

# Upravljanje proizvodom i cijenom ekološki proizvedenog pira na OPG-u Ranovik

---

Šimunović, Anamarija

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:755652>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-07**



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**  
**POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Anamarija Šimunović

Sveučilišni diplomski studij Agroekonomika

**UPRAVLJANJE PROIZVODOM I CIJENOM EKOLOŠKI**  
**UZGOJENOG PIRA NA OPG-U RANOVIK**

Diplomski rad

Osijek, 2017.

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Anamarija Šimunović

Sveučilišni diplomski studij Agroekonomika

**UPRAVLJANJE PROIZVODOM I CIJENOM EKOLOŠKI**  
**UZGOJENOG PIRA NA OPG-U RANOVİK**

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. izv. prof. dr. sc. Jadranka Deže, predsjednik
2. dr. sc. Jelena Kristić, mentor
3. izv. prof. dr. sc. Ljubica Ranogajec, član

Osijek, 2017.

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. PREGLED LITERATURE .....	2
2.1. Tehnologija proizvodnje ekološkog pira .....	5
2.2. Značaj pira .....	9
3. MATERIJAL I METODE.....	10
4. REZULTATI I RASPRAVA .....	12
4.1. OPG Ranovik - opći podaci.....	13
4.2. Financijski plan .....	16
5. ZAKLJUČAK.....	27
6. POPIS LITERATURE.....	28
7. SAŽETAK.....	30
8. SUMMARY .....	31
9. POPIS TABLICA .....	32
10. POPIS SLIKA .....	33
11. POPIS GRAFIKONA.....	34

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

BASIC DOCUMENTATION CARD

## 1. UVOD

Na poljoprivrednim površinama u svijetu i u Republici Hrvatskoj uzgaja se manji broj biljnih vrsta na najvećem dijelu poljoprivrednih površina. Smanjivanje broja kultura na poljoprivrednim površinama dovodi do sužavanja plodoreda i smanjenja biljne raznolikosti što negativno utječe na poljoprivrednu proizvodnju, dok usjeve puno više napadaju štetnici, bolesti i korovi. Uključenje alternativnih kultura doprinosi smanjivanju negativnih posljedica uskog plodoreda.

Pir je žitarica vrlo kvalitetnog zrna koja se sve više koristi u ishrani ljudi i doprinosi raznovrsnosti ljudske prehrane.

Danas se određene količine pira uzgajaju u Hrvatskoj, a prepoznatljiv je kao stara pšenica koja nije nikad ničim dirana, dorađivana, koja je otporna i pogodna za naše krajeve. Kod nje nema pojava hrđe, no ima manje prinose te zbog toga nije prije bila zanimljiva za konvencionalnu proizvodnju i proizvodnju na velikim površinama. Ali s manjim prinosima, no s velikom kvalitetom brašna koje se dobije i proizvoda koji se od te žitarice mogu proizvesti, postala je prepoznatljiva ljudima.

Cilj diplomskog rada je analiza mogućih aktivnosti ostvarivanja konkurentske prednosti te utvrđivanje ekonomske opravdanosti u ekološkoj proizvodnji pira.

## 2. PREGLED LITERATURE

Pir je jedna od najstarijih poznatih vrsta žitarica. Arheološki pronalasci u Europi datiraju čak iz brončanog doba. S botaničke točke gledišta pripada rodu *Triticum*, kao i pšenica. Njegov znanstveni naziv je zapravo *T. monococcum*, *T. dicoccum* i *T. spelta*. Razlikuje se od tvrdog i mekog žita po tome što njegov vanjski ovoj, prijanja uz zrno kao kod ječma i zobi.

Meke i tvrde žitarice su dobivene križanjem u kojem su sudjelovale i neke sorte pira. Prve vrste kultivirane pšenice sadržavale su sitni pir (*T. monococcum*), svojevremeno uzgajan u Turskoj i Europi, i krupni pir (*T. dicoccum*) nekad uzgajan na Bliskom istoku, u Africi i Europi.

Pir kao prastara pšenica koristila se uglavnom kao kaša jer su sve tadašnje sorte bile obavijene čvrstim pljevicama. Zrno pšenice koje lagano ispada iz pljevica je „noviji čovjekov izum“, a prve sorte su oplemenjivanjem dobivene prije otprilike 1.000 godina. Današnji pir je potomak prapira koji datira unatrag 6.000 godina prije Krista, a uzgajao se na područjima od Bliskog Istoka do površine cjelokupnoga Rimskoga Carstva, gdje je bio omiljena žitarica. Bio je cijenjena žitarica do početka 20. stoljeća kada ga zamjenjuje suvremena visokorodna pšenica (www.jazbec.hr, 2017.).

Glavni razlozi za prestanak proizvodnje pira bili su manja rodnost, neprilagođenost mehaniziranoj sjetvi i žetvi te dodatna tehnološka operacija ljuštenja (Mlinar i Ikić, 2012.). Do 70-tih godina 20. stoljeća čuvan je samo u genetskim bazama diljem svijeta, no ponovno korištenje pronalazi razvojem ekološke svijesti i povećanjem važnosti zdrave prehrane. U početku su to bili kultivari koji su sadržavali određeni postotak genoma suvremenih pšenica, no postupnim križanjem su se stvorili genetski čisti kultivari koje nazivamo „pravi pir“ (Hajduk, 2015.).

Na sortnoj listi Republike Hrvatske nalaze se dva kultivara pira: „Ostro“ priznat 2008. godine i „BcVigor“ priznat 2012. godine kao prvi domaći kultivar ozimog pira (Mlinar i Ikić, 2012.).

Morfologija pira je sljedeća:

- korijen - razgranat i žiličast, sastoji se od primarnog i sekundarnog korijenovog sustava. Primarni korijen prodire duboko u tlo, učvršćuje mladu biljku i upija vodu. Sekundarni korijenov sustav ne prodire tako duboko, a upija hranjiva,

- stabljika - duga i tanka, sklona polijeganju. Stabljika je cilindrična, sastavljena od 5-6 koljenaca i međukoljenaca. Pir je jednogodišnja kultura koja naraste do visine od 1.5m. Ima dobru sposobnost busanja. Zbog toga je sklon polijeganju, što je ujedno i najveći nedostatak ove žitarice (Ugrenović, 2013.),
- list - sastoji se od plojke i rukavca između kojih se nalaze jezičak i uške. Pir ima dugu linearnu plojku i najrazvijenije gornje listove. Zeleni listovi su dugački, uski i glatki, te nalikuju na pšenicu. Najznačajniju ulogu, kao i kod suvremenih sorti pšenica, imaju vršni list (zastavica) i drugi gornji list te je važno da se ta dva lista održavaju zdravima i u funkciji do kraja vegetacije,
- cvat - klas, koji se sastoji od lomljivog klasnog vretena (člankovito, a predstavlja produžetak vršnog članka stabljike) i na njemu koljenasto raspoređeni usjeci. Na usjecima se nalaze klasići naizmjenično s obje strane. U klasiću se nalazi 3-5 cvjetova, ali su samo dva donja cvijeta plodna (Mlinar i Ikić, 2012.). Cvjetovi su dvospolni i oprašuje ih vjetar. Klasovi su dugi (15 cm) i rastresiti te se tijekom žetve raspadaju na klasiće s po dva do tri pljevičasta ploda. Zrno je tamnije boje od pšeničnog zrna, te je krupno, izduženo i caklavo (Slika 1).



Slika 1. Neoljušteni i oljušteni pir

Izvor: OPG Ranovik

- plod je krupno i ovalno zrno, a sastoji se od omotača, klice i endosperma. Zatvoreno je u pljevice, koje mu pružaju zaštitu, kako u polju tako i u skladištu. Zajedno ih nazivamo pšenice u ljusci, zbog toga što im zrna ostaju u pljevicama prilikom procesa

žetve te se moraju dodatno obraditi (oljuštiti) prije meljave. Produkt vršidbe su klasići koji najčešće sadrže dva zrna čvrsto zatvorena u klasićeve pljeve, koje štite cvjetne organe i zrno koje se razvija unutar tanjih, nježnijih i svjetlijih pljevica (Mlinar i Ikić, 2012.).

Pir je otporan na mraz i druge ekstremne vremenske prilike. Unatoč otpornosti, pir u usporedbi s pšenicom daje niže prinose. Prije upotrebe se mora ljuštiti, a zbog njegove lupine je vrlo otporno i ne zahtijeva umjetna gnojiva niti insekticide, te je zbog ekološkog uzgoja sve traženiji.

Koutroubas i sur. (2012.) navode da pir pokazuje više stope ranog rasta te da nakuplja više suhe tvari i ukupnog dušika u odnosu na pšenicu. U njihovim istraživanjima, tri kultivara pira su imala značajno niži žetveni indeks i dušični žetveni indeks, što je sugeriralo nižu stopu nalijevanja asimilata u zrno u odnosu na pšenicu.

Pored spomenutih fizičkih karakteristika, pir se od pšenice razlikuje i po nutritivnoj vrijednosti i sadržaju hranjivih tvari. Pir sadrži gluten, koji je rastopljiv u vodi, a kada se zagrije postaje lakše svarljiv, za razliku od glutena iz pšenice, koji se teže vari i formira kugličaste formacije u probavnim organima. Hranjiva vrijednost zrna slična je hranjivoj vrijednosti zrna mekih žitarica.

Bojňanská i Frančaková (2002.) navode kako je hranjiva vrijednost pira visoka i da njegovo zrno sadrži sve osnovne komponente neophodne za ljudsku ishranu. Ono sadrži ugljikohidrate (70g/100g zrna), bjelančevine (14,6g/100g zrna), masti (2,43g/100g zrna), vlakna, vitamine (A, C i skupine B) i mineralne soli (Ca, Co, Fe, P, Mg, Mn, K, Cu, Se, Na). Pir sadrži visoko vrijedne proteine u odnosu na pšenicu. Ukupan sadržaj proteina u piru je 13.1 - 14.2%. Kod pšenice taj odnos varira, ovisno o sorti pšenice, od 9 - 13.8%.

Kemijskom analizom Chrenkova i sur. (2000.) utvrđuju značajno veći sadržaj sirovih bjelančevina i više neesencijalnih aminokiselina kod zrna pira u odnosu na zrno pšenice. Usporedbom kemijskog sastava brašna pira i pšenice Kohajdová i Karovičová (2009.) zaključuju da pir sadrži veće količine organskih kiselina od pšenice. Kod velikog broja kultivara pira utvrđeno je da je okolišni učinak vrlo važan izvor varijacije za koncentraciju bjelančevine zrna pira (Gomez-Becerra i sur., 2010.).

Nakon ponovnog „otkrića“ pira sedamdesetih godina prošlog stoljeća i povećanjem svijesti o očuvanju okoliša i potrebi uzgoja biljaka na ekološki način, ova kultura se uglavnom i uzgaja na takav način. Veći izbor i prihvatljivost svih sustava uzgoja zasnovanih na nižim



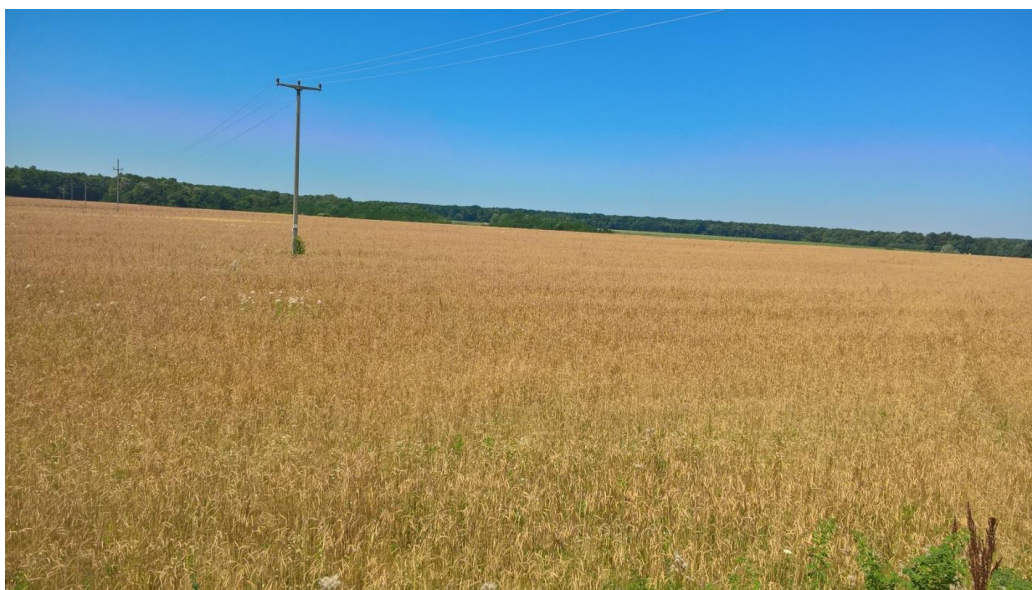
eksternim ulaganjima nameće se kao pogodno rješenje za ekonomsko poboljšanje i postupno rješavanje problema zaštite životne sredine i zdravlja ljudi koji su indirektno i direktno rezultat konvencionalnih sustava proizvodnje.

## 2.1. Tehnologija proizvodnje ekološkog pira

Agrotehnika ekološke proizvodnje pira nalikuje u značajnoj mjeri proizvodnji pšenice, s osobitostima specifičnima za ekološku proizvodnju.

Pir ima skromnije zahtjeve prema klimatskim i zemljišnim uvjetima u odnosu na pšenicu. Ekološka proizvodnja pira temelji se na korištenju plodoreda s većim udjelom mahunarki, korištenju žetvenih ostataka, zelenoj gnojidbi, korištenju mikrobioloških preparata, mehaničkoj kultivaciji i biološkoj kontroli bolesti, štetočina i korova.

Najbolje mu odgovaraju plodna, duboka i umjereno vlažna tla blago kisele reakcije (Slika 2). Međutim, kako se prilagođava lošijim uvjetima, može uspijevati i na lošijim tlima te na većim nadmorskim visinama ([www.savjetodavna.hr](http://www.savjetodavna.hr), 2017.).



Slika 2. Polje pira

Izvor: OPG Ranovik

Otporniji je na niske temperature od većine sorata pšenice i ima brži proljetni porast od pšenice. Pogodan je za uzgoj u hladnijim područjima. Najpovoljnija temperatura za klijanje i nicanje pira je 14-20°C. Pri takvim temperaturama razdoblje od sjetve do nicanja traje 5-7 dana. Kod temperature 7-8°C pir niče za 17-20 dana, a pri nižim temperaturama klijanje i

nicanje je još sporije. Kad pir razvije 2-3 lista, ako je dobro ishranjen i ukorijenjen te je prošao razdoblje jarovizacije, može podnijeti temperature i do  $-25^{\circ}\text{C}$ , a prekriven snježnim pokrivačem i niže. Kritično razdoblje u odnosu na suvišnu vlagu je pred kraj vegetacije (svibanj-lipanj). Stres uzrokovan visokim ili niskim temperaturama tijekom cvatnje i nalijevanja zrna može uzrokovati pad prinosa ([www.agroportal.hr](http://www.agroportal.hr), 2017.).

Pravi pir se na istoj površini može ponovno uzgajati nakon tri do pet godina. Predusjevi mogu biti mahunarke, uljana repica, suncokret, kukuruz, krumpir, šećerna repa i zob. Jednogodišnje mahunarke (soja, grašak, grah) su odlični predusjevi, jer dozrijevaju ranije i nakon žetve ostaje dovoljno vremena za obradu i pripremu zemljišta za sjetvu ([www.savjetodavna.hr](http://www.savjetodavna.hr), 2017.). Predusjevi na OPG-u Ranovik su uljna rotkva, uljana tikva golica i uljana repica, namijenjene za zelenu gnojidbu.

Tijekom vegetacije potrebno je 500-700 mm dobro raspoređenih oborina. Na nedostatak vlage pir je najosjetljiviji u fazi vlatanja i tijekom formiranja i nalijevanja zrna. Stres uzrokovan visokim ili niskim temperaturama tijekom cvatnje i nalijevanja zrna može uzrokovati pad prinosa. Pir ne podnosi proizvodnju u monokulturi ili proizvodnju iza neke druge strne žitarice (ječma, zobi ili raži) zbog opasnosti od pojačanog razvoja bolesti.

Obrada tla je ista kao i za ozimu pšenicu, a ovisi o predusjevu, tipu tla i količini žetvenih ostataka predusjeva. Osnovnu obradu ili oranje dovoljno je provesti na dubinu 20 - 25cm, dva do tri tjedna prije sjetve. Kvalitetna priprema tla za sjetvu omogućava kvalitetnu sjetvu, brže i ujednačenije nicanje ([www.savjetodavna.hr](http://www.savjetodavna.hr), 2017.).

Gnojidba pira je vrlo važna mjera agrotehnike u postizanju visokih prinosa dobre kakvoće. Količina potrebnih hranjiva za određeni prinos najtočnije se određuje temeljem kemijske analize tla. U obzir treba uzeti gnojidbu predusjeva i plodnost tla. Gnojiva moraju zadovoljavati ekološke standarde. Stajnjak koji se koristi u ekološkoj poljoprivredi mora biti s ekoloških farmi. Osim stajnjaka postoje razna gnojiva organskoga podrijetla u obliku briketa, peleta, praha i slično ([www.savjetodavna.hr](http://www.savjetodavna.hr), 2017.).

Pir ima znatno manje potrebe za hranjivima od suvremene pšenice, a prekomjerna gnojidba uvijek rezultira polijeganjem. Zbog manje potrebe za hranjivima pir se sije na lošijim tlima i u ekološkoj proizvodnji. Pir ima manju potrebu za dušikom od suvremene pšenice, i to do 30% manju, dok je potreba za ostalim mikro i makro elementima slična. Gnojiva se apliciraju različitim rasipačima gnojiva (Hajduk, 2015.).

Prva prihrana (u fazi 3-4 lista) važna je za sve pšenice, pa tako i za pir, jer se u drugoj i trećoj etapi razvoja izdužuje i segmentira budući klas. Brz porast nadzemnih dijelova biljke započinje kad se minimalna temperatura ustali iznad 5°C. Tada dolazi do povećanja volumena stanica, ali na račun rezervi hranjiva i usvajanja vode.

Druga prihrana obavlja se u trenutku zametanja klasića, a odvija na početku vlatanja (oko 10. travnja ovisno o sorti, roku sjetve i vremenskim uvjetima). Taj trenutak određuje se isključivo na temelju stanja razvijenosti usjeva pira, odnosno kad se zametak klasa primjetno odvoji od čvora busanja (oko 2 cm).

Za dobru kvalitetu zrna vrlo je značajna treća prihrana koja se obavlja od početka klasanja do cvatnje pira. Ovom prihranom produžuje se vrijeme nalijevanja zrna, povećava težina zrna i postotak bjelančevina u zrnu ([www.savjetodavna.hr](http://www.savjetodavna.hr), 2017.).

Sadni materijal treba biti certificiran i potjecati iz ekološke proizvodnje. Pri izboru sorata preporuča se obratiti pozornost na očuvanje biološke raznolikosti te dati prednost zavičajnim (autohtonim) sortama ([www.savjetodavna.hr](http://www.savjetodavna.hr), 2017.).

Sjeme treba biti sortno čisto, zdravo, neoštećeno, teže i krupnije, dobre klijavosti i energije nicanja. Budući da se u ekološkoj poljoprivredi ne mogu koristiti kemijska zaštitna sredstva, sjeme pira se sije u pljevicama koje ga štite od raznih bolesti i nametnika. Pravi pir se sije od sredine do kraja listopada. Norma sjetve ovisi o izabranoj sorti (Hajduk, 2015.).

Budući da se pir sije na potreban broj zrna/m<sup>2</sup>, treba se držati uputa oplemenjivača i proizvođača sjemena, jer su sjetvene norme različite. Osim toga, za sjetvu se češće koristi neoljušteno zrno, dakle, siju se klasići, a ne zrna. Norme sjetve za neoljušteno sjeme kreću se od 170 do 230 kg/ha ([www.savjetodavna.hr](http://www.savjetodavna.hr), 2017.). Na OPG-u Ranovik se pir sijao količinom od 180 kg/ha žitnom sijačicom Hassia u sjetvenoj godini 2013./2014, dok je u sjetvenoj godini 2015./2016. posijano 220kg/ha također žitnom sijačicom Hassia.

Dubina sjetve ovisi o tipu tla i o vremenu sjetve, a iznosi od 3-5 cm (na lakšim tlima dublje, a na težim pliće). Sjetva se obavlja sijačicama za strne žitarice najčešće na međuredni razmak od 12,5 cm ([www.savjetodavna.hr](http://www.savjetodavna.hr), 2017.).

Pir pripada u pljevičaste žitarice, što znači da prilikom žetve zrno ne ispada iz pljevica. Zbog stanjivanja tkiva članci klasnog vretena u fazi pune zriobe lako se lome i odvajaju. Zbog toga prilikom žetve dolazi do osipanja pa se žetva mora prilagoditi ovim specifičnostima ([www.savjetodavna.hr](http://www.savjetodavna.hr), 2017.).



Slika 3. Žetva pira

Izvor: OPG Ranovik

Žetva pira (Slika 3) treba započeti kada vlaga zrna iznosi 12-13%. Što je sjajnije pljevica, to je urod kvalitetniji. Treba paziti da se vlaga ne snizi ispod 12%, jer tada pljevice počnu tamniti. Pir je manje osjetljiv na bolesti i štetnike u odnosu na ostale strne žitarice.

Poslije žetvena obrada zrna pira obavlja se ljuštenjem zrna, a to je proces koji igra važnu ulogu u ekološkoj proizvodnji pira. Obavlja se neposredno prije mljevenja, čime se osigurava dugotrajno čuvanje hranjivih tvari i zadržavanje svježine.

Ljuštenjem se odvajaju pljevice zrna od sjemena. Time se osigurava dugotrajno čuvanje hranjivih tvari i zadržavanje svježine. Postupak ljuštenja pira je protočni. Ljuštilice su opremljene ventilatorom koji izvlači oljuštene pljevice. One se u daljnjem postupku odvajaju u zasebnom filterskom odvajaju (www.savjetodavna.hr, 2017.).

## 2.2. Značaj pira

Ne treba zanemariti značajnu ljekovitost ove alternativne vrste pšenice. Od očišćenog zrna krupnika može se dobiti integralno i bijelo brašno. Integralni kruh od krupnika ima lijepu smečkastu boju koja potječe od mekinja koje sadrže najviše mikro elemenata i vlakana. Bijeli kruh od krupnika je sličan običnom bijelom kruhu, ali duže ostaje elastičan i mekan. Kruh od integralnog brašna krupnika ostaje mekan i tjedan dana, ima slatkast i prijatan okus. Ipak, brašno pira ima raznovrsnu primjenu u kulinarstvu (Dolijanović i sur., 2012.).

Koristi se u proizvodnji raznih vrsta kruha, peciva, tjestenina i kolača kao i u smjesi s brašnom ostalih žitarica. Posebno je popularan kruh od zrna tri žitarice (pir, raž i heljda). Znanstveno je dokazana velika uloga brašna pira u zdravoj ishrani ljudi. Međutim, pir je srodnik pšenice i također posjeduje gluten (iako u daleko manjoj količini), pa ljudi alergični na gluten trebaju o tome voditi računa. Hranjive tvari u piru ne opterećuju probavni sustav, organizam ih lako usvaja i brzo ulaze u krvotok. Pirov kruh preporuča se i sportašima.

Pir ima skromnije zahtjeve prema klimatskim i zemljišnim uvjetima, te prema agrotehnici, otporan je prema štetočinama i bolestima, te je stoga pogodan za organsku proizvodnju. Organska proizvodnja strnih žitarica zasnovana je na korištenju plodoreda s većim učešćem leguminoza, žetvenih ostataka, zelenoj gnojidbi, korištenju mikrobioloških preparata, mehaničkoj kultivaciji i biološkoj kontroli bolesti, štetočina i korova (www.gospodarski.hr, 2017.).

Veći izbor i prihvatljivost svih sustava uzgoja zasnovanih na nižim eksternim ulaganjima nameće se kao pogodno rješenje za ekonomsko poboljšanje i probleme zaštite životne sredine i zdravlja ljudi koji su proistekli iz konvencionalnih sustava (Dolijanović i sur., 2012.).

### 3. MATERIJAL I METODE

Prilikom izrade diplomskog rada korištene su metode kojima se planski istraživala zadana tema u svrhu ostvarivanja zadanog cilja. U radu su korištene metode indukcije, dedukcije, analize, sinteze, komparacije i kompilacije te ekonomski indikatori poslovnog uspjeha poljoprivrednog gospodarstva.

Na osnovu prikupljenih podataka i financijskih izračuna prikazana je isplativost proizvodnje te ekonomska opravdanost proizvodnje, primjenom računalnog programa Excel. Za financijske izračune i tablice korišteni su podaci i slike koje su proizašli kao rezultat prikupljanja podataka s OPG-a Ranovik i bilježenja riječi vlasnika.

Znanstvena metoda je skup različitih postupaka kojima se znanost koristi u istraživačkom radu da bi istražila i izložila rezultate znanstvenog istraživanja. Metoda indukcije, koja kreće od pojedinačnog ka općem, omogućava prikupljanje velikog broja informacija koje ukupnoj slici daju vjerodostojnost, dok dedukcijska metoda opća saznanja pretvara u pojedinačna ili nas pak navodi na stvaranje novih općih spoznaja.

Proces postizanja i održavanja konkurentnosti povezan je ne samo s kupcima nego i s dobavljačima sirovina i materijala, distributerima i konkurentima. Svaki poduzetnik nastoji proizvesti proizvode različite od konkurencije i prepoznatljive potrošačima.

Aktivnosti na postizanju konkurentnosti proizvoda nemaju smisla ako postoji velika mogućnost da konkurenti brzo interveniraju i tako ponište stvorenu konkurentnost.

Postupci upravljanja proizvodnim resursima i ostvarivanje konkurentske prednosti proizvoda kontinuirani je proces u cilju rasta tržišnog udjela, ali i rasta profitabilnosti koja nije rezultat samo trenutnih aktivnosti nego je sumarni, godišnji rezultat proizvodnje i poslovanja.

Poseban naglasak u razvoju konkurentnosti nastaje u području organsko-biološke proizvodnje hrane na način iniciranja aktivnosti usmjerenih na rast kvalitete proizvoda.

Iako organsko-biološki proizvodi u startu imaju više cijene, oni mogu postići zadovoljavajući tržišni udjel i postići profitabilnost. Međutim, kada se radi o zadovoljavajućoj i garantiranoj kvaliteti ove skupine proizvoda, važno je primijeniti dodatne postupke jer je konkurentnost na tržištu hrane vrlo jaka.

Značaj istraživanja ekonomike proizvodnje ekološkog pira proizlazi iz činjenice da u tržišnim uvjetima privređivanja, ekonomski aspekt igra presudnu ulogu u opredjeljenju neke proizvodnje. Budući da suvremeni trend u ishrani postavlja nove zahtjeve za kvalitetom i zdravstvenom sigurnošću hrane, istraživanje koje ima za cilj utvrđivanje ekonomskih pokazatelja proizvodnje ekološkog pira, može se smatrati značajnim.

Istraživanje ekonomike proizvodnje ekološkog pira značajno je jer se nastoji proizvesti proizvod vrhunske kvalitete uz minimalne troškove, promovirati proizvod koji štiti životnu sredinu i resurse od zagađenja koja ugrožavaju okoliš, a samim tim i ljudsku populaciju.

Kalkulacija proizvodnje ekološkog pira pruža podatke o ekonomskim pokazateljima. Informacije o ekonomskim efektima neophodne su za donošenje poslovnih odluka, bilo da je u pitanju kratkoročno ili dugoročno planiranje. Izračun ekonomskih pokazatelja povezan je s optimizacijom poslovanja, što podrazumijeva efikasniju upotrebu inputa u nastojanju da se ostvari maksimalni profit.

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati razvoja ekološke poljoprivrede u Hrvatskoj govore nam kako je ova grana posljednjih godina sve više prepoznata. Velik broj poljoprivrednih gospodarstva, dijelom ili u cijelosti, preorijentirao se na proizvodnju koja ne koristi agro-kemikalije. Takav oblik, vrlo često se uspoređuje s tradicionalnim načinom uzgoja. Međutim, ekološka poljoprivreda u svojoj tehnologiji proizvodnje iz godine u godinu znatno napreduje te koristi rezultate novih znanstvenih istraživanja i u skladu s njima razvija nova zaštitna sredstva te adekvatnu mehanizaciju (Marki, 2015.).

Ekološka proizvodnja poseban je sustav održivoga gospodarenja u poljoprivredi i šumarstvu koji obuhvaća uzgoj bilja i životinja, proizvodnju hrane, sirovina i prirodnih vlakana te preradu primarnih proizvoda, a uključuje sve ekološki, gospodarski i društveno opravdane proizvodno-tehnološke metode, zahvate i sustave, najpovoljnije koristeći plodnost tla i raspoložive vode, prirodna svojstva biljaka, životinja i krajobraza, povećanje prinosa i otpornosti biljaka s pomoću prirodnih sila i zakona, uz propisanu uporabu gnojiva, sredstava za zaštitu bilja i životinja, sukladno s međunarodno usvojenim normama i načelima (www.nn.hr, 2017.).

Ekološki proizvod je proizvod koji je proizveden i označen sukladno s odredbama Zakona o ekološkoj proizvodnji i označavanju ekoloških proizvoda i propisa donesenih na temelju njega (www.nn.hr, 2017.).

Gledano ekonomski, ekološka poljoprivreda nije samo prilika za uspješno financijsko ulaganje, proizvodnju novog, zanimljivog, konkurentnog proizvoda koji može postići visoku cijenu i imati osigurano tržište, već je koncept koji ima širi doseg i veću društvenu vrijednost. Njezine karakteristike mogu predstavljati višestruke prednosti u kontekstu današnje ekonomske situacije. Ova poljoprivreda je radno intenzivna, zahtijeva mnogo više ljudskog rada od konvencionalne poljoprivrede (Puđak i Bokan, 2011.).

Zbog teške vršidbe i dodatnog postupka ljuštenja pira, pri čemu se omotač odvaja od jezgre i na taj način zrno priprema za meljavu, već je u srednjovjekovnoj Europi proizvodnju pravog pira potisnula rodnija pšenica. Pšenica je postala primarna žitarica u ishrani ljudi (www.savjetodavna.hr, 2017.).



Međutim, ponovnim povratkom prirodi i organskoj proizvodnji, na obradivim površinama ponovo se sije pir, kao zdravija alternativa pšenici. Krajem 20. i početkom 21. stoljeća u državama s razvijenom poljoprivredom povećan je interes za uzgoj pravog pira.

Ima skromnije zahtjeve prema klimatskim i zemljišnim uvjetima, te prema agrotehnici, otporan je prema štetočinama i bolestima, te je stoga pogodan za organsku proizvodnju ([www.gospodarski.hr](http://www.gospodarski.hr), 2017.).

Glavna poteškoća nakon prelaska na ekološko gospodarjenje je stalna potreba nadgledanja procesa u tlu i na biljkama. Za to je potrebno steći određena iskustva. Temeljito treba ovladati spoznajama o tlu i životu u njemu, kao i o tom što život u tlu unapređuje, a što ga uništava. Treba povremeno pratiti stanje pH tla (kiselosti i lužnatosti) te sadržaj organske tvari – humusa ([www.ekorazvoj.hr](http://www.ekorazvoj.hr), 2017.).

Ekološka proizvodnja bilja i životinja, proizvodnja hrane, sirovina i prirodnih vlakana te prerada primarnih proizvoda u Republici Hrvatskoj postaje sve popularniji i isplativiji oblik proizvodnje, pa se broj fizičkih i pravnih osoba u ekološkoj proizvodnji iz godine u godinu povećava. Također se povećava i udio ekoloških površina u odnosu na ukupno korišteno poljoprivredno zemljište.

Nažalost, u našoj državi ne postoji statistička baza podataka o površinama pod uzgojem i proizvodnji samo pira kao vrste. Postoje poljoprivredni proizvođači koji su prepoznali važnost pira i bave se njegovim uzgojem. U Slavoniji se uzgaja na oko 100 ha. Zrno se uglavnom izvozi u inozemstvo.

#### **4.1. OPG Ranovik – opći podaci**

Ranovik je obrt za poljoprivrednu proizvodnju i usluge, vlasnika Drage Bagarića, dipl.ing.agr. sa sjedištem u Selcima Đakovačkim.

Ranovik je osnovan 2002. godine s ciljem uzgoja mliječnih krava i proizvodnjom svježeg kravljeg mlijeka. Postupno iz godine u godinu je rastao broj muznih krava te je svoj vrhunac proizvodnje doživio 2007. - 2008. godine gdje dostiže 1.200.000 litara mlijeka godišnje s preko 200 krava na mužnji te je prema podacima HPA (Hrvatske poljoprivredne agencije) tih godina bio 25. proizvođač kravljeg mlijeka u Hrvatskoj. Na proizvodnoj površini gospodarstvo se bavilo sjetvom djetalinsko travne smjese za hranidbu stoke.

Ukupan broj zaposlenih na farmi je iznosio 12 ljudi, a ukupan broj životinja na mužnji, s podmlatkom te nešto u tovu, iznosio je preko 450 grla.

Trošak hranidbe i spremanja hrane na farmama dostiže i preko 60% ukupnih prihoda, a ova farma je u to vrijeme obrađivala samo 21 ha zemlje u zakupu, a svu ostalu hranu je kupovala. Kako je cijena mlijeka padala, a cijena ratarskih kultura ostajala ista ili se čak i povećavala, ovisno o godini, vlasnik je bio primoran smanjivati proizvodnju mlijeka i reducirati broj krava prema troškovima.

Godine 2012. prestaje s mužnjom krava, a na objekte, koje posjeduje s ukupno 6.000 m<sup>2</sup> krova, postavlja fotonaponske ćelije i postaje jedan od povlaštenih opskrbljivača električne energije iz obnovljivih izvora u Republici Hrvatskoj. Godine 2014. gospodarstvo je posijalo pir. Sjetva ove kulture se jako isplatila. Ova kultura je izvrstan i siguran izbor za sjetvu. Godine 2015. dobiva 65 ha državne zemlje u zakup na 25 godina.

Navedenih 21 ha koje je od prije radio je u ekološkoj poljoprivredi, a novih 65 ha je na 3 lokacije od kojih je 1 parcela (27 ha) već bila u ekološkoj poljoprivredi te obrt Ranovik samo nastavlja dalje provoditi ekološku poljoprivredu, a ostale dvije parcele (28 ha i 10 ha) stavlja u prijelazno razdoblje.

Ekološka poljoprivreda slijedi koncept održivog gospodarenja. Može se definirati kao način proizvodnje koji u svim fazama; kroz pripremu, samu proizvodnju i distribuciju koristi postupke i metode usklađene s načelima održivoga gospodarenja u poljoprivredi i šumarstvu (intermediaprojekt.hr, 2017.).

Potvrdnica (certifikat) je isprava kojom ovlašteno kontrolno tijelo u ekološkoj proizvodnji potvrđuje da su proizvodnja, prerada ili usluga na proizvodnoj jedinici u ekološkoj proizvodnji sukladni s propisanim temeljnim zahtjevima za ekološku proizvodnju (www.agroklub.com, 2017.).

Potvrđnicu (Slika 4) poljoprivredni proizvođač dobiva svake godine, ukoliko je nad gospodarstvom napravljen stručni nadzor, bez obzira na status proizvoda na potvrđnici (www.agroklub.com, 2017.).

Postupak potvrđivanja sukladnosti temelji se na zapisnicima (izvješćima) o obavljenom stručnom nadzoru kontrolnog tijela i pripadajućoj dokumentaciji ispitnih laboratorija. Broj nadzora ovisi o vrsti proizvodnje. Osim prvog stručnog nadzora najmanje jednom godišnje kontrolno tijelo može obaviti sveobuhvatni pregled proizvodne jedinice (www.agroklub.com, 2017.).

Ako kontrolno tijelo posumnja u ispravnost ili vjerodostojnost određenog proizvoda, šalje uzorak na analizu. Vrsta analiza ovisi o vrsti i uvjetima proizvodnje (www.savjetodavna.hr, 2017.).



Slika 4. Potvrdnica i prilog potvrdnici 'Prve ekološke stanice' OPG-u Ranovik

Izvor: OPG Ranovik

Sadni materijal treba biti certificiran i potjecati iz ekološke proizvodnje. Pri izboru sorata preporuča se obratiti pozornost na očuvanje biološke raznolikosti te dati prednost zavičajnim (autohtonim) sortama (www.savjetodavna.hr, 2017.).

Ekološka proizvodnja obuhvaća primjenu agrotehničkih, mehaničkih, fizikalnih, bioloških i biotehničkih mjera na obradivim površinama i korištenje neobradivih površina na način kojim se trajno održava plodnost tla, kakvoća voda, otpornost bilja na štetnike, biološka raznolikost, produktivnost, sposobnost obnavljanja i vitalnost u poljoprivrednim i šumskim ekološkim sustavima, a shodno lokalnim pedoklimatskim uvjetima (www.savjetodavna.hr,

2017.). Općenito je moguće preporučiti pir za uzgoj u proizvodnji s niskim ulaganjima zbog njegovog boljeg iskorištenja hraniva (Moudry i Dvoracek, 1999.)

Trenutno obrt Ranovik, raspolaže sa 48 ha u ekološkoj proizvodnji i 38 ha u prijelaznom razdoblju i 4 fotonaponske elektrane od 30 kw za proizvodnju električne energije te upošljava dvoje ljudi.

## 4.2. Financijski plan

Ukupan prinos pira u sjetvenoj godini 2013./2014. bio je 40.620 kg, što govori o 1.705 kg/ha. Vlasnik je ovršeni pir u sjetvenoj godini 2015./2016. ukupne količine od 139.280 kg odnosno 2.890 kg/ha uskladištio na vlastitom podnom skladištu te je tako bio u mogućnosti ne prodati odmah ovršenu robu, s čijom cijenom nije bio zadovoljan odmah nakon žetve (Tablica 1).

Tablica 1. Površina i prinos pira po godinama i hektarima na OPG-u Ranovik

	ha	Prinos	kg/ha
2013./2014.	23,83	40.620	1.705
2015./2016.	48,20	139.280	2.890

Izvor: OPG Ranovik

Za uspjeh proizvodnje posebno je bitan input tehnologije ili znanja o tome kako se inputi mogu pretvoriti u outpute. Poljoprivrednik mora znati proizvodni postupak, kada i kako pripremiti tlo i zasijati sjeme. Također i vrijeme potrebno za izvršenje pojedinih radnih operacija još je jedan bitan input. Proizvodnja može dati loše rezultate ako su pojedine radne operacije obavljene izvan agrotehničkih rokova.

Glavni uzrok nestabilnosti i otežane predvidivosti prinosa je biološka narav poljoprivredne proizvodnje. Ostvareni prinosi u poljoprivredi često znatno prebacuju planirani opseg proizvodnje. Prinosi variraju iz godine u godinu kako zbog smanjivanja povoljnih i nepovoljnih vremenskih uvjeta, tako i zbog oscilacija cijena (Karić, 2002.).

Osim dobrog poznavanja tehnologije i agrotehničkih mjera proizvodnje, potrebna je i ekonomska analiza za procjenu učinkovitosti svake 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.).

Stoga je potrebno voditi ažurnu evidenciju o svim utrošcima elemenata kako količinski tako i vrijednosno te o prihodima proizvodnje kako bi se mogla sastaviti kalkulacija.

Pomoću kalkulacije utvrđuju se prihodi, troškovi proizvodnje i kao konačan rezultat cijena koštanja koja predstavlja zbroj svih troškova nastalih u određenoj proizvodnji po jedinici količine dobivenih proizvoda. Podaci iz kalkulacije mogu poslužiti za računanje pokazatelja uspješnosti proizvodnje, a to su ekonomičnost, rentabilnost i proizvodnost rada, te za sastavljanje strukture troškova (Ranogajec, 2009.).

Analitička kalkulacija je glavna kalkulacija koja se koristi u poljoprivrednoj proizvodnji. Njome se utvrđuje uspješnost proizvodnje prema visini dobitka i cijeni koštanja jedinice proizvoda. Glavni dijelovi analitičke kalkulacije su (Ranogajec, 2009.):

- prihodi - umnožak ukupnih količina i tržišnih cijena proizvoda,
- troškovi proizvodnje – izravni materijalni troškovi, bruto plaće za izravni rad, troškovi korištenja izravne mehanizacije,
- troškovi prodaje - izravni troškovi prodaje i raspoređeni dio općih troškova proizvodnje,
- utvrđivanje financijskog rezultata - razlika između ukupnih prihoda i troškova,
- izračunavanje cijene koštanja.

Kalkulacija je računski postupak kojim se utvrđuju cijene proizvoda i usluga. Kalkulacije služe za utvrđivanje svih vrsta cijena, a osobito cijene koštanja, nabavne i prodajne cijene. Kalkulacija služi i kao osnova za donošenje poslovnih odluka, kontrolu troškova, kontrolu ekonomičnosti, ocjenjivanje veličine i opravdanosti ulaganja (Ranogajec, 2009.).

Izrada kalkulacije često zahtijeva da se procijene neke veličine kao što su očekivani prinos ili prirast, utrošci pojedinih elemenata proizvodnje, vrijednosti netržišnih proizvoda namijenjenih vlastitim potrebama odnosno materijala za proizvodnju koji nemaju opće poznatu tržišnu cijenu (Karić, 2002.).

Realnost kalkulacije ovisi o točnosti pojedinih veličina u kalkulaciji, korištenoj metodi kalkulacije i točnosti provođenja računskih postupaka u kalkulaciji. Prema Ranogajec, (2009.) glavni zadaci kalkulacija su obuhvaćanje (popisivanje troškova prema određenim

kriterijima - vrstama, mjestima) i raspoređivanje (prenošenje obuhvaćenih troškova na učinke tj. proizvode ili usluge).

Uspješnost proizvodnje očituje se učinkovitošću ulaganja, odnosno visinom očekivane i ostvarene dobiti. Načela poslovanja se odnose na pravila racionalnog ostvarivanja ciljeva, dok se pod pojmom racionalnost podrazumijeva korištenje količine resursa koja je neophodna i dostatna za ostvarenje postavljenih ciljeva (Ranogajec, 2009.).

Tablica 2. Kalkulacija proizvodnje ekološkog pira u sjetvenoj 2013./2014. godini za 1ha

Elementi	Količina	Jedinična cijena	Ukupno kn/ha	Ukupno
Prinos	1.705	4,34		7.399,70
Poticaj	1	4.600,00		4.600,00
<b>Ukupni prihod</b>				<b>11.999,70</b>
Sjeme	180	2,10	378,00	
Oranje	1	350,00	350,00	
Predsjetvena priprema	1	250,00	250,00	
Sjetva	1	120,00	120,00	
Transport	1.700	0,05	85,00	
Zakup zemlje	1	950,00	950,00	
<b>Ukupni troškovi</b>				<b>2.133,00</b>
<b>Dobit</b>				<b>9.866,70</b>

Na temelju prikupljenih podataka o troškovima rada, strojeva i materijala te razini ostvarenog prinosa, izračunati su ukupni troškovi, vrijednost proizvodnje i ostvareni rezultat pri proizvodnji ekološkog pira na OPG-u Ranovik (Tablica 2).

Usporedba podataka cijene koštanja pira provedena je OPG-u Ranovik, gdje je 2013. godine pir zasijan na površini od 23,83 ha. Ostvaren je ukupan prinos pira od 40.620 kg, što govori o 1.705 kg/ha.

Proizvodnja nije bila unaprijed ugovorena te se po skidanju usjeva kupac javio i kroz svega par dana nakon žetve ponudio cijenu od 570 €/t što prevedeno u kune iznosi 4,34 kn/kg.

Oduzimanjem ukupnih troškova od ukupnih prihoda ostvarena je dobit u iznosu od 9.866,70 kn za 2013./2014. godinu.

Tablica 3. Kalkulacija proizvodnje ekološkog pira u sjetvenoj 2015./2016. godini za 1ha

Elementi	Količina	Jedinična cijena	Ukupno kn/ha	Ukupno
Prinos	2.890	1,26		3.641,40
Poticaj	-			-
Ukupni prihod				3.641,40
Sjeme	220	2,10	462,00	
Oranje	1	350,00	350,00	
Predsjetvena priprema		250,00	250,00	
Sjetva	1	120,00	120,00	
Transport	2.800	0,05	140,00	
Zakup zemlje	1	950,00	950,00	
Ukupni troškovi				2.272,00
Dobit				1.369,40

Pir je zasijan u 2016. godini na dvije table ukupne površine 48,20 ha. Na prvoj tabli T-1 površine 21,22 ha pir se sijao 220kg/ha žitnom sijačicom Hassia. Do same žetve nije bilo nikakve prihrane ni zaštite usjeva od korova. Žetva se obavljala u srpnju 2016. godine.

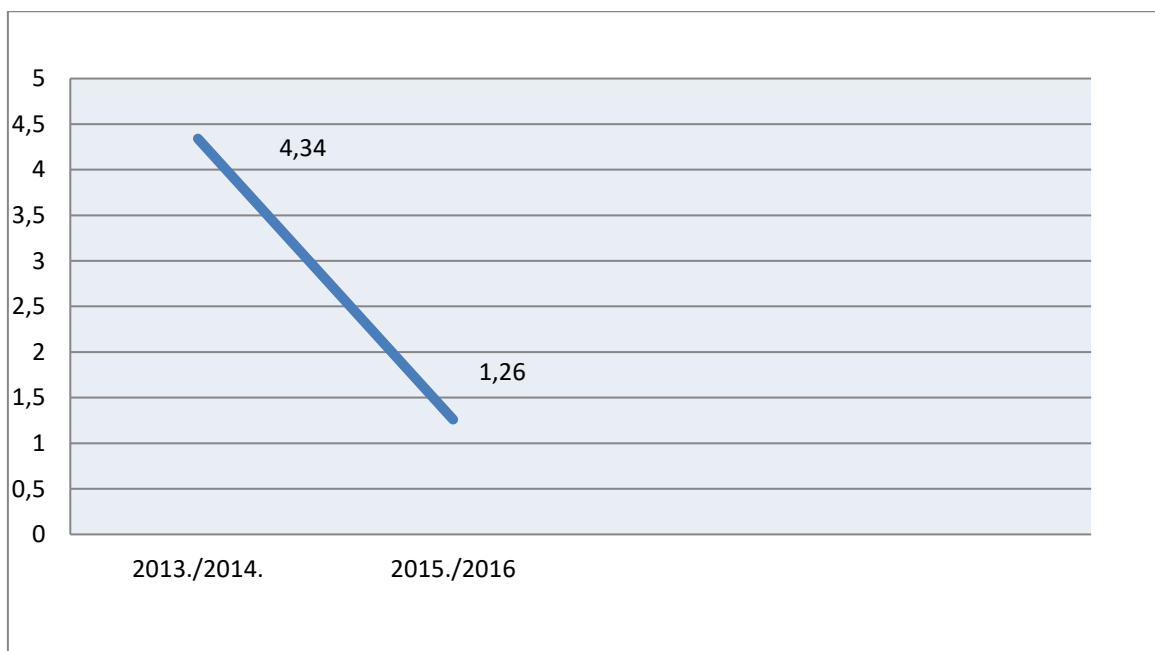
Na drugoj tabli državne površine 26,98 ha također se pir sijao 220 kg/ha sa žitnom sijačicom Hassia i do same žetve nije prihranjivan niti tretiran nikakvim zaštitnim sredstvima. Žetva se obavljala u srpnju 2016.godine. Ukupan prinos pira bio je 139.280 kg, što govori o 2.890 kg/ha.

Ni u ovoj sjetvenoj godini proizvodnja nije bila unaprijed ugovorena te se isti kupac javio nedugo nakon žetve s cijenom od 170 €/t što prevedeno u kune iznosi 1,26 kn/kg.

Početak siječnja 2017. godine vlasniku se ponovo javlja isti otkupljivač s jednakom cijenom od 1,26 kn/kg te vlasnik znajući da je pir u statusu eko proizvodnje te da je ograničen s tretiranjem robe na štetnike koji bi krenili s aktivnošću odmah nakon zime u skladištu, ipak prodaje robu po cijeni od 1,26 kn/kg.

Oduzimanjem ukupnih troškova od ukupnih prihoda ostvarena je dobit u iznosu od 1.369,40 kn za 2015./2016. godinu (Tablica 3).

Uspoređujući ove dvije sjetvene godine, jasno se vidi kako u vrlo bliskom razdoblju postoje velike oscilacije cijene ekološkog pira, odnosno dolazi do značajnog pada cijene proizvoda (Grafikon 1).



Grafikon 1. Usporedba cijene koštanja u kn/kg po sjetvenim godinama

Cilj svakog poduzetnika i gospodarskog subjekta je poslovati s uspjehom. Uspješnost poslovanja se može ocijeniti s dva stajališta, ekonomskog i tehničkog.

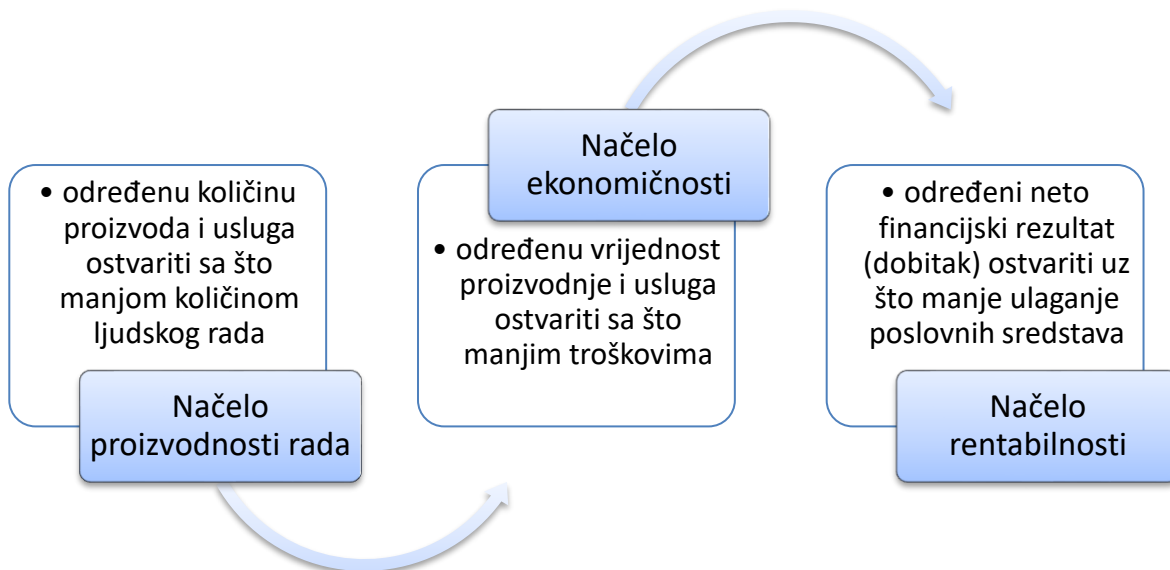
S ekonomskog stajališta poslovanje je uspješno kada poslovni subjekt ostvaruje pozitivan odnos između ulaganja resursa i ostvarenih poslovnih rezultata.

S tehničkog stajališta poslovanje je uspješno ukoliko se koriste prikladne tehnološke metode, a dobiveni proizvodi i usluge imaju povoljne biološke i tehničke osobine.

Tri su najpoznatija pokazatelja uspješnosti proizvodnje izvedena iz općeg načela racionalnosti, što je i prikazano na Slici 5.

Ekonomičnost je pokazatelj ekonomskog učinka poslovanja koji izražava odnos između ostvarenih učinaka i za njih utrošenih elemenata proizvodnje kao što su ljudski rad, sredstva za rad, te predmeti rada.





Slika 5. Načela racionalnosti

Izvor: Ranogajec, 2009.

Izražava se vrijednosnim veličinama zbog toga što nije moguće zbrajati prirodne veličine potrošnje elemenata proizvodnje, ali i zbog problema zbrajanja prirodnih veličina količine različitih proizvoda (Ranogajec, 2009.).

Odnos između ostvarenih učinaka i utrošenih elemenata proizvodnje treba biti što povoljniji ( $E=1$  i više). Pokazatelj ekonomičnosti prikazuje koliko jedinica troškova je potrebno za jedinicu prihoda (Ranogajec, 2009.). Koeficijent ekonomičnosti bi trebao biti veći od 1.

$$a) E = \text{Ukupni prihodi} / \text{ukupni troškovi}$$

$$E = 11.999,70 / 2.133$$

$$E = 5,6$$

Koeficijent ekonomičnosti je veći od 1 što znači da je proizvodnja u sjetvenoj godini 2013./2014. bila ekonomična.

$$b) E = 3.641,40 / 2.272$$

$$E = 1,6$$

Koeficijent ekonomičnosti je veći od 1 što znači da je proizvodnja u sjetvenoj godini 2015./2016. također bila ekonomična.

Poslovati rentabilno znači poslovati s dobitkom. Rentabilnost predstavlja uspješnost proizvodnje i pokazuje koliko se na 100 novčanih jedinica ukupnih prihoda ostvaruje dobiti.

Stupanj postignute rentabilnosti dobije se iz omjera dobiti nakon poreza i ukupnog prihoda. Prag rentabilnosti nalazi se na onom stupnju iskorištenja kapaciteta gdje je ukupni prihod jednak ukupnim troškovima poljoprivrednog gospodarstva (Ranogajec, 2009.).

Rentabilnost proizvodnje se izračunava stavljanjem u odnos ostvarene dobiti i veličine ukupnog prihoda, na sljedeći način (Ranogajec, 2009.):

$$a) R = \text{dobit} / \text{ukupni prihodi} \times 100$$

$$R = 9.866,70 / 11.999,70 \times 100$$

$$R = 82,22\%$$

Stopa rentabilnosti iznosi 82,22% što znači da se na 100 kn ostvarenog prihoda u sjetvenoj godini 2013./2014. ostvarilo 82,22 kn dobiti po 1ha.

$$b) R = 1.369,40 / 3.641,40 \times 100$$

$$R = 37,61\%$$

Stopa rentabilnosti iznosi 37,61% što znači da se na 100 kn ostvarenog prihoda u proizvodnji 2015./2016. ostvarilo 37,61 kn dobiti po 1ha.

Rentabilnost uložених sredstava je izraz prinosa na investirani kapital. Njime se mjeri uspješnost poljoprivrednog gospodarstva u korištenju kapitala. Cilj ulaganja kapitala je stvaranje dobiti, a voditelj je odgovoran za uspješnost njegova korištenja (Karić, 2002.).

Proizvodnost rada je izraz efikasnosti korištenja ljudskog rada u proizvodnji. U izravnoj je vezi s ostvarenom količinom proizvoda po jedinici površine i satima rada utrošenih za nju (Karić, 2002.).

Proizvodnost rada izračunava se tako da se količina proizvedenih učinaka (prinos) podijeli s količinom utrošenog rada. Količina rada se mjeri u satima, danima rada ili brojem zaposlenih radnika (Karić, 2002.).

$$a) Pr = \text{količina proizvedenih učinaka} / \text{količina utrošenog rada}$$

$$Pr = 1.705 / 95,32$$

$$Pr = 17,88 \text{ kg/sat}$$

Proizvodnost rada za sjetvenu godinu 2013./2014. iznosi 17,88 kg/sat, što znači da se za jedan sat proizvede 17,88kg pira po 1ha.

$$b) Pr = 2.890 / 192$$

$$Pr = 15,05 \text{ kg/sat}$$

Proizvodnost rada za sjetvenu godinu 2015./2016. iznosi 15,05 kg/sat, što znači da se za jedan sat proizvede 15kg pira po 1ha.

Tablica 4. Ekonomski pokazatelji uspješnosti proizvodnje ekološkog pira 2013./2014. godine (1ha)

Red. broj	Pokazatelj	Jed. Mjere	Vrijednost
1.	ukupni prihod	kn	11.999,70
2.	ukupni trošak	kn	2.133,00
3.	financijski rezultat, dobit	kn	9.866,70
4.	ekonomičnost	koeficijent	5,6
5.	rentabilnost	%	82,22
6.	proizvodnost	kg/sat	17,88

Informacije o ekonomskim efektima (Tablice 4 i 5) neophodne su za donošenje poslovnih odluka, bilo da je u pitanju kratkoročno ili dugoročno planiranje. Izračun ekonomskih pokazatelja povezan je s optimizacijom poslovanja, što podrazumijeva efikasniju upotrebu inputa u nastojanju da se ostvari maksimalni profit.

Tablica 5. Ekonomski pokazatelji uspješnosti proizvodnje ekološkog pira 2015./2016.  
godine (1ha)

Red. broj	Pokazatelj	Jed. Mjere	Vrijednost
1.	ukupni prihod	Kn	3.641,40
2.	ukupni trošak	Kn	2.272,00
3.	financijski rezultat, dobit	Kn	1.369,40
4.	ekonomičnost	koeficijent	1,6
5.	rentabilnost	%	37,61
6.	proizvodnost	kg/sat	15,05

Svako poljoprivredno gospodarstvo teži svojim poslovanjem maksimizirati dobit. Kako je dobit pozitivna razlika između prihoda i rashoda, gospodarstvo mora nastojati povećati prihode ili smanjiti troškove. Rast prihoda ostvaruje se povećanjem opsega proizvodnje ili većim prodajnim cijenama pira.

Poduzetnici kao korisnici financijskih izvještaja koriste analize financijskih izvješća kao sredstvo kontrole kako bi pratili kako poslovni subjekt posluje u odnosu na ranija razdoblja i postavljene vlastite ciljeve. Analizom financijskih izvješća uočavaju se potencijalni problemi.

Financijsku analizu možemo svrstati u dvije skupine:

- utvrđivanje i procjena financijskog položaja (bilanca),
- utvrđivanje i procjena poslovnog uspjeha (račun dobiti i gubitka).

Račun dobiti i gubitka je računovodstveni izvještaj u kojem se na temelju podataka iz glavne knjige prikazuju računi prihoda i rashoda, te utvrđuje financijski učinak poslovanja za određeno obračunsko razdoblje. On obuhvaća:

- specifikaciju svih prihoda (povećanje imovine),
- prikaz svih rashoda (odljev novčanih sredstava tj. smanjenje imovine),
- utvrđivanje razlike između prihoda i rashoda (financijski rezultat).

Prihod je novac ili ekvivalent novcu koji je naplaćen ili će biti naknadno naplaćen temeljem isporuke dobara i usluga (umanjen za PDV, ako se radi o obvezniku PDV-a). Poslovni subjekt može ostvarivati prihode prodajom proizvoda, prodajom usluga, prodajom trgovačke robe, te naplatom kamata (Mladineo i Gorjanc, 2013.).

Značajna karakteristika svih tih prihoda je ta da se oni evidentiraju u trenutku ispostavljanja računa, a ne u trenutku naplate potraživanja. Dakle, za priznavanje prihoda vrijedi načelo nastanka događaja, a ne načelo blagajne.

Rashodi su odbitna stavka od prihoda u računu dobiti i gubitka. Oni se mogu definirati kao žrtvovani resursi, tj. troškovi koji su povezani s prihodom ili kao troškovi nastali u obračunskom razdoblju. Troškovi se sastoje od uskladištivih troškova i neusklađivih troškova (Mladineo i Gorjanc, 2013.).

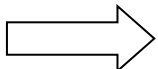
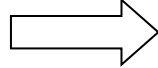
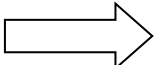
Uskladišteni trošak predstavlja trošak proizvodnje ili nabavnu vrijednost trgovačke robe. Oni postaju rashodi i terete prihode u onom obračunskom razdoblju u kojem se dogodi prodaja gotovih proizvoda, odnosno prodaja trgovačke robe (Mladineo i Gorjanc, 2013.).

Za razliku od uskladištivih troškova, neusklađivi troškovi postaju rashodi u istom obračunskom razdoblju u kojem i nastanu tj. neovisno o priznavanju prihoda. Dakle, i za priznavanje rashoda vrijedi načelo nastanka događaja, a ne načelo blagajne. Naime, za priznavanje rashoda nije bitno je li neki trošak ili rashod isplaćen, nego je bitno da je nastao (Mladineo i Gorjanc, 2013.).

Najčešći cilj poslovanja poduzeća je profitabilnost. Da li je dobit (profit) ostvarena i u kojoj mjeri vidi se iz računa dobiti i gubitka.

Prema Kariću (2008.) račun dobiti i gubitka je jedan od temeljnih računovodstveno-financijskih izvještaja o poslovanju poslovnog subjekta koji se sastavlja za određeno vremensko razdoblje te najmanje jedanput godišnje za proteklu godinu. Račun dobiti i gubitka sadrži pregled svih prihoda i rashoda nastalih u tom razdoblju. Kao razlika ukupnih prihoda i ukupnih rashoda, utvrđuje se financijski rezultat koji može biti dobitak ili gubitak. Na temelju računa dobiti i gubitka može se zaključivati o uspješnosti poslovanja poslovnog subjekta u razdoblju za koje je taj izvještaj izrađen. Kada su prihodi veći od rashoda tada je financijski rezultat pozitivan i zove se dobit.

U postupku izrade računa dobiti i gubitka potrebno je izračunati tri oblika financijskog rezultata:

Bruto dobitak		$Db = Pp - Tp$
Poslovni dobitak		$Dp = Db - Tup$
Neto dobit		$Dn = Dp - Pd$

Bruto dobit predstavlja dobit prije oporezivanja, dok se neto dobit odnosi na dobit nakon oporezivanja. Dobit je jedan od temeljnih motiva poslovanja, ali i inicijator pokretanja svakog poslovnog pothvata. Kada su ukupno ostvareni rashodi veći od ukupno ostvarenih prihoda, financijski rezultat poslovanja je negativan i zove se gubitak. Izražava se kao gubitak nakon oporezivanja. Gubitak je izraz financijskog neuspjeha poslovanja (Ranogajec, 2009.)

Tablica 6. Analiza računa dobiti i gubitka za 2014. i 2016. godinu na OPG-u Ranovik (za 1ha)

Red. broj	Opis	2014.	2016.
1.	Prihodi	11.999,70	3.641,40
2.	Rashodi	2.133,00	2.272,00
3.	Dobit prije oporezivanja	9.866,70	1.369,40
4.	Porez na dobit (20%)	1.973,34	273,88
5.	Dobit nakon oporezivanja	7.893,36	1.095,52

U Tablici 6 je prikazana dobit nakon oporezivanja po 1ha za OPG Ranovik u 2014. i 2016. godini. Iz tablice je vidljivo kako je OPG ostvario značajno veći profit u 2014. godini u odnosu na 2016. godinu. Iako su rashodi ostali na istoj razini, prihodi su se smanjili zbog lošije cijene pri otkupu ekološkog pira postignute u 2016. godini.

Korisnici financijskih izvještaja pomoću njih mogu pratiti kako poslovi subjekt posluje u odnosu na ranija razdoblja, odnosno mogu utvrditi poslovni uspjeh putem računa dobiti i gubitka.

Kada su negativni trendovi, potrebno je utvrditi uzrok i poduzeti odgovarajuće aktivnosti u poslovnom subjektu. U ovome slučaju je došlo do smanjenja prihoda, a iako je prinos ekološkog pira u 2016. godini bio puno veći, pad njegove cijene je negativno utjecao na ostvarenu dobit.

No, iako su ekonomski rezultati puno lošiji u promatranoj 2016. godini u odnosu na 2014. godinu, proizvodnja ekološkog pira po svim pokazateljima je ekonomski opravdana proizvodnja koja bi u budućnosti mogla imati i još veći značaj.

## 5. ZAKLJUČAK

Značaj istraživanja ekonomike proizvodnje ekološkog pira proizlazi iz činjenice da u tržišnim uvjetima privređivanja, ekonomski aspekt igra presudnu ulogu u opredjeljenju prema nekoj proizvodnji. Budući da suvremeni trend u ishrani postavlja nove zahtjeve za kvalitetom i zdravstvenom sigurnošću hrane, istraživanje koje ima za cilj utvrđivanje ekonomskih pokazatelja proizvodnje ekološkog pira, može se smatrati značajnim. U Republici Hrvatskoj, unatoč odličnim uvjetima za ekološki uzgoj pira, površine pod uzgojem su neznatne. Proizvođači koji se bave takvim uzgojem pira uglavnom sav urod prodaju u inozemstvo.

Uspoređujući dvije sjetvene godine na OPG-u Ranovik jasno se vidi kako se u vrlo bliskom razdoblju događaju velike oscilacije otkupnih cijena ekološkog pira, što direktno utječe na ekonomski rezultat promatranog OPG-a.

No, usprkos poteškoćama oko postizanja najbolje cijene, svi korišteni ekonomski pokazatelji (ekonomičnost, rentabilnost, proizvodnost) dokazuju kako je proizvodnja ekološkog pira ekonomski opravdana proizvodnja i kako se pomoću nje može ostvariti konkurentska prednost u odnosu na ostale proizvođače strnih žitarica.

## 6. POPIS LITERATURE

1. Bojňanská, T., Frančáková, H. (2002.): The use of spelt wheat (*Triticumspelta L.*) for baking applications. *Rostlinna Vyroba*, 48: 141-147.
2. Chrenkova, M., Ceresnakova, Z., Sommer, A., Galova, Z., Kral'ova, V. (2000.): Assessment of nutritional value in spelt (*Triticumspelta L.*) and winter (*Triticumaestivum L.*) wheat by chemical and biological methods. *Czech Journal of Animal Science*, 45 (3): 133-137.
3. Dolijanović, Ž., Oljača, S., Kovačević, D., Jug, I., Stipešević, B., Poštić, D. (2012.): Utjecaj agrotehničkih mjera na prinos zrna pira (*Triticum aestivum spp. spelta*) u organskom sustavu uzgoja. *Zbornik radova. 47. hrvatski i 7. međunarodni simpozij agronoma. Opatija*, 51-55.
4. Gomez-Becerra, H.F., Erdem, H., Yazici, A., Tutus, Y., Torun, B., Ozturk, L., Cakmak, I. (2010.): Grain concentrations of protein and mineral nutrients in a large collection of spelt wheat grown under different environments. *Journal of Cereal Science*, 52 (3): 342-349.
5. Hajduk, S. (2015.): Ekološka proizvodnja pira u sezoni 2013./2014. na površinama obrta "Klica" Ernestinovo. *Završni rad. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek*.
6. Karić, M. (2002.): *Kalkulacije u poljoprivredi. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek*.
7. Kastriot, M. (2015.): *Diverzifikacija ruralnih aktivnosti na primjeru "Orlov put". Diplomski rad. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek*
8. Kohajdová, Z., Karovičová, J. (2009.): Chemical characteristics and pasting properties of commercial Slovak common and spelt wheat flours. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 74 (4): 313-317.
9. Koutroubas, S., Fotiadis, S., Damalas, Ch. (2012.): Bio mass and nitrogen accumulation and translocation in spelt (*Triticumspelta*) grown in a Mediterranean area. *Field Crops Research*, 127: 1-8.
10. Mladineo, L., Gorjanc, V. (2013.): *Osnove računovodstva (web material). Sveučilišni odjel za stručne studije Sveučilišta u Splitu, Split*.
11. Mlinar, R., Ikić, I. (2012.): Bc Vigor – novi kultivar ozimog pravog pira. *Sjemenarstvo*, 29 (1-2): 15-23.



12. Moudry, J., Dvoracek, V. (1999.): Chemical composition of grain of different spelt (*Triticumspelta L.*) varieties. *Rostlinna Vyroba*, 45 (12): 533-538.
13. Puđak, J., Bokan, N. (2011.): Ekološka poljoprivreda – indikator društvenih vrednosti. *Sociologija i prostor*, 49 (190): 137-163.
14. Ranogajec, Lj. (2009.): Računovodstvo u poljoprivredi. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
15. Ugrenović, V.M. (2013.): Utjecaj vremena setve i gustine useva na ontogenezu, prinos i kvalitet zrna krupnika (*Triticum spelta L.*). Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd – Zemun.
16. [www.agroklub.com/eko-proizvodnja/kako-postati-ekoloski-proizvodjac/29873/](http://www.agroklub.com/eko-proizvodnja/kako-postati-ekoloski-proizvodjac/29873/) (11.05.2017.)
17. [www.agroportal.hr/ratarstvo/29152](http://www.agroportal.hr/ratarstvo/29152) (21.06.2017.)
18. [www.ekorazvoj.hr/index.php/vazno-je-znati/vazno-je-znati](http://www.ekorazvoj.hr/index.php/vazno-je-znati/vazno-je-znati) (25.07.2017.)
19. [www.gospodarski.hr/Controls/PrintContent.aspx?ContentType=Article&IdContent=8398](http://www.gospodarski.hr/Controls/PrintContent.aspx?ContentType=Article&IdContent=8398) (11.05.2017.)
20. [intermediaprojekt.hr/2017/05/30/ekoloska-poljoprivreda-kako-postati-ekoloski-proizvodac/](http://intermediaprojekt.hr/2017/05/30/ekoloska-poljoprivreda-kako-postati-ekoloski-proizvodac/) (26.06.2017.)
21. [www.jazbec.hr/eko-jazbec/uzgoj.htm](http://www.jazbec.hr/eko-jazbec/uzgoj.htm) (28.05.2017.)
22. [www.narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010\\_12\\_139\\_3532.html](http://www.narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_12_139_3532.html) (14.07.2017.)
23. [www.savjetodavna.hr/adminmax/publikacije/AgrotehnikaPir512017.pdf](http://www.savjetodavna.hr/adminmax/publikacije/AgrotehnikaPir512017.pdf) (14.05.2017.)

## 7. SAŽETAK

Pir je jedna od najstarijih poznatih vrsta žitarica, arheološki pronalasci u Europi datiraju iz brončanog doba. Nakon ponovnog otkrića pira sedamdesetih godina prošlog stoljeća i povećanjem svijesti o očuvanju okoliša i potrebi uzgoja biljaka na ekološki način, ova kultura se uglavnom i uzgaja na takav način. Među žitaricama izdvaja se manjim sadržajem glutena, otpornošću na lošije agro-ekološke uvjete te na bolesti, štetnike i korove. U Republici Hrvatskoj unatoč odličnim uvjetima za ekološki uzgoj pira, površine pod uzgojem su neznatne.

Na površinama OPG-a Ranovik, 2013. godine pir je zasijan na 23,83 ha u ekološkoj proizvodnji, dok je 2015. godine zasijan na 2 table ukupne površine 48,20 ha. Ukupan prinos pira bio je 40.620 kg, odnosno 1.705 kg/ha u 2013. godini te 139.280 kg, odnosno 2.890 kg/ha u 2015. godini. Cjelokupan urod zrna dobio je ekološki certifikat te je prodan inozemnim kupcima.

Svi ekonomski pokazatelji (ekonomičnost, rentabilnost, proizvodnost) dokazuju kako je proizvodnja ekološkog pira ekonomski opravdana proizvodnja i kako se pomoću nje može ostvariti konkurentna prednost u odnosu na ostale proizvođače strnih žitarica.

Ključne riječi: pir, ekološka proizvodnja, ekonomski pokazatelji

## **8. SUMMARY**

Spelt is one of the oldest known types of grain, archaeological finds in Europe date from the Bronze Age. After the discovery of the spelt in the 1970s and by raising awareness of the environment and the need to grow plants in an ecological way, this culture is generally grown in such a way. Among the cereals, he is standing out with the lower content of gluten, and his resistance to weaker agro-ecological conditions and diseases, pests and weeds. In the Republic of Croatia, despite excellent conditions for ecological production, the area under cultivation is insignificant.

In 2013, family farm „Ranovik" planted 23.83 ha in organic production, while in 2015 they planted spelt on 2 tables with a total area of 48.20 hectares. The total yield of pyre was 40,620 kg, which is 1,704.6 kg/ha in 2013, and 139,280 kg, which is 2,889.6 kg/ha in 2015. The whole grain yield has received eco certification and is sold to foreign buyers.

All economic indicators (effectiveness, profitability, productivity) prove that organic production of spelt is economically justified and can be used to compete with other cereal producers.

Keywords: spelt, organic production, economic indicators

## 9. POPIS TABLICA

	<b>Naslov tablice</b>	<b>Br. str.</b>
Tablica 1	Površina i prinos pira po godinama i hektarima na OPG-u Ranovik	16
Tablica 2	Kalkulacija proizvodnje ekološkog pira u sjetvenoj 2013./2014. godini za 1ha	18
Tablica 3	Kalkulacija proizvodnje ekološkog pira u sjetvenoj 2015./2016. godini za 1ha	19
Tablica 4	Ekonomski pokazatelji uspješnosti proizvodnje ekološkog pira 2013./2014. godine (1ha)	23
Tablica 5	Ekonomski pokazatelji uspješnosti proizvodnje ekološkog pira 2015./2016. godine (1ha)	24
Tablica 6	Analiza računa dobiti i gubitka za 2014. i 2016. godinu na OPG-u Ranovik (za 1ha)	26

## 10. POPIS SLIKA

	<b>Naziv slike</b>	<b>Br. str.</b>
Slika 1	Neoljušteni i oljušteni pir	3
Slika 2	Polje pira	5
Slika 3	Žetva pira	8
Slika 4	Potvrdnica i prilog potvrdnici 'Prve ekološke stanice' OPG-u Ranovik	15
Slika 5	Načela racionalnosti	21

## 11. POPIS GRAFIKONA

	<b>Naziv grafikona</b>	<b>Br. str.</b>
Grafikon 1	Usporedba cijene koštanja u kn/kg po sjetvenim godinama	20

# TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Poljoprivredni fakultet u Osijeku  
Sveučilišni diplomski studij, smjer Agroekonomika

Diplomski rad

## Upravljanje proizvodom i cijenom ekološki proizvedenog pira na OPG-u Ranovik

Anamarija Šimunović

### Sažetak:

Pir je jedna od najstarijih poznatih vrsta žitarica, arheološki pronalasci u Europi datiraju iz brončanog doba. Nakon ponovnog otkrića pira sedamdesetih godina prošlog stoljeća i povećanjem svijesti o očuvanju okoliša i potrebi uzgoja biljaka na ekološki način, ova kultura se uglavnom i uzgaja na takav način. Među žitaricama izdvaja se manjim sadržajem glutena, otpornošću na lošije agro-ekološke uvjete te na bolesti, štetnike i korove. U Republici Hrvatskoj unatoč odličnim uvjetima za ekološki uzgoj pira, površine pod uzgojem su neznatne. Na površinama OPG-a Ranovik, 2013. godine pir je zasijan na 23,83 ha u ekološkoj proizvodnji, dok je 2015. godine zasijan na 2 table ukupne površine 48,20 ha. Ukupan prinos pira bio je 40.620 kg, odnosno 1.705 kg/ha u 2013. godini te 139.280 kg, odnosno 2.890 kg/ha u 2015. godini. Cjelokupan urod zrna dobio je ekološki certifikat te je prodan inozemnim kupcima. Svi ekonomski pokazatelji (ekonomičnost, rentabilnost, proizvodnost) dokazuju kako je proizvodnja ekološkog pira ekonomski opravdana proizvodnja i kako se pomoću nje može ostvariti konkurentna prednost u odnosu na ostale proizvođače strnih žitarica.

**Rad je izrađen pri:** Poljoprivredni fakultet u Osijeku

**Mentor:** dr.sc. Jelena Kristić

**Broj stranica:** 34

**Broj grafikona i slika:** 6

**Broj tablica:** 6

**Broj literaturnih navoda:** 23

**Broj priloga:** 0

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** pir, ekološka proizvodnja, ekonomski pokazatelji

**Datum obrane:** 29.09.2017.

**Stručno povjerenstvo za obranu:**

1. izv. prof. dr. sc. Jadranka Deže, predsjednik
2. dr. sc. Jelena Kristić, mentor
3. izv. prof. dr. sc. Ljubica Ranogajec, član

**Rad je pohranjen u:** Knjižnica Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, Sveučilište u Osijeku, Vladimira Preloga  
1.

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek**  
**Faculty of Agriculture in Osijek**  
**University Graduate Studies, Agroecconomics**

**Graduate thesis**

### **Product and price management of organic produced spelt on family farm „Ranovik”**

Anamarija Šimunović

#### **Abstract:**

Spelt is one of the oldest known types of grain, archaeological finds in Europe date from the Bronze Age. After the discovery of the spelt in the 1970s and by raising awareness of the environment and the need to grow plants in an ecological way, this culture is generally grown in such a way. Among the cereals, he is standing out with the lower content of gluten, and his resistance to weaker agro-ecological conditions and diseases, pests and weeds. In the Republic of Croatia, despite excellent conditions for ecological production, the area under cultivation is insignificant. In 2013, family farm „Ranovik" planted 23.83 ha in organic production, while in 2015 they planted spelt on 2 tables with a total area of 48.20 hectares. The total yield of pyre was 40,620 kg, which is 1,704.6 kg/ha in 2013, and 139,280 kg, which is 2,889.6 kg/ha in 2015. The whole grain yield has received eco certification and is sold to foreign buyers. All economic indicators (effectiveness, profitability, productivity) prove that organic production of spelt is economically justified and can be used to compete with other cereal producers.

**Thesis performed at:** Faculty of Agriculture in Osijek

**Mentor:** PhD Jelena Kristić

**Number of pages:** 34

**Number of figures and pictures:** 6

**Number of tables:** 6

**Number of references:** 23

**Number of appendices:** 0

**Original in:** Croatian

**Keywords:** spelt, organic production, economic indicators

**Thesis defended on date:** 29.09.2017.

#### **Reviewers:**

1. PhD Jadranka Deže, Associate Professor, president
2. PhD Jelena Kristić, Postdoctoral Researcher, mentor
3. PhD Ljubica Ranogajec, Associate Professor, member

**Thesis deposited at:** Library, Faculty of Agriculture in Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1.