prema stvarnom stanju na određenom gospodarstvu. Njome se utvrđuje uspješnost određene proizvodnje, koja se može vidjeti prema veličini dobitka i cijeni koštanja jedinice proizvoda. Na temelju podataka analiziranog gospodarstva sastavljena je obračunska analitička kalkulacija za proizvodnju pira u razdoblju od četiri godine 2014. – 2017.

Za izradu kalkulacije važno je prikupiti točne podatke te pravilno procijeniti one veličine koje nemaju općepoznatu tržišnu vrijednost. Ako se kalkulacija cijene koštanja u pojedinim linijama proizvodnje koristi za vlastite potrebe, tada ona ne sadrži troškove prodaje. Za linije proizvodnje u kojima se proizvodi samo jedan proizvod, kalkulacija ne sadrži podatke za sporedne proizvode. Mikroekonomskom kalkulacijom proizvodnje najbolje se može utvrditi stanje na gospodarstvu i pomoću nje planirati i organizirati nastavak proizvodnje.

U tablici 3. prikazana je analitička kalkulacija proizvodnje pira na OPG–u Nedjeljko Bošnjak u 2014. godini u kojoj je pir bio zasijan na 42,23 ha. Ukupni troškovi u toj proizvodnoj godini bili su 432.354,51 kn, dok su ukupni prihodi bili 706.809,42 kn. Kako su ukupni prihodi veći od ukupnih troškova, ostvaren je pozitivan financijski rezultat koji je iznosio 274.454,91 kn, a dobit po hektaru 6.499 kn.

**Tablica 3. Kalkulacija proizvodnje pira u 2014. godini**

Red. broj	Elementi	Jed. mjere	Količina po ha	Cijena kn/kg	Vrijednost kn/ha	Ukupna vrijednost
A.	<b>Troškovi</b>					
1.	Sjeme	kg	234	7,85	1.836,90	78.421,50
2.	Gnojiva					
	<i>stajski gnoj</i>	t	35,00	30	1.050	44.342
	<i>fertil supernova</i>	kg	300	5,24	1.572	66.385,56
3.	Rad strojeva					
	<i>laki traktor</i>	sat	2	100	200	8.446
	<i>teški traktor</i>	sat	3	160	480	20.270
	<i>kombajn</i>	sat	1	400	400	16.892
4.	Rad ljudi	sat	8	20	160	6.756,80
5.	Zakup zemljišta	kn	1	1500	1500	63.345
6.	Kredit ( <i>kombajn</i> )	kn				42.505
7.	Amortizacija	kn				55.426
8.	Osiguranje usjeva	kn	1	303	303	12.795,69
9.	Opći troškovi	kn				16.769
	<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>					<b>432.354,51</b>
B.	<b>Prihodi</b>					
1.	Pir	kg	2.711	4,72	12.795,92	540.372
2.	Poticaaj	kn	1		3.941,22	166.437,72
	<b>UKUPNI PRIHODI</b>					<b>706.809,42</b>
C.	<b>FINANCIJSKI REZULTAT</b>				6.499	<b>274.454,91</b>

Izvor: Autor

$$\text{Financijski rezultat} = \text{Ukupni prihodi (kn)} - \text{Ukupni troškovi (kn)}$$

$$FR = 706.809,42 - 432.354,51$$

$$FR = 274.454,91 \text{ kn}$$

Proizvodnja pira se u 2015. godini povećala s obzirom na ostvarenu dobit u prethodnoj godini te je iznosila 127,42 ha. S povećanjem proizvodnje povećali su se ukupni troškovi koji su iznosili 1.078.219,74 kn, ali i ukupni prihodi koji su bili 1.450.546,73 kn. Padom otkupne cijene na tržištu finansijski rezultat bio je manji od očekivanog, a iznosio je 372.326,99 kn. Prema tome, ostvarena dobit po hektaru je bila 2.922 kn što je 55,04% manje nego u 2014. godini.

**Tablica 4. Kalkulacija proizvodnje pira u 2015. godini**

Red. Broj	Elementi	Jed. mjere	Količina po ha	Cijena kn/kg	Vrijednost kn/ha	Ukupna vrijednost
A.	<b>Troškovi</b>					
1.	Sjeme	kg	240	4,72	1.132,80	144.341,38
2.	Gnojiva					
	<i>stajski gnoj</i>	t	35,00	30	1.050	44.342
	<i>biocin</i>	L	9	51	459	58.485,78
3.	Rad strojeva					
	<i>laki traktor</i>	sat	2	100	200	25.484
	<i>teški traktor</i>	sat	3	160	480	61.162
	<i>kombajn</i>	sat	1	400	400	50.968
4.	Rad ljudi	sat	8	20	160	20.387,20
5.	Kredit ( <i>kombajn</i> )	kn				137.630,16
6.	Amortizacija	kn				187.455,21
7.	Zakup zemljišta	kn	1	1500	1500	191.130
8.	Osiguranje usjeva	kn	1	303	303	38.608,26
9.	Opći troškovi	kn				118.227
	<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>					<b>1.078.219,74</b>
B.	<b>Prihodi</b>					
1.	Pir	kg	2.202	3,38	7.442,76	948.356
2.	Poticaj	kn	1		3.941,22	502.190,25
	<b>UKUPNI PRIHODI</b>					<b>1.450.546,73</b>
C.	<b>FINANCIJSKI REZULTAT</b>				2.922	<b>372.326,99</b>

Izvor: Autor

$$\text{Financijski rezultat} = \text{Ukupni prihodi (kn)} - \text{Ukupni troškovi (kn)}$$

$$FR = 1.450.546,73 - 1.078.219,74$$

$$FR = 372.326,99 \text{ kn}$$



U 2016. godini proizvodnja pira bila je na 93,96 ha. Ukupni troškovi i ukupni prihodi varirali su sa opsegom proizvodnje, te je i u toj proizvodnoj godini ostvaren pozitivan finansijski rezultat u iznosu od 272.445,41 kn, no dobit po hektaru od 2.900 kn ostala je gotovo ista kao u 2015. godini.

**Tablica 5. Kalkulacija proizvodnje pira u 2016. godini**

Red. Broj	Elementi	Jed. mjere	Količina po ha	Cijena kn/kg	Vrijednost kn/ha	Ukupna vrijednost
A.	<b>Troškovi</b>					
1.	Sjeme	kg	240	3,38	811,20	76.220,35
2.	Gnojiva					
	<i>stajski gnoj</i>	t	20	30	600	56.376
	<i>biocin</i>	L	9	51	459	43.127,64
3.	Rad strojeva					
	<i>laki traktor</i>	sat	2	100	200	18.792
	<i>teški traktor</i>	sat	3	200	600	56.376
	<i>kombajn</i>	sat	2	400	800	75.168
4.	Rad ljudi	sat	8	25	200	18.792,00
5.	Kredit ( <i>kombajn</i> )	kn				86.185,74
6.	Amortizacija	kn				194.428,61
7.	Zakup zemljišta	kn	1	1500	1500	140.940
8.	Osiguranje usjeva	kn	1	321,72	321,72	30.228,81
9.	Opći troškovi	kn				18.792
	<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>					<b>815.427,15</b>
B.	<b>Prihodi</b>					
1.	Pir	kg	2.529	2,96	7.485,84	703.370
2.	Poticaj	kn	1		3.899,08	366.357,56
3.	Naknada štete od osiguranja	kn				18.145,00
	<b>UKUPNI PRIHODI</b>					<b>1.087.872,56</b>
C.	<b>FINANCIJSKI REZULTAT</b>				2.900	<b>272.445,41</b>

Izvor: Autor

*Financijski rezultat = Ukupni prihodi (kn) – Ukupni troškovi (kn)*

$$FR = 1.087.872,56 - 815.427,15$$

$$FR = 272.445,41 \text{ kn}$$

Pad opsega proizvodnje, odnosno smanjen broja hektara koji je u 2017. godini bio 37,19 ha uzrokovan je zasićenošću tržišta te padom otkupne cijene. S obzirom na broj hektara ukupni troškovi su bili visoki, a iznosili su 314.487,20 kn, dok su ukupni prihodi iznosili 352.000,00 kn. Iako pozitivan, financijski rezultat se drastično smanjio, a bio je 37.512,80 kn što po hektaru iznosi 1.009 kn.

**Tablica 6. Kalkulacija proizvodnje pira u 2017. godini**

Red. Broj	Elementi	Jed. mjere	Količina po ha	Cijena kn/kg	Vrijednost kn/ha	Ukupna vrijednost
A.	<b>Troškovi</b>					
1.	Sjeme	kg	240	2,96	710,40	26.419,78
2.	Gnojiva					
	<i>stajski gnoj</i>	t	20	30	600	22.314
3.	Poboljšivač tla					
	<i>pro-zeo</i>	kg	300	1,35	405	15.061,95
4.	Rad strojeva					
	<i>laki traktor</i>	sat	2	100	200	7.438
	<i>teški traktor</i>	sat	3	200	600	22.314
	<i>kombajn</i>	sat	2	400	800	29.752
5.	Rad ljudi	sat	8	25	200	7.438,00
6.	Kredit ( <i>kombajn</i> )	kn				37.859,05
7.	Amortizacija	kn				82.667,42
8.	Zakup zemljišta	kn	1	1500	1500	55.785
9.	Opći troškovi	kn				7.438
	<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>					<b>314.487,20</b>
B.	<b>Prihodi</b>					
1.	Pir	kg	2.688	2,07	5.564,91	206.959
2.	Poticaaj	kn	1		3.900,00	145.041,00
	<b>UKUPNI PRIHODI</b>					<b>352.000,00</b>
C.	<b>FINANCIJSKI REZULTAT</b>				1.009	<b>37.512,80</b>

Izvor: Autor

$$\text{Financijski rezultat} = \text{Ukupni prihodi (kn)} - \text{Ukupni troškovi (kn)}$$

$$FR = 352.000,00 - 314.487,20$$

$$FR = 37.512,80 \text{ kn}$$

#### 4.9. Izračun cijene koštanja

Za što bolje funkcioniranje gospodarstva, kao i predodžbu o tome što i koliko proizvoditi i da li je ta proizvodnja uspješna i ekonomski isplativa, važna informacija je cijena koštanja. Ona predstavlja zbroj svih troškova u određenoj proizvodnji po jedinici količine dobivenog proizvoda. Proizvodnja je ekonomski opravdana ako je cijena koštanja manja od tržišne cijene, odnosno što je ona niža, time je postignut veći financijski rezultat. Za izračunavanje cijene koštanja u proizvodnji pira korištenja je metoda dijeljenja.

Rezultat izračuna cijene koštanja na gospodarstvu u razdoblju od 2014. – 2017. godine:

a) Izračun cijene koštanja za 2014. godinu

$$\text{Cijena koštanja} = \frac{\text{Ukupni troškovi (kn)}}{\text{Količina dobivenog proizvoda (kg)}}$$

$$Ck = \frac{432.354,51}{114.485,53}$$

$$CK = 3,78 \text{ kn/kg}$$

b) Izračun cijene koštanja za 2015. godinu

$$\text{Cijena koštanja} = \frac{\text{Ukupni troškovi (kn)}}{\text{Količina dobivenog proizvoda (kg)}}$$

$$CK = \frac{1.078.219,74}{280.578,84}$$

$$CK = 3,84 \text{ kn/kg}$$

c) Izračun cijene koštanja za 2016. godinu

$$\text{Cijena koštanja} = \frac{\text{Ukupni troškovi (kn)}}{\text{Količina dobivenog proizvoda (kg)}}$$

$$CK = \frac{815.427,15}{237.624,84}$$

$$CK = 3,43 \text{ kn/kg}$$

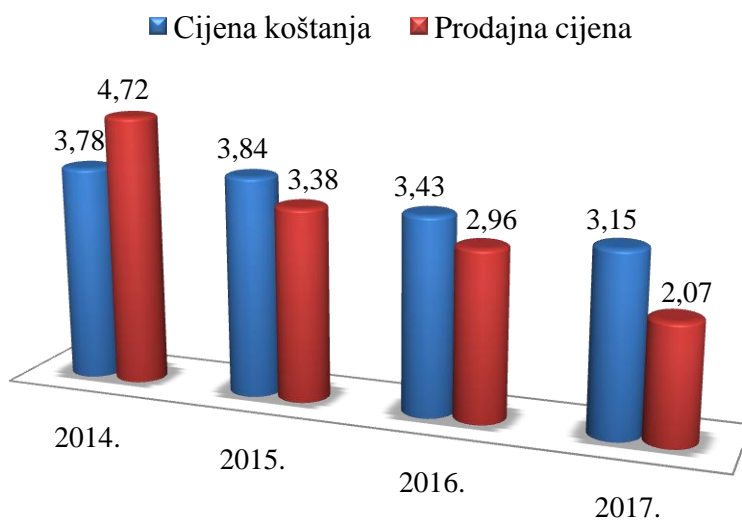
d) Izračun cijene za 2017. godinu

$$\text{Cijena koštanja} = \frac{\text{Ukupni troškovi (kn)}}{\text{Količina dobivenog proizvoda (kg)}}$$

$$CK = \frac{314.487,20}{99.966,72}$$

$$CK = 3,15 \text{ kn/kg}$$

U 2014. godini cijena koštanja iznosila je 3,78 kn/kg, dok je prodajna cijena bila 4,72 kn/kg. Prodajna cijena formira se na tržištu, a nastaje kao splet ponude i potražnje. Kao što je prikazano u grafikonu 2. tržišna cijena pira opadala je iz godine u godinu, te je zbog toga u razdoblju od 2015. – 2017. godine cijena koštanja bila viša od tržišne cijene. Iz toga se da zaključiti kako u proizvodnim godinama od 2015. – 2017. proizvodnja pira na OPG–u Nedjeljko Bošnjak nije bila ekonomski opravdana, dok je proizvodna godina 2014. bila isplativa.



**Grafikon 2. Cijena koštanja proizvodnje pira**

Izvor: Autor

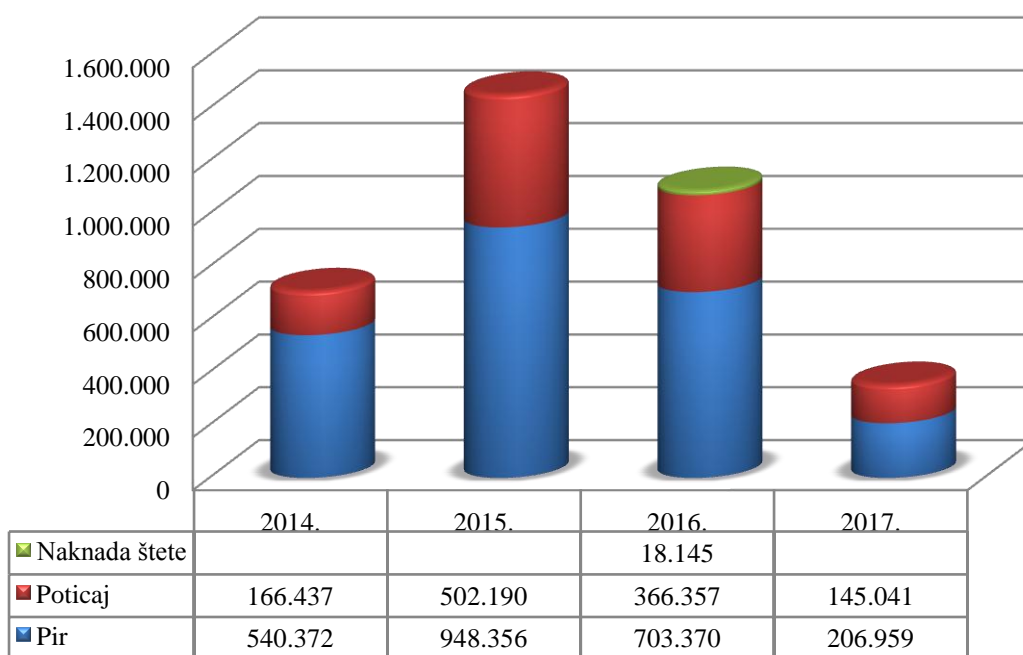
Unatoč nepovoljnom omjeru cijene koštanja i prodajne cijene, u proizvodnji je ostvarena dobit zbog poticaja koji iznose prosječno 3.900,00 kn/ha.

#### 4.10. Apsolutna mjerila uspješnosti

Ostvariti ekonomsku uspješnost cilj je svakog poljoprivrednog gospodarstva. Da bi odredili ocjenu uspješnosti poslovanja poljoprivrednog gospodarstva, potrebno je razmotriti njegove poslovne rezultate, odnosno apsolutne veličine:

- vrijednost proizvodnje,
- ukupne troškove i
- ostvareni financijski rezultat.

Ukupni prihodi čine glavni dio vrijednosti jednogodišnje proizvodnje. Na gospodarstvu više od 50% strukture prihoda čini prinos pira, a ostatak državni poticaj te u 2016. godini i naknada štete. Najveći ostvareni prihodi bili su u 2015. godini sukladno najvećem broju zasijanih hektara.



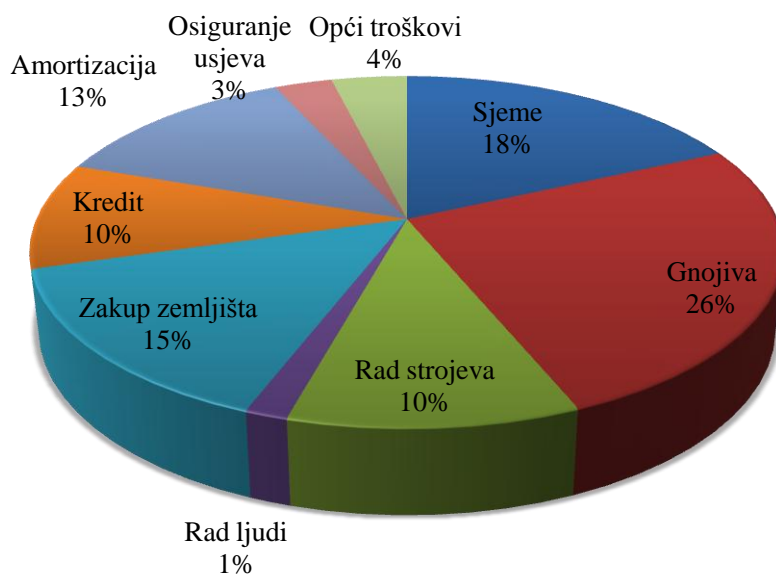
**Grafikon 3. Struktura prihoda u proizvodnji pira od 2014. - 2017. godine**

Izvor: Autor

Troškovi su vrijednosno izraženi utrošci elemenata procesa proizvodnje, a nastali su poslovnom aktivnošću poljoprivrednog gospodarstva. Visina troškova u nekoj poljoprivrednoj proizvodnji ovisi o količini korištenog inputa te o njihovoj cijeni. U procesu proizvodnje troškovi se najčešće dijele prema prirodnim vrsta, a to su materijalni troškovi, troškovi stalnih

sredstava te troškovi ljudskog rada. Promatrani troškovi u užem smislu daju uvid i kontrolu, analizu i praćenje stvarnih troškova pojedinih elemenata u procesu proizvodnje, dok troškovi u širem smislu omogućuju realnu procjenu uspješnog poslovanja gospodarstva.

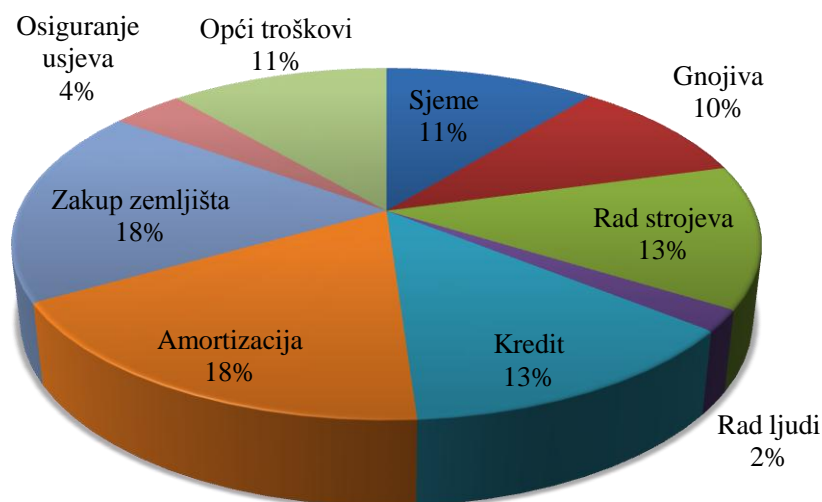
Na OPG-u Nedjeljko Bošnjak pri proizvodnji pira nastaju brojni troškovi kako je to prikazano u grafikonima koji slijede. Najznačajnije stavke su vezane uz gnojidbu osobito u 2014. godini kada se koristila Fertil Supernova, te troškovi sjemena za sjetvu u prvoj analiziranoj godini kada je sva količina sjemena kupljena na tržištu. U ostalim godinama korišteno je vlastito sjeme. Potrebno je još napomenuti da je trošak kredita značajan u strukturi troškova radi nabave novog kombajna kako bi se smanjilo vrijeme potrebno za žetvu. U 2016. godini je otplaćen jedan kombajn, a iste godine je kupljen drugi tako da se trošak kredita i amortizacija nastavljaju i u narednom razdoblju. Velik udio troškova čini zakup zemljišta jer je samo 25% zemljišta u vlasništvu gospodarstva. Trošak eko certifikata uračunat je u opće troškove.



**Grafikon 4. Struktura troškova proizvodnje pira u 2014. godini**

Izvor: Autor

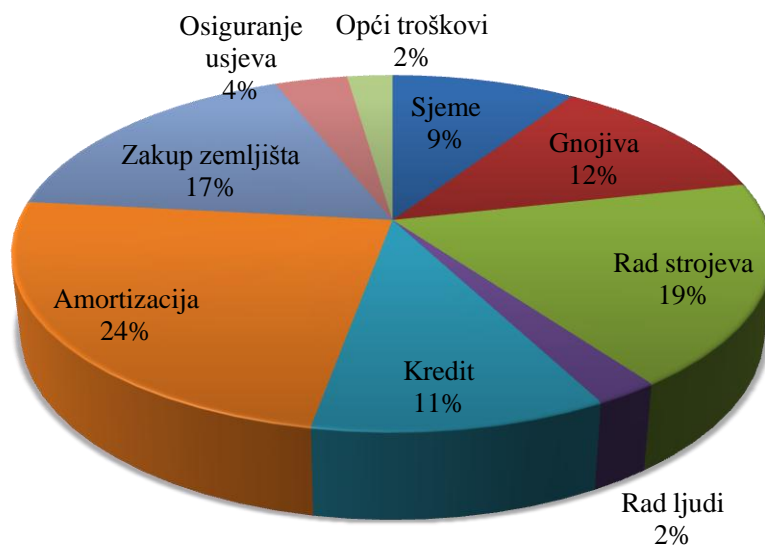
U grafikonu 4. prikazana je struktura troškova na OPG-u Nedjeljko Bošnjak u 2014. godini. Najveći udio troškova ima gnojivo, zatim sjemenu koje je te godine bilo kupljeno za cjelokupnu proizvodnju te zakup zemljišta. Najmanje je zastupljen rad ljudi.



**Grafikon 5. Struktura troškova proizvodnje pira u 2015. godini**

Izvor: Autor

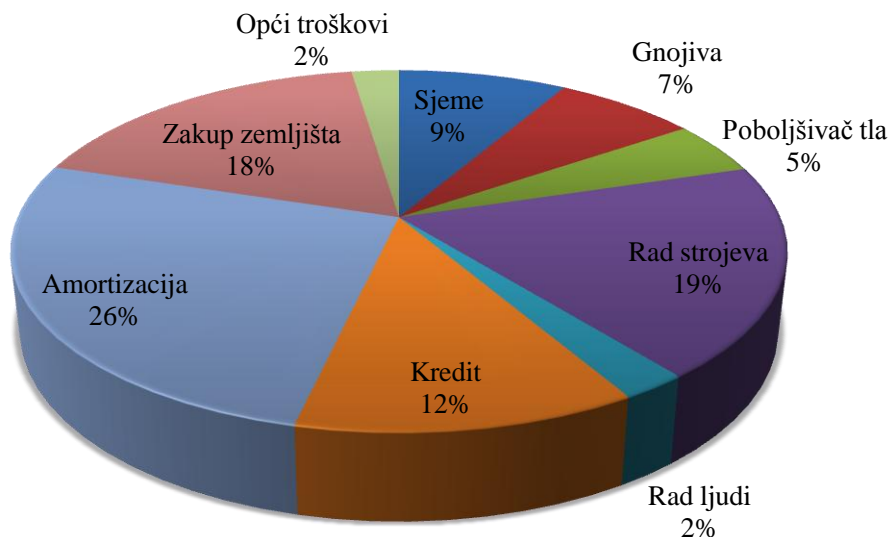
Grafikon 5. prikazuje strukturu troškova u 2015. godini. U jednakoj količini od 18% najveći udio troškova čine zakup zemljišta i amortizaciju, zatim trošak kredita i sjemena dok je rad ljudi i dalje najmanje zastupljen.



**Grafikon 6. Struktura troškova proizvodnje pira u 2016. godini**

Izvor: Autor

Strukturu troškova u 2016. godini čine amortizacija s najvećim udjelom od 24%, rad strojeva sa 19% kao druga najveća stavka, te zakup zemljišta sa 17% čija se cijena nije mijenjala kroz godine. Najmanji udjel čine opći troškovi i rad ljudi sa 2%.



**Grafikon 7. Struktura troškova proizvodnje pira u 2017. godini**

Izvor: Autor

U 2017. godini struktura troškova nije se bitnije mijenjala u odnosu na 2016. godinu. Troškovi stalnih sredstava čine 75% ukupnih troškova, dok je najmanju stavku čine troškovi ljudskog rada od 2%.

Najvažnije mjerilo uspješnosti proizvodnje je financijski rezultat, a on je razlika između ukupnih ostvarenih prihoda i ukupnih troškova proizvodnje. Ostvariti pozitivan financijski rezultat, odnosno dobitak, cilj je svakog poduzetnika. Financijski rezultat može biti i negativan, te se tada smatra da gospodarstvo posluje s gubitkom.

**Tablica 7. Apsolutni pokazatelji proizvodnje pira na OPG-u Nedjeljko Bošnjak**

Opis	2014.	2015.	2016.	2017.
<b>Ukupni prihodi</b>	706.809,42	1.450.546,00	1.087.872,56	352.000,00
<b>Ukupni troškovi</b>	432.354,51	1.078.219,74	815.427,15	314.487,20
<b>Financijski rezultat</b>	<b>274.454,91</b>	<b>372.326,99</b>	<b>272.445,41</b>	<b>37.512,80</b>

Izvor: Autor



Pri proizvodnji pira na OPG-u Nedjeljko Bošnjak ostvaren je pozitivan financijski rezultat u promatranom razdoblju od 2014. – 2017. godine. Najveća razlika primjetna je u 2017. godini kada je ostvaren najmanji dobitak od 37.512,80 kn zbog visokih ukupnih troškova i niske prodajne cijene.

#### 4.11. Relativna mjerila uspješnosti

Mjerenje i izražavanje ekonomskog uspjeha neke proizvodnje obuhvaća utvrđivanje proizvodnih rezultata i mjerenje uspješnosti različitim relativnim veličinama. Mjerenje proizvodne uspješnosti temelji se na ocjenjivanju rezultata ponašanja gospodarstva sa stajališta poštivanja određenih načela proizvodnje. Proizvodnost rada, ekonomičnost i rentabilnost proizvodnje spadaju u tri najvažnija načela uspješnosti proizvodnje.

##### 4.11.1. Proizvodnost rada

Proizvodnost rada odnos je količine proizvedenih dobara i količine radnog vremena utrošenog u tom procesu. Također se definira kao izraz efikasnosti korištenja ljudskog rada u proizvodnji. Proizvodnost rada će se povećati ako se poveća količina učinka po jedinici rada ili se smanji utrošena količina rada po jedinici učinka. Količina rada se mjeri vremenom rada ili brojem radnika. Proizvodnost rada izračunava se:

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

**Tablica 8. Proizvodnost rada na OPG-u Nedjeljko Bošnjak**

Opis	2014.	2015.	2016.	2017.
Izračun	$\frac{2711}{8}$	$\frac{2202}{8}$	$\frac{2529}{8}$	$\frac{2688}{8}$
<b>Proizvodnost rada</b>	338,88 kg/h	275,25 kg/h	316,13 kg/h	336 kg/h

Izvor: Autor

Proizvodnost rada na analiziranom gospodarstvu u razdoblju od 2014. – 2017. godine prikazana je u tablici 8. Dobiveni iznosi iz tablice prikazuju kolika je količina proizvoda proizvedena za jedan sat rada. Najveća proizvodnost bila je u 2014. godini sa 338,88 kg/h, dok je najmanje proizvodnost bila u 2015. godini sa 275,25 kg/h.

#### 4.11.2. Ekonomičnost proizvodnje

Ekonomičnost uzima u obzir utroške i učinke svih elemenata koji djeluju na poslovanje gospodarstva. To je odnos između svih prihoda i svih troškova nastalih u cilju stvaranja toga prihoda. Povećanjem ekonomičnosti povećava se financijski rezultat, a to se može ostvariti povećanjem prihoda ili smanjenjem troškova. Ekonomičnost se izražava koeficijentom ekonomičnosti koji se dobije formulom:

$$Ep = \frac{\text{Ukupni prihodi}}{\text{Ukupni troškovi}}$$

Dobiveni koeficijent može biti manji, jednak ili veći od 1, što znači:

- kada je < 1 – proizvodnja je neekonomična,
- kada je = 1 – proizvodnja je na granici ekonomičnosti,
- kada je > 1 – proizvodnja je ekonomična.

**Tablica 9. Ekonomičnost proizvodnje na OPG-u Nedjeljko Bošnjak**

Opis	2014.	2015.	2016.	2017.
<b>Izračun</b>	$\frac{706.809,42}{432.354,51}$	$\frac{1.450.546,73}{1.078.219,74}$	$\frac{1.087.872,56}{815.427,15}$	$\frac{352.000,00}{314.487,20}$
<b>Koeficijent ekonomičnosti</b>	1,63	1,35	1,33	1,12

Izvor: Autor

U tablici 9. prikazan je izračun ekonomičnosti proizvodnje pira na OPG-u Nedjeljko Bošnjak u razdoblju od 2014. – 2017. godine. Iz dobivenih podataka se može vidjeti kako je koeficijent ekonomičnosti veći od 1, te se proizvodnja pira smatra ekonomičnom. Također se može primijetiti kako koeficijent iz godine u godinu opada, iz čega se da zaključiti kako je svake godine proizvodnja pira sve manje isplativa.

#### 4.11.3. Rentabilnost proizvodnje

Svako gospodarstvo ima jednak cilj, a to je ostvarivanje dobiti, odnosno profita. Profitabilnost ili rentabilnost mjerimo odnosom ostvarenog profita i ulaganja, odnosno troškova koji su bili potrebni za taj profit. Rentabilnost se izražava stopom rentabilnosti koja pokazuje koliko se na 100 novčanih jedinica tržišne vrijednosti ostvaruje neto financijskog rezultata. S povećanjem

ostvarene dobiti rentabilnost raste, dok opada s povećanjem vrijednosti proizvodnje. Stopa rentabilnosti izračunava se:

$$Rp = \frac{\text{Dobit}}{\text{Ukupni troškovi}} \times 100$$

**Tablica 10. Rentabilnost proizvodnje na OPG-u Nedjeljko Bošnjak**

Opis	2014.	2015.	2016.	2017.
<b>Izračun</b>	$\frac{274.454,91}{432.354,51}$	$\frac{372.326,99}{1.078.219,74}$	$\frac{272.445,41}{815.427,15}$	$\frac{37.512,80}{314.487,20}$
<b>Stopa rentabilnosti</b>	63,48%	34,53%	33,41%	11,93%

Izvor: Autor

Tablica 10. prikazuje izračunate stope rentabilnosti u proizvodnji pira na gospodarstvu. U promatranim godinama proizvodnja je bila rentabilna, odnosno ostvarena je dobiti. Najveća stopa rentabilnosti ostvarena je u 2014. godini, a iznosila je 63,48%, dok je najmanja sa 11,93% bila u 2017. godini. Iz toga se da zaključiti kako je proizvodnja pira iz godine u godinu sve manje rentabilna.

## 5. RASPRAVA

Proizvodnja pira postaje sve značajnija u strukturi poljoprivredne proizvodnje na gospodarstvima koja su ekološki orijentirana pa tako i na OPG-u Nedjeljko Bošnjak. U odnosu na konvencionalnu proizvodnju pšenice, pir je tehnološki manje zahtjevan prvenstveno zbog svoje prirodne otpornosti na bolesti i štetnike. U ekonomskom smislu svi pokazatelji proizvodnje govore o njenoj isplativosti i opravdanosti.

Primjenom SWOT analize kao metode koja se koristi za kreiranje strategije proizvodnje i poslovanja sagledani su vanjski i unutarnji čimbenici kako bi saznali najbolji način ostvarenja zadanog cilja. SWOT analiza uključuje četiri ključna čimbenika: snage (strengths), slabosti (weakness), prilike (opportunities) i prijetnje (threats), a njezin cilj je minimalizirati slabosti uz istovremeno povećanje snaga proizvodnje i/ili poduzeća, te što bolje iskoristiti prilike uz istovremeno smanjenje prijetnji.

Važna je za gospodarstvo jer omogućava da se preispita sam rad gospodarstva i njegovo okruženje u cilju razumijevanja prošlih i sadašnjih uspjeha i neuspjeha s namjerom za bolji napredak. Iako se obično koristi kao dio strateškog planiranja, SWOT analizu preporuča se izraditi ako na gospodarstvu postoji period stagnacije u radu i napretku.

**Tablica 11. SWOT analiza proizvodnje pira na OPG-u Nedjeljko Bošnjak**

<b>SNAGE</b>	<b>SLABOSTI</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vlastita mehanizacija</li><li>• Vlastita skladišta</li><li>• Vlastiti sjemenski materijal</li><li>• Eko proizvod</li><li>• Dobri poslovni odnosi sa otkupljivačima</li><li>• Iskustvo i znanje u poljoprivredi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nedostatak zemljišta</li><li>• Visoki troškovi zakupa zemljišta</li><li>• Prerada (ljuštenje) pira</li><li>• Tlo slabije kvalitete</li><li>• Nedostatak radne snage</li><li>• Nemogućnost adekvatnog plodoreda</li><li>• Organizacija rada</li></ul>
<b>PRILIKE</b>	<b>PRIJETNJE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• EU fondovi</li><li>• Mogućnost povećanja proizvodnje</li><li>• Mogućnost uslužnih radnji</li><li>• Mogućnost prerade</li><li>• Mogućnost brendiranja</li><li>• Usvajanje novih tehnologija i znanja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Smanjenje potražnje sirovine na tržištu</li><li>• Neuređeno domaće tržište</li><li>• Velika inozemna konkurencija</li><li>• Pad otkupne cijene</li><li>• Klimatski utjecaj</li><li>• Korovi</li><li>• Smanjenje državne potpore</li></ul>

Izvor: Autor

OPG Nedjeljko Bošnjak svoje snage vidi u vlastitim sredstvima za proizvodnju te u dugogodišnjem iskustvu bavljenja poljoprivrednom proizvodnjom koja bi se mogla povećati ulaganjem i investiranjem u nove projekte financiranim sredstvima EU fondova. Također, gospodarstvo svoju prednost vidi u ekološkom proizvodu koje je posljednjih godina sve više tražen na tržištu. Gospodarstvo planira kupnju sredstava za preradu žitarica, kako bi mogli imali finalni proizvod, a brendiranjem toga proizvoda stekli prepoznatljivost na tržištu. Svoje slabosti OPG smanjuje kupnjom kvalitetnijeg zemljišta, što bi trebalo rezultirati većim prinosom pira, odnosno većom dobiti.

Nedostatak radne snage problem je cijele poljoprivrede, kako zbog odlaska mladih iz Hrvatske, tako i zbog nezainteresiranosti za bavljenje poljoprivrednom djelatnošću, dok starija radna snaga najčešće nije dovoljno obrazovana, te ima slabiji učinak u radu. OPG Nedjeljko Bošnjakse bori s nedostatkom radne snage uključivanjem svih članova uže i šire obitelji.

Glavna prijetnja za daljnju proizvodnju pira je u neuređenom domaćem tržištu, zbog čega se teže probiti i na inozemno tržište koje je sve zahtjevnije. Tijekom godina pir je postao sve zastupljeniji na hrvatskim poljima, a samom time i konkurencija raste što se izravno odražava na cijenu. Ostale prijetnje usmjerene su na samu proizvodnju, a odnose se na korove i klimatske uvjete. Također je moguće smanjenje državne potpore nakon 2020. godine.

Nepovoljan omjer cijene koštanja i prodajne cijene posljedica je većih ulaganja u odnosu na ostvareni rezultat, kako količinski, tako i cjenovno. Poticaj nivelira taj odnos tako da je konačan rezultat pozitivan.

Temeljem načinjene ekonomske analize vidljivo je smanjenje svih pokazatelja uspješnosti. Pad ekonomičnosti i rentabilnosti govore o nepovoljnom omjeru prihoda i troškova. Kako poduzetnik na prihode gotovo pa i ne može utjecati, potrebno je napraviti detaljnu analizu svih stavki troškova, ali i organizacijskih postupaka tijekom proizvodnje. Nadalje, u cilju smanjenja troškova proizvodnje potrebno je preispitati primjenu agrotehničkih mjera u cilju njihove učinkovitije primjene.

Temeljem prikazane strukture sjetve utvrđeno je kako je pir bio zasijan na 16 – 52% površina može se zaključiti da je primjena plodoreda nepravilna. A kako agrotehnika počinje plodoredom, potrebno je proširiti plodosmjenu čime bi se zasigurno utjecalo na povećanje prinosa i dobiti u konačnici.

## 6. ZAKLJUČAK

Zbog svoje tolerantnosti na nepovoljne klimatske uvjete i otpornosti na bolesti i štetnike, pravi pir najčešće se proizvodi na eko gospodarstvima, te je posljednjih godina sve češće zastupljen na hrvatskim poljima. Svojim hranjivim vrijednostima razlikuje se od obične pšenice te je time dobio posebno mjesto u zdravoj prehrani.

OPG Nedjeljko Bošnjak svoju proizvodnju pira započeo je 2014. godine na 42,23 ha. Zbog odlične tržišne cijene proizvodnja pira u 2015. godini se trostruko povećala. U 2016. godini pir je bio zasijan na 93,96 ha, no padom otkupne cijene u 2017. godini proizvodnja pira bila je na samo 37,19 ha.

Ukupni prihodi i ukupni troškovi varirali su sa opsegom proizvodnje. U promatranom razdoblju ostvaren je pozitivan financijski rezultat s najvećom dobiti u 2014. godini koja je iznosila 6.499 kn/ha. Najmanja dobit ostvarena je u 2017. godini, a iznosila je 1.009 kn/ha.

Proizvodnost rada izračunata je omjerom količine proizvedenog učinka i količinom utrošenog rada. Najveća proizvodnost bila je u 2014. godini, a iznosila je 338,88 kg/h, dok je najmanja bila u 2015. godini te je iznosila 275,25 kg/h. U razdoblju od 2014. – 2017. godine koeficijent ekonomičnosti kretao se od 1,63 do 1,12 te se proizvodnja pira smatra ekonomičnom. Rentabilnost proizvodnje opadala je iz godine u godinu, a kretala se od 63,48% do 11,93%.

Temeljem izračunatih apsolutnih i relativnih pokazatelja uspješnosti proizvodnje pira utvrđeno je kako je ista na OPG-u Nedjeljko Bošnjak ekonomski opravdana. Utvrđeni pad ekonomičnosti i rentabilnosti je zbog ulaganja u mehanizaciju potrebnu za proizvodnju, te visokih troškova kredita i amortizacije. Dugoročno gledano, to ulaganje će se vratiti.

## 7. POPIS LITERATURE

1. Gargo, M. (1997.): Ratarstvo poljoprivrednih gospodarstava, Žitarice i zrnate mahunarke, Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb
2. Jovičić, N., Matin, A., Kalambura, S. (2015.): Energetski potencijal biomase pira, *Krmiva* 57, Zagreb 1: 23 – 28
3. Karić, M. (2002.): Kalkulacije u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
4. Karić, M. (2007.): Ekonomika poduzeća, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek
5. Mihaljev, K. (2016.): Uzgoj pira (*Triticum spelta* L.) u Republici Hrvatskoj, Završni rad, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
6. Mlinar, R., Ikić, I. (2012.): Bc Vigor-novi kultivar ozimog pravog pira, *Sjemenarstvo*. 29 (1 – 2), 15 – 23
7. Radat, B. (2016.): Alternativne žitarice i mogućnosti njihove proizvodnje, Diplomski rad, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
8. Ranogajec, Lj. (2009.): Računovodstvo u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
9. Stipančević, M. (2017.): Uzgoj pira (*Triticum spelta* L.) u Republici Hrvatskoj, Završni rad, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
10. Šimunović, A. (2017.): Upravljanje proizvodom i cijenom ekološki uzgojenog pira na OPG –u Ranovik, Diplomski rad, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
11. Tolušić, Z. (2012.): Tržište i distribucija poljoprivredno – prehrambenih proizvoda, poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
12. Ugrenović, V. M. (2013.): Uticaj vremena setve i gustine useva na ontogenezu, prinos i kvalitet zrna krupnika (*Triticum spelta* L.), Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet u Beogradu
13. Interni podaci OPG-a Nedjeljko Bošnjak
14. <https://www.agroklub.com/sortna-lista/zitarice/pravi-pir-111/> (12.07.2018.)
15. <https://www.agroklub.com/ratarstvo/ekoloski-uzgoj-pira/36317/> (12.07.2018.)
16. <http://www.savjetodavna.hr/adminmax/publikacije/AgrotehnikaPir512017.pdf> (12.07.2018.)
17. <https://www.agroklub.ba/ratarstvo/pir-zitarica-otpornija-od-psenice/36357/> (12.07.2018.)

18. [http://www.unizd.hr/portals/4/nastavni\\_mat/2\\_godina/makroekonomija/makroekonomija\\_02.pdf](http://www.unizd.hr/portals/4/nastavni_mat/2_godina/makroekonomija/makroekonomija_02.pdf) (25.07.2018.)
19. <https://www.scribd.com/doc/78038887/EKONOMI%C4%8CNOST> (25.07.2018.)
20. [http://agrisk.agr.hr/Uprava-pdf/Poslovni\\_pokazatelji.pdf](http://agrisk.agr.hr/Uprava-pdf/Poslovni_pokazatelji.pdf) (25.07.2018.)
21. [http://projects.tempus.ac.rs/attachments/project\\_resource/759/1013\\_M%20Chapter%2003%20SWOT\\_Manual%20R\\_Nikolic.pdf](http://projects.tempus.ac.rs/attachments/project_resource/759/1013_M%20Chapter%2003%20SWOT_Manual%20R_Nikolic.pdf) (27.07.2018.)



## 8. SAŽETAK

Cilj ovog diplomskog rada bio je opisati tehnološke činitelje, analizirati ekonomske rezultate i utvrditi tržišne mogućnosti ekološke proizvodnje pira na OPG-u Nedjeljko Bošnjak iz Lacića u razdoblju od 2014. do 2017. godine. Sastavljenim analitičkim kalkulacijama prikazani su troškovi i prihodi te je izračunat i utvrđen pozitivan financijski rezultat s najvećom dobiti u 2014. godini koja je iznosila 6.499 kn/ha, dok je najmanja dobit ostvarena u 2017. godini, a iznosila je 1.009 kn/ha. Relativni pokazatelji uspješnosti proizvodnje prikazuju kretanje ekonomičnosti i rentabilnosti te učinak rada na gospodarstvu. Izračunatim koeficijentom ekonomičnosti koji se kretao od 1,63 do 1,12 te stopom rentabilnosti od 63,48% do 11,93% proizvodnja pira se smatra ekonomski opravdanom.

**Ključne riječi:** pir, troškovi, prihodi, ekonomičnost, rentabilnost

## 9. SUMMARY

The aim of this graduate thesis was to describe technological factors of production, analyse economic results and determine market opportunities of organic spelt production on family farm Nedjeljko Bošnjak from Lacići in the period from 2014 to 2017. The compiled analytical calculations show expenses and revenues, and a positive financial result with the highest income in 2014 amounted to 6,499 kn/ha, while the lowest profit was realized in 2017 and amounted to 1,009 kn/ha. Relative indicators of production show cost – effectiveness, profitability and labour productivity on family farm. The calculated economic coefficient ranging from 1.63 to 1.12 and a profitability rate of 63.48% to 11.93% spelt production is considered economically justified.

**Key words:** spelt, cost, revenues, cost – effectiveness, profitability

## 10. POPIS TABLICA

Tablica 1. Struktura sjetve u 2014. i 2015. godini .....	9
Tablica 2. Struktura sjetve u 2016. i 2017. godini .....	9
Tablica 3. Kalkulacija proizvodnje pira u 2014. godini .....	19
Tablica 4. Kalkulacija proizvodnje pira u 2015. godini .....	20
Tablica 5. Kalkulacija proizvodnje pira u 2016. godini .....	21
Tablica 6. Kalkulacija proizvodnje pira u 2017. godini .....	22
Tablica 7. Apsolutni pokazatelji proizvodnje pira na OPG-u Nedjeljko Bošnjak .....	28
Tablica 8. Proizvodnost rada na OPG-u Nedjeljko Bošnjak .....	29
Tablica 9. Ekonomičnost proizvodnje na OPG-u Nedjeljko Bošnjak.....	30
Tablica 10. Rentabilnost proizvodnje na OPG-u Nedjeljko Bošnjak.....	31
Tablica 11. SWOT analiza proizvodnje pira na OPG-u Nedjeljko Bošnjak .....	32

## 11. POPIS SLIKA

Slika 1. Duboko oranje na OPG-u Nedjeljko Bošnjak.....	12
Slika 2. Sjeme pira .....	14
Slika 3. Pir u fazi busanja.....	15
Slika 4. Žetva pira na OPG-u Nedjeljko Bošnjak .....	16

## 12. POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Prinos pira od 2014. - 2017. godine u t/ha.....	17
Grafikon 2. Cijena koštanja proizvodnje pira .....	24
Grafikon 3. Struktura prihoda u proizvodnji pira od 2014. - 2017. godine .....	25
Grafikon 4. Struktura troškova proizvodnje pira u 2014. godini .....	26
Grafikon 5. Struktura troškova proizvodnje pira u 2015. godini .....	27
Grafikon 6. Struktura troškova proizvodnje pira u 2016. godini .....	27
Grafikon 7. Struktura troškova proizvodnje pira u 2017. godini .....	28

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti u Osijeku  
Sveučilišni diplomski studij, smjera Ekološka poljoprivreda

Diplomski rad

### TEHNOLOŠKO – EKONOMSKE PRETPOSTAVKE USPJEŠNOSTI PROIZVODNJE PIRA

Lea Bošnjak

#### **Sažetak:**

Cilj ovog diplomskog rada bio je opisati tehnološke činitelje, analizirati ekonomske rezultate i utvrditi tržišne mogućnosti ekološke proizvodnje pira na OPG-u Nedjeljko Bošnjak iz Lacića u razdoblju od 2014. do 2017. godine. Sastavljenim analitičkim kalkulacijama prikazani su troškovi i prihodi te je izračunat i utvrđen pozitivan financijski rezultat s najvećom dobiti u 2014. godini koja je iznosila 6.499 kn/ha, dok je najmanja dobit ostvarena u 2017. godini, a iznosila je 1.009 kn/ha. Relativni pokazatelji uspješnosti proizvodnje prikazuju kretanje ekonomičnosti i rentabilnosti te učinak rada na gospodarstvu. Izračunatim koeficijentom ekonomičnosti koji se kretao od 1,63 do 1,12 te stopom rentabilnosti od 63,48% do 11,93% proizvodnja pira se smatra ekonomski opravdanom.

**Rad je izrađen pri:** Fakultet agrobiotehničkih znanosti u Osijeku

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

**Broj stranica:** 43

**Broj grafikona i slika:** 11

**Broj tablica:** 11

**Broj literaturnih navoda:** 24

**Broj priloga:** 0

**Jezik Izvornika:** Hrvatski

**Ključne riječi:**pir, troškovi, prihodi, ekonomičnost, rentabilnost

**Datum obrane:** 26.09.2018.

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

1. Prof.dr.sc. Mirta Rastija, predsjednik
2. Prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentor
3. Prof.dr.sc. Ružica Lončarić, član

**Rad je pohranjen u:** Knjižnica Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku, Sveučilištu u Osijeku, Vladimira Preloga 1.

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek**  
**Faculty of Agricultural Biotechnology Sciences Osijek**  
**University Graduate Studies, Organic agriculture**

**Graduate thesis**

### **TECHNOLOGICAL AND ECONOMIC ASSUMPTION FOR THE SUCCESS OF SPELT PRODUCTION**

Lea Bošnjak

#### **Abstract:**

The aim of this graduate thesis was to describe technological factors of production, analyse economic results and determine market opportunities of organic spelt production on family farm Nedjeljko Bošnjak from Lacići in the period from 2014 to 2017. The compiled analytical calculations show expenses and revenues, and a positive financial result with the highest income in 2014 amounted to 6,499 kn/ha, while the lowest profit was realized in 2017 and amounted to 1,009 kn/ha. Relative indicators of production show cost – effectiveness, profitability and labour productivity on family farm. The calculated economic coefficient ranging from 1.63 to 1.12 and a profitability rate of 63.48% to 11.93% spelt production is considered economically justified.

**Thesis performed at:** Faculty of Agricultural Biotechnology Sciences Osijek

**Mentor:** PhD Ljubica Ranogajec, Associate Professor

**Number of pages:** 43

**Number of figures and pictures:** 11

**Number of table:** 11

**Number of references:** 24

**Number of appendices:** 0

**Original in:** Croatian

**Key words:** spelt, cost, revenues, cost – effectiveness, profitability

**Thesis defended on date:** 26.09.2018.

#### **Reviewers:**

1. PhD Mirta Rastija, president
2. PhD Ljubica Ranogajec, mentor
3. PhD Ružica Lončarić, member

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