

# Ekonomika proizvodnje alternativnih oraničnih kultura

Tajana Čop<sup>1</sup>, Klara Krmpotić<sup>2</sup>, Mario Njavro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za menadžment i ruralno poduzetništvo, Svetošimunska cesta 25, Zagreb (tcop@agr.hr)

<sup>2</sup>Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, preddiplomski studij Agrarna ekonomika, Svetošimunska cesta 25, Zagreb

## SAŽETAK

Alternativnim kulturama nazivaju se jednogodišnje i višegodišnje vrste različitih botaničkih porodica, koje su se koristile u prošlosti, ali su ih zamijenile druge proizvodnje ili moderne visokoproizvodne sorte. Najbrojnija grupa su alternativne žitarice. Predstavnici alternativnih žitarica pripadaju rodu pšenica (*Triticum*) – pir, jednozrnac, dvozrnac i kamut. Za ove žitarice rabi se i izraz stare sorte ili *ancient grains* u engleskom jeziku. Alternativne kulture zanimljive su ponovo zbog povoljnog utjecaja na zdravlje ljudi, pozitivnih nutritivnih svojstava, kao i težnji pojedinaca za povećanjem raznolikosti ishrane. S druge strane, nedostaci su niži prinosi i nedovoljno tržište. Alternativne kulture se u svijetu i Hrvatskoj uzgajaju u ekološkom sustavu proizvodnje. Cilj rada je ocijeniti utjecaj uzgoja alternativnih kultura na dohodak od poljoprivrede i diversifikaciju poslova na gospodarstvu. Na temelju kalkulacije proizvodnje izračunati su pokazatelji uspješnosti proizvodnje i točka pokrića u ekološkoj proizvodnji pira, jednozrnca i dvozrnca. Rezultati pokazuju kako je proizvodnja alternativnih žitarica dohodovnije u odnosu na konvencionalnu, pa i ekološku proizvodnju pšenice. Ekonomičnost proizvodnje u konvencionalnoj proizvodnji pšenice iznosi 1,18, a u proizvodnji ekološkog pira 3,30. Pokazatelji za dvozrnac i jednozrnac su nešto niži. Sličan je odnos i kod proizvodnosti i rentabilnosti, kod kojih pšenica zaostaje u odnosu na ekološku proizvodnju alternativnih žitarica. Velike površine nekorištenog zemljišta, relativno mala ulaganja, niski zahtjevi prema tlu, značajna potražnja i dohodovnost, argumenti su za povećanje proizvodnje alternativnih žitarica u Hrvatskoj, posebice u sustavu ekološke proizvodnje.

**Ključne riječi:** ekonomika, pir, jednozrnac, dvozrnac, kamut

## UVOD

Alternativni usjevi dijele se u dvije grupe. Prvoj grupi pripadaju kulture koje su se nekada uzgajale na određenom području, ali su intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom postupno potisnute i zaboravljene. Drugoj grupi pripadaju kulture čija je proizvodnja za određeno geografsko područje uobičajena i predstavlja glavni usjev, dok su u drugom području alternativne biljke (Gadžo i sur., 2017). U posljednje vrijeme interes za alternativne kulture raste zbog novih saznanja o njihovim kvalitativnim osobinama, povoljnog utjecaja na zdravlje ljudi, nutritivnih svojstava i težnje za povećanjem raznolikosti ishrane. U ekološkoj poljoprivredi se alternativne žitarice dobro uklapaju u plodored. Prednost alternativnih kultura je pozitivan utjecaj na okoliš, jer je zbog otpornosti na bolesti i štetnike smanjena uporaba pesticida, te se zbog manjih zahtjeva prema agroekološkim uvjetima mogu uzgajati na slabije plodnim tlima. Glavni nedostaci alternativnih usjeva su što ostvaruju niže prinose nego glavne ratarske kulture, tržište je ograničeno pa unaprijed treba znati gdje plasirati proizvode, a kako se radi o nepoznatim ili malo poznatim kulturama, potrebno je poznavati specifične zahtjeve prema tlu, agroekološkim uvjetima i tehnologiji proizvodnje. Alternativne žitarice mogu se uzgajati na manje plodnim tlima, tako da nisu konkurent konvencionalnim žitaricama u pogledu zemljišta, a pri njihovoj proizvodnji koristi se postojeća mehanizacija (Gadžo i sur., 2017). U skupinu alternativnih kultura pripadaju jednogodišnje i višegodišnje vrste različitih botaničkih porodica (Glamočlija i sur., 2015), koje se dijele u šest grupa: žitarice, uljarice, zrnate mahunarke, korjenasti i gomoljasti usjevi, energetske i ljekovite biljke (Gadžo i sur., 2017). Najbrojnija grupa su

alternativne žitarice. Najznačajniji predstavnici alternativnih žitarica pripadaju rodu pšenica (*Triticum*), a to su pir (*Triticum spelta*), pšenica jednozrnac (*Triticum monococcum*), dvozrnac (*Triticum dicoccum*) i kamut (*Triticum turgidum* ssp. *turanicum*). Od navedenih vrsti, pir se u prošlosti uzgajao na našim prostorima, ali širenjem i uzgojem nekoliko glavnih ratarskih kultura je potisnut (Pospišil, 2017). U Hrvatskoj se alternativne kulture uzgajaju u ekološkom sustavu proizvodnje, a najzastupljeniji su pir, jednozrnac i dvozrnac (Pospišil, 2017). Tržište ekološkom hranom bilježi stalni porast, kao i obradive površine na kojima se uzgajaju. Na području Hrvatske broj ekoloških proizvođača u 2017. porastao je za 13,45 % u odnosu na 2016. godinu (DZS, 2018). Uvođenjem alternativnih usjeva proširuje se plodored, smanjuje se napad bolesti, štetnika i korova, a uzgojem u ekološkoj poljoprivredi ostvaruju se i veće cijene. Cilj ovog rada je istražiti tržište alternativnih oraničnih kultura u svijetu i Hrvatskoj, ocijeniti poslovne rezultate i na temelju kalkulacije proizvodnje odrediti pokazatelje uspješnosti proizvodnje i točku pokrića u ekološkoj proizvodnji pira, jednozrnca i dvozrnca.

## MATERIJAL I METODE

U radu su, kao sekundarni izvori podataka, korišteni statistički podatci, stručna i znanstvena literatura u području alternativnih kultura te ekonomike proizvodnje. Metodom sinteze prikazano je tržište alternativnih kultura. Sciljem prikaza ekonomike proizvodnje alternativnih žitarica (ekološka i konvencionalna pšenica, pir i jednozrnac i dvozrnac), korištene su metode pokriće varijabilnog troška i ekonomski pokazatelji. Zbog slabo zastupljene proizvodnje alternativnih žitarica, ulazni podatci za

kalkulacije prikupljeni su iz literature i na temelju procjena stručnjaka.

*Kalkulacija pokrića varijabilnih troškova* temelji se na izračunu prihoda i varijabilnih troškova. Prihodi čine umnožak ostvarene količine prinosa u kilogramima po hektaru te cijena proizvedenog proizvoda u kunama po kilogramu. U strukturu prihoda ubraja se i potpora za ekološki uzgoj koja se odnosi na oranice, te ista iznosi 289,92 EUR/ha. Za tečaj eura korištena je vrijednost, 1 EUR = 7,39 kn.

Za cijenu konvencionalne pšenice uzete su cijene iz Kataloga kalkulacija poljoprivredne proizvodnje (2018.), a za ostale kulture dostupne cijene na tržištu u trenutku pisanja ovog rada, te vlastitog iskustva.

$$\text{Pokriće varijabilnog troška} = \frac{\text{Ukupni prihod}}{\text{Ukupni varijabilni trošak}}$$

Od ekonomskih pokazatelja, izračunati su ekonomičnost, proizvodnost, rentabilnost i točka pokrića troškova.

Tablica 1.: Popis i formule ekonomskih pokazatelja

Pokazatelj	Brojnik	Nazivnik
Proizvodnost	Količina učinaka (kn/ha)	Količina rada (kn/ha)
Ekonomičnost	Ukupni prihodi (kn/ha)	Ukupni troškovi (kn/ha)
Rentabilnost (%)	Dohodak (kn/ha) x 100	Ukupna imovina (kn/ha)
Točka pokrića troškova (kg/ha)	Fiksni troškovi	Prodajna cijena – prosječni varijabilni troškovi

*Proizvodnost* rada ukazuje na efikasnost korištenja rada, a izražena je odnosom količine učinka i rada. Za količinu rada uzeti su troškovi mehanizacije. *Ekonomičnost* proizvodnje predstavlja odnos ukupnih prihoda i ukupnih varijabilnih troškova s troškovima unajmljenje mehanizacije i troškovima vlastite mehanizacije. *Rentabilnost* ili isplativost proizvodnje se izračunava dijeljenjem poslovnog rezultata s ukupnom imovinom gospodarstva koje se bavi ratarskom proizvodnjom. Za ukupnu imovinu uzeta je ukupna imovina ratarskih gospodarstava po hektaru u Hrvatskoj, a iznosila je 32.618,23 kn (Ukupna imovina iznosi 948.538,27, a gospodarstva u prosjeku raspoložu s 29,08 ha) (FADN, 2016). *Točka pokrića troškova* prikazuje količinu proizvoda pri kojoj je ukupni prihod jednak ukupnim troškovima, a financijski rezultat jednak

nuli. Za potrebe rada, ukupni fiksni troškovi predstavljaju troškove mehanizacije.

## REZULTATI I RASPRAVA

Krissof (1998) u svom radu o razvoju sektora ekološke poljoprivrede u SAD-u bavi se pitanjem lanca hrane, potražnje i uvođenja standarda. Navodi kako su ekološka gospodarstva uglavnom površinom manja od konvencionalnih, što je moguće objasniti radnom intenzivnošću ekološke poljoprivrede, ali ne ulazi u ekonomiku proizvodnje. Istraživanja ekonomike ekološke poljoprivredne proizvodnje (Offerman i Neiberg, 2000) pokazala su kako profit u toj proizvodnji nije značajno veći od konvencionalne proizvodnje (+/- 20 %), ali odstupanja su velika kako po državama, tako

i po tipovima poljoprivrednih gospodarstava. Što zbog cijene, a što zbog potpora u sklopu Zajedničke poljoprivredne politike, ekološka gospodarstva, u nekim od država EU-a, ostvarila su bolje poslovne rezultate od prosjeka. Za poljoprivredna gospodarstva koja proizvode na većim površinama i intenzivnim načinom, ne preporuča se prijelaz na ekološku proizvodnju. Novija istraživanja, poput onoga Reganold i Wachter (2016) ukazuju na koristi ekološke proizvodnje, kako u ekonomskom tako i u ekološkom i socijalnom smislu. Kao glavne čimbenike ekonomske održivosti ekološke proizvodnje navode prinos, troškove (troškove rada), visinu cjenovne premije, potencijal smanjenja troškova uslijed veće primjene obnovljivih resursa i mogućnost premošćivanja razdoblja prijelaza na ekološku poljoprivredu. Pozivajući se na, kao jedinu (njima) poznatu studiju Crowdera i Reganolda iz 2015. godine, koja je istraživala profitabilnost ekološke poljoprivrede na temelju podataka iz 40 godina i 55 proizvodnji, zaključuju: kako je ekološka poljoprivreda profitabilnija (20 – 35 % veća neto sadašnja vrijednost i 20 – 30 % veći odnos koristi i troškova) ukoliko se uključi cjenovna premija, odnosno veća cijena ekoloških proizvoda. Uz iste cijene proizvoda, konvencionalna je poljoprivreda ekonomski isplativija. Prema istim autorima, potrebna je premija na cijenu između 5 – 7 % kako bi ekološka proizvodnja bila jednako profitabilna kao i konvencionalna. U promatranih 40 godina, ta je premija uvijek bila viša (29 – 32%), što ukazuje na prostor za širenje ekološke poljoprivrede.

### **Tržište alternativnih žitarica**

Ekološka proizvodnja u posljednjih deset godina bilježi rast od 70 % površina pod

ekološkom proizvodnjom i rastom prodaje na 34 milijarde eura u 2017. godini (Europska komisija, 2019). Razlog promicanju ekološke proizvodnje je promicanje održivih proizvodnih praksi i zaštite okoliša, te dobrobiti životinja, kao i s druge strane, povećana potreba tržišta za ekološkim proizvodima. Kada se promatra vrijednost tržišta ekološkim proizvodima, na prvom mjestu nalazi se Oceanija, a slijede je Europa, Južna Amerika, Azija, Sjeverna Amerika i Afrika. Kada se promatra ekološka poljoprivreda, područje Europske unije jedno je od razvijenijih u svijetu, a tome navedenome doprinosi financijska potpora ekološkoj proizvodnji, informiranost tržišta, te stabilan pravni okvir koji štiti proizvođača. Isto tako, sa strane potrošača, glavni razlozi za kupovinu ekoloških proizvoda su briga za zdravlje i okoliš. S druge strane, nedostaci kupovine ekoloških proizvoda su više cijene, slaba dostupnost proizvoda, manjak informacija, kvaliteta, okus, nezadovoljavajući asortiman i sl. Jedan od ograničavajućih čimbenika rasta tržišta ekološkim proizvodima je uzak distributivni kanal, a najčešće su to trgovački lanci i supermarketi (Cetina, 2016).

Alternativne kulture se najčešće uzgajaju u ekološkom sustavu proizvodnje. Za alternativne oranične kulture statistički podatci se uglavnom ne vode, ali u dostupnoj literaturi moguće je pronaći podatke o proizvodnji i zemljopisnoj raširenosti.

Pir se najviše uzgaja u Europi, i to u Njemačkoj na 27.000 ha, Austriji na 11.600 ha i Ukrajini na 8.600 ha. Osim u Europi, pir se uzgaja i u SAD-u i Kanadi. Najveći proizvođač ekološke pšenice je SAD s 136.000 ha, a slijede ju Rusija s 84.000 ha i Njemačka s 69.000 ha. Tablica 2.: Površine pod ekološkom proizvodnjom pira i pšenice u Europi i svijetu u 2017. godini

	Površine (ha) pod ekološkom proizvodnjom pira u Europi i svijetu u 2017. godini	Površine (ha) pod ekološkom proizvodnjom pšenice u Europi i svijetu u 2017. godini
Austrija	11.622	34.584
Estonija	1.546	7.462
Njemačka	27.000	69.000
Švicarska	1.205	5.535
Rusija	755	84.684
Ukrajina	8.670	46.240
Kanada	7.446	18.166
SAD	2.790	136.197

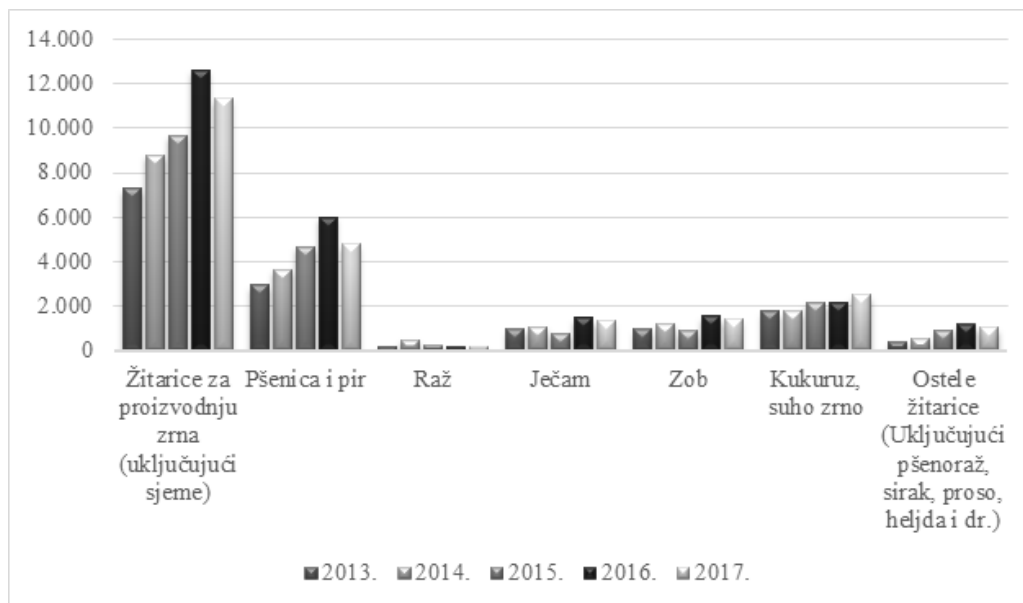
Izvor: FiBL statistika

Eurostat bilježi podatke o proizvodnji pira, ali zajedno sa pšenicom. Najveći proizvođači ekološke pšenice i pira, a ujedno i zemlje s najvećim površinama, su Turska s 280.000 tona i 124.000 ha, Švedska s 143.700 tona i 41.600 ha, te Rumunjska s 104.000 tona i 45.600 ha (Eurostat). U Turskoj, Indiji, SAD-u, te na ekološkim gospodarstvima u Italiji, Austriji, Švicarskoj i Sloveniji uzgaja se jednozrnac. S druge strane, dvozrnac se uzgaja u Etiopiji, te na manjim površinama u Indiji, Italiji i SAD-u (Pospišil, 2017). Osim u vodećim zemljama, proizvodnja je prisutna i u Armeniji, Maroku, Španjolskoj, Češkoj, Slovačkoj, Albaniji, Turskoj, Njemačkoj, Švicarskoj i Grčkoj. Kamut se uzgaja u Kanadi, SAD-u te u Belgiji, Njemačkoj, Austriji i sjevernoj Italiji. Glavni izvoznik kamuta je Kanada, dok je glavni uvoznik Italija. Ekskluzivno pravo umnažanja i prodaje sjemena u SAD-u ima KANA (Kamut Association of North America), a u Europi KAE (Kamut Association of Europe). Kupac za svu količinu kamuta na tržištu u Europi je PHS Organics. U SAD-u i Kanadi ima stotinjak

registriranih proizvoda koji u sebi sadrže kamut, a neki od njih su brašno, kruh i tjestenina.

### ***Proizvodnja alternativnih žitarica u Hrvatskoj***

Na Državnom zavodu za statistiku nije moguće pronaći podatke o površinama i proizvodnji alternativnih oraničnih kultura. No, pod ekološkom proizvodnjom mogu se pronaći površine pod pšenicom i pirom. Najveći udio površine ekoloških oraničnih usjeva zauzima pšenica i pir. Jedini zabilježeni pad u odnosu na prethodnu godinu kod pšenice i pira je u 2017. Od ostalih kultura na većim površinama uzgaja se kukuruz, ječam i zob.



Grafikon 1.: Površina ekoloških oraničnih usjeva u hektarima

Izvor: Državni zavod za statistiku

Što se tiče stanja ekološke poljoprivrede u Hrvatskoj, broj ekoloških poljoprivrednih subjekata kroz godine raste. Primjerice, broj poljoprivrednih proizvođača se povećao u 2018. godini skoro tri puta u odnosu na 2013., a broj prerađivača za dva puta. Najveće povećanje broja poljoprivrednih proizvođača je bilo u 2015. gdje se broj proizvođača u odnosu na prethodnu godinu povećao za nešto više od tisuću. Najmanje povećanje broja poljoprivrednih proizvođača je bilo u 2018. gdje se u odnosu na prethodnu godinu povećao samo za 350. U prosjeku broj poljoprivrednih proizvođača se godišnje povećavao za 550.

### ***Ekonomika proizvodnje izbranih starih sorata pšenice***

Rezultati kalkulacije pokrića varijabilnog

troška pokazuju kako su prinosi konvencionalne pšenice po hektaru poljoprivredne površine veći u odnosu na ostale kulture promatrane u ekološkom tipu proizvodnje. Ostvareni prinosi u ekološkoj proizvodnji pšenice su 20 % manji od konvencionalne, dok je prinos jednozrnca 47 % prinosa konvencionalne pšenice. Od kultura u ekološkom uzgoju, osim ekološke pšenice, dvozrnac i pir ostvaruju najveće prinose, 3,3 t/ha i 3 t/ha. Najveće prihode ostvaruje dvozrnac, a tome pridonose prinosi te cijena. Kod varijabilnih troškova, u kulturama pod ekološkim uzgojem najveći udio otpada na sjeme (od 63 % za pir do 84 % za dvozrnac), dok u konvencionalnoj poljoprivredi, odnosno pšenici pod konvencionalnim uzgojem najveći udio (48 %) zauzimaju mineralna gnojiva. Trošak gnojiva u ekološkoj poljoprivredi nije naveden jer se pretpostavlja da se poštuje plodored te da se gnojidba stajnjakom obavila u predusjevu kako se ne bi proširili

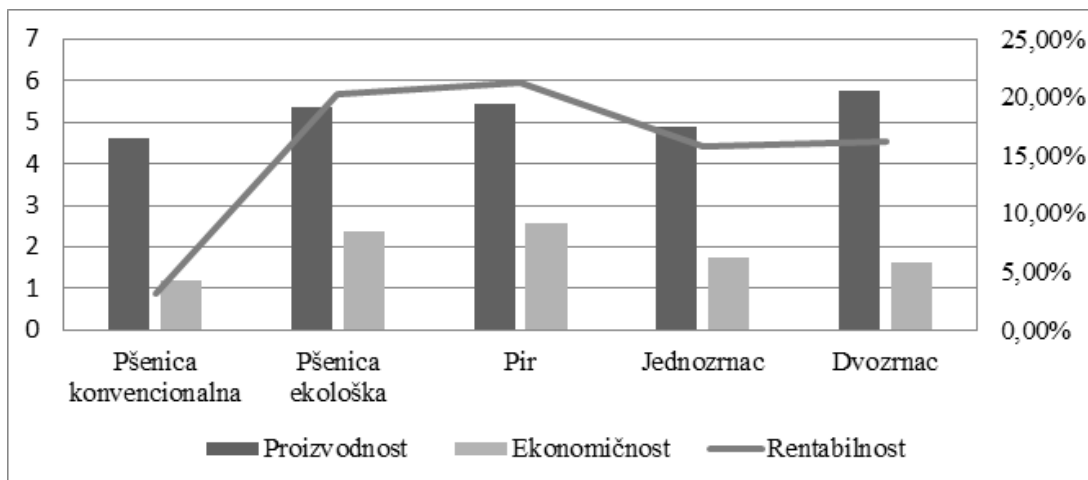
korovi, a ove kulture ni ne zahtijevaju velike količine gnojiva. U ekološkoj poljoprivredi odgovarajućim plodoredom preventivno se sprječava pojava većine korova, a djelomično bolesti i štetnici (Kisić, 2014). Iz navedenog razloga nisu navedena sredstva za zaštitu bilja u ekološkom uzgoju pšenice, pira, jednozrnca i dvozrnca. Ostalim troškovima smatraju se troškovi osiguranja i otkupa te se pretpostavlja da su za sve kulture isti. Troškovi mehanizacije su posebno odvojeni te se pretpostavlja da su za sve kulture isti. Najveća dobit ostvarena je uzgojem pira, čime je ostvarano pokrivenje varijabilnog troška u visini od 6.924 HRK ha<sup>-1</sup>.

Tablica 3.: Kalkulacija pokrivenja varijabilnih troškova za pšenicu, pir, jednozrnac i dvozrnac po hektaru površine

	Pšenica konvencionalna	Pšenica ekološka	Pir	Jednozrnac	Dvoznac
Prinos, kg/ha	6.000,00	4.800,00	3.000,00	2.800,00	3.300,00
Cijena, 1 kg	1,10	1,60	2,60	2,50	2,50
Potpورا za ekološki uzgoj	0,00	2.142,75	2.142,75	2.142,75	2.142,75
<b>UKUPNI PRIHOD</b>	<b>6.600,00</b>	<b>9.822,75</b>	<b>9.942,75</b>	<b>9.142,75</b>	<b>10.392,75</b>
Sjeme	744,00	1.200,00	1.000,00	1.995,52	3.104,15
Mineralna gnojiva	2.005,45	0,00	0,00	0,00	0,00
Sredstva za zaštitu bilja	815,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Ostali troškovi	584,00	584,00	584,00	584,00	584,00
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>4.148,95</b>	<b>1.784,00</b>	<b>1.584,00</b>	<b>2.579,52</b>	<b>3.688,15</b>
<b>PVT</b>	<b>2.451,05</b>	<b>8.038,75</b>	<b>8.358,75</b>	<b>6.563,23</b>	<b>6.704,60</b>
Unajmljena mehanizacija	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Troškovi vlastite mehanizacije	834,81	834,81	834,81	834,81	834,81
<b>PVT 1</b>	<b>1.016,24</b>	<b>6.603,94</b>	<b>6.923,94</b>	<b>5.128,42</b>	<b>5.269,79</b>

Izvor: Izračun autora

Od ekonomskih pokazatelja izračunata je proizvodnost, ekonomičnost, rentabilnost i točka pokrivenja za pšenicu, pir, jednozrnac i dvozrnac. Svi ekonomski pokazatelji izračunati su za 1 hektar proizvodnje, a u pokazatelje je uključena potpora za ekološku proizvodnju.



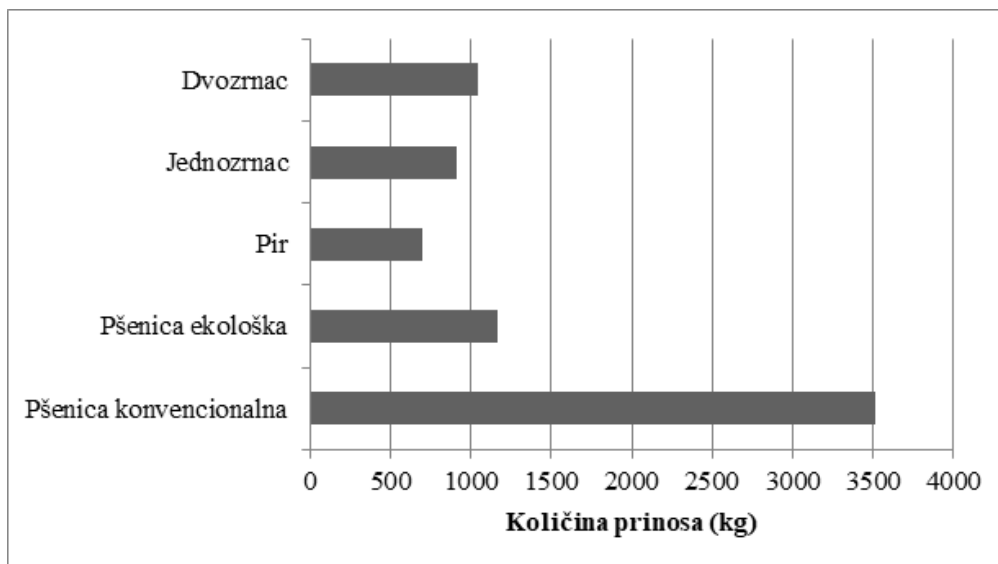
Grafikon 2.: Ekonomski pokazatelji izabranih kultura

Izvor: Izrada autora

Rezultati pokazuju kako se najveća proizvodnost rada postiže uzgojem dvozrnica (7,24), a najmanja uzgojem konvencionalne pšenice (4,60). Kada se promatra *ekonomičnost*, odnos outputa i inputa, proizvodnja za sve analizirane kulture je ekonomična. Najveća ekonomičnost postiže se uzgojem pira (3,30), dok je najmanja kod uzgoja konvencionalne pšenice (1,18). Najveću stopu *rentabilnosti* ostvaruje pir sa 21,23 %, dok konvencionalna pšenica ima najmanju stopu sa svega 3,12 %. Kako bi se ostvarila točka u kojoj su ukupni prihodi jednaki ukupnim troškovima i gdje je financijski rezultat jednak nuli, potrebno je oko 3.500 kg ha<sup>-1</sup> konvencionalne pšenice, dok je najmanje potrebno proizvesti pira, oko 692 kg ha<sup>-1</sup>. Iz kalkulacija se može zaključiti kako konvencionalna poljoprivreda ima najveće prinose, međutim najveće prihode ostvaruje dvoznac i pir. Najveći trošak u uzgoju

konvencionalne pšenice su mineralna gnojiva, a iznosi oko 2.000 kn. U ekološkom uzgoju najveći trošak je sjeme, a iznosi oko 2.000 kn za jednozrnac, oko 3.000 kn za dvoznac, 1.200 kn za ekološku pšenicu i 1.000 kn za pir. Točka pokrića najbrže se postiže kod pira i iznosi 692 kg, zatim kod jednozrnca 909 kg, dvozrnca 1038 kg i konvencionalne pšenice 3.512,32 kg. Za ekološku pšenicu točka pokrića iznosi 1.168,10 kg. Najveća proizvodnost rada postiže se uzgojem dvozrnica i pira i iznosi 7,24, odnosno 6,93. Proizvodnja je za sve kulture ekonomična, a koeficijent ekonomičnosti najveći je kod pira s 3,30. Najveću stopu rentabilnosti ima pir i iznosi 21 %.





Grafikon 3.: Točka pokrića izabranih kultura

Izvor: Izrada autora

Kao što je već vidljivo, ekološka proizvodnja ostvarila je i ostvaruje dodatni rast. Isto tako, veća dodana vrijednost ostvaruje se kod ekološkog lanca opskrbe nego konvencionalnog (Sanders i sur., 2016). Osim sjemena kao sirovine u proizvodnji pšenice, pira ili jednozrnca i dvozrnca, potrebno je uložiti u daljnju proizvodnju. Sjeme je moguće preraditi u brašno, te kruh ili tjesteninu kao konačni proizvod. Razlog tome je i to što se danas na tržištu uglavnom mogu pronaći proizvodi koji sadrže brašno pira u većoj ili manjoj količini poput kruha, tjestenine, kolača i sl. Isto tako, za razliku od obične pšenice, primjerice pir sadrži manje glutena pa ga u manjim količinama mogu konzumirati i osobe osjetljive na gluten (Gadžo i sur., 2017). Što se tiče jednozrnca i dvozrnca, jednozrnac nije pogodan za osobe osjetljive na gluten (Gadžo i sur., 2017), a dvozrnac se zajedno s pirom i jednozrncem proizvodi kao proizvod sa zaštićenim geografskim podrijetlom, poznatijim kao Farro na području

Italije. Proizvodnja Farra je certificirana pa je dostupan u specijaliziranim trgovinama diljem Europe. Dvoznac se u Bavarskoj primjerice koristi za proizvodnju specijaliziranog piva, Emmerbier (Gadžo i sur., 2017). Kruh proizveden od brašna dvozrnca teže je strukture i manjeg volumena. Osim za kruh koji je dobrog okusa i visoke nutritivne vrijednosti, dvozrnac se može koristiti za proizvodnju specijaliziranih vrsta peciva ili žitarica za doručak (Pospišil, 2017). Kamut se naziva slatkim pšenicom zbog svog bogatog i slatkastog okusa (Radat, 2016). Proizvodi od kamuta su lako probavljivi, a zbog čvrstog glutena tjestenina se može zamrzavati i ponovno ugrijati bez gubitka čvrstoće. Zrno kamuta sadrži gluten, ali u odnosu na pšenično brašno izaziva manje alergije kod ljudi osjetljivih na gluten (Pospišil, 2017).

U konačnici, veća dodana vrijednost se ostvaruje u ekološkoj proizvodnji nego u konvencionalnoj. Isto tako, ulaganje u kvalitetu proizvoda, povećani interes potrošača za eko

proizvodima, diferencijacija proizvoda neki su od ključnih čimbenika koji doprinose visokoj dodanoj vrijednosti proizvoda (Sanders i sur., 2016).

Primjerice, tipični opskrbeni lanac za proizvodnju ekološke tjestenine primijenjen u najvećem broju zemalja (studije slučaja – Češka, Njemačka, Mađarska, Italija i Španjolska) sastoji se od: (1) poljoprivrednika, (2) prerađivača (mlina), (3) proizvodnje tijesta, (4) distribucije konačnog proizvoda i (5) prodaje (Sanders i sur., 2016). Njemačka i Italija u lancu opskrbe imaju brokere, dok je kod Italije vidljiv i izvoz tjestenine, koju najčešće uvozi Velika Britanija te prodaje u specijaliziranim i običnim prodavaonicama.

Ekološkoj proizvodnji idu u prilog i tri osnovna cilja Zajedničke poljoprivredne politike (ZPP), odnosno održiva proizvodnja hrane, održivo upravljanje prirodnim resursima i klimatskim promjenama te uravnoteženi teritorijalni razvoj. Osim navedenog, fokus ZPP-a je i na mladima, malim poljoprivrednicima, jačanju dohotka poljoprivrednih proizvođača, bioraznolikosti, te konkurentnosti koju je moguće ostvariti diverzifikacijom poljoprivredne proizvodnje. Strategija diverzifikacije ratarske proizvodnje se u ovom slučaju ogleda u uvođenju pira ili jednozrnca i dvozrnca u sjetvenu površinu kako bi se u konačnici diverzificirao dohodak poljoprivrednih proizvođača. Smatramo kako je važnost prikazanih proizvodnji vidljiva u ostvarenju ciljeva Zajedničke poljoprivredne politike, a posebice u provedbi ekološke proizvodnje, pozitivnim ekonomskim pokazateljima i visokom pokriću varijabilnog troška.

## ZAKLJUČAK

Najbrojnija grupa alternativnih kultura su alternativne žitarice. Najznačajniji predstavnici alternativnih žitarica pripadaju rodu pšenica (*Triticum*), a to su pir, jednozrnac, dvozrnac i kamut. Ove vrste su se u prošlosti uzgajale na našim prostorima, ali su širenjem i uzgojem nekoliko glavnih ratarskih kultura potisnute. U svijetu i Hrvatskoj alternativne kulture uzgajaju se u ekološkom sustavu proizvodnje.

Prednosti alternativnih usjeva ogledaju se u tome što se dobro uklapaju u plodored, otporni su na bolesti i štetnike, a mogu se uzgajati i na slabije plodnim tlima. Jedan od osnovnih nedostataka je što ostvaruju niže prinose u odnosu na glavne ratarske kulture.

Tržište ekološkom hranom bilježi stalni porast, kao i obradive površine na kojima se uzgaja. U prilog tome vidljiv je i porast korištene poljoprivredne površine u ekološkoj proizvodnji u Hrvatskoj u iznosu od 6,67 % u 2018. godini u odnosu na 2017. godinu.

Iz kalkulacija je vidljivo kako je ekološka proizvodnja alternativnih kultura i ekološka pšenica isplativa uz uključene potpore za ekološku proizvodnju. Ukoliko se ne uračuna potpora za ekološku proizvodnju, ekonomičnost i proizvodnost se smanjuje za nešto manje od 30 %.

Zaključujemo kako su velike površine nekorisćenog zemljišta, relativno mala ulaganja, niski zahtjevi prema tlu, značajna potražnja i dohodovnost, argumenti za povećanje proizvodnje alternativnih žitarica u Hrvatskoj, a posebice u sustavu ekološke proizvodnje. Isto tako, navedena analiza i kalkulacija može prikazati kako uzgoj alternativnih oraničnih kultura u ekološkom načinu proizvodnje može

doprinijeti diversifikaciji proizvodnje i utjecati na veći dohodak poljoprivrednika.

## NAPOMENA

Rad je proizašao iz završnog rada „Ekonomika proizvodnje alternativnih oraničnih kultura“ autorice Klare Krmpotić, studentice preddiplomskog sveučilišnog studija „Agrarna ekonomika“, na Sveučilištu u Zagrebu Agronomskom fakultetu.

## LITERATURA

- Cetina I. (2016.). Istraživanje preferencije kupaca ekoloških proizvoda. Diplomski rad. <https://repozitorij.unipu.hr/islandora/object/unipu%3A790> Pristupljeno 19.09.2019.
- Državni zavod za statistiku (2019.). <https://www.dzs.hr/> Pristupljeno 1.09.2019.
- Državni zavod za statistiku (2018.). Ekološka proizvodnja u 2017. Priopćenje 1.1.19. [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2018/01-01-19\\_01\\_2018.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2018/01-01-19_01_2018.htm) Pristupljeno 1.09.2019.
- Europska komisija (2019.). Organic farming in the EU. A fast growing sector. EU Agricultural Markets Briefs. No 13.
- Eurostat (2019.). Eurostat statistika. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> Pristupljeno 1.09.2019.
- FiBL (2019.). FiBL Statistics. <https://statistics.fibl.org/> Pristupljeno 1.09.2019.
- Gadžo D., Đikić M., Jovović Z., Mijić A. (2017.). Alternativni ratarski usjevi. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
- Glamočlija Đ. (2015.). Alternativne ratarske biljke u konvencionalnom i organskom sistemu gajenja. Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Beograd.
- Hrvatska poljoprivredno-šumarska savjetodavna služba. (2018.). Katalog kalkulacija poljoprivredne proizvodnje.
- Kisić, I. (2014.). Uvod u ekološku poljoprivredu. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Krissoff, B. (1998.). Emergence of U.S. Organic Agriculture—Can We Compete? Discussion. *American Journal of Agricultural Economics*, 80 (5): 1130–1133. <https://doi.org/10.2307/1244217> Pristupljeno 27.09.2019.
- Offermann, F., Nieberg, H. (2000.). Economic Performance of Organic Farms in Europe. *Organic Farming in Europe: Economics and Policy*; 5, Stuttgart-Hohenheim
- Pospišil M. (2017.) Alternativne oranične kulture. *Gospodarski list*. 15: 38-41
- Radat B. (2016.). Alternativne žitarice i mogućnosti njihove proizvodnje. <https://zir.nsk.hr/islandora/object/pfos%3A772> Pristupljeno 19.09.2019.
- Reganold, J.P., Wachter, J.M. (2016.). Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants* volume 2, Article number: 15221
- Sanders, J., Gambelli, D., Lernoud, J., Orsini, S., Padel, S., Stolze, M., Willer, H. and Zanolli, R. (2016.) Distribution of the added value of the organic food chain. Braunschweig: Thünen Institute of Farm Economics. Dostupno na: <http://uni-sz.bg/truni11/wp-content/uploads/biblioteka/file/TUNI10042479.pdf> Pristupljeno 27.09.2019.

# Economics of ancient grains production

## ABSTRACT

Alternative crops are one year and several years types of botanical families, and the largest ones are ancient grains, which have been used in the past but have been replaced by other production or modern high-production varieties. The most numerous group are alternative cereals. The alternative cereals belong to the Wheat (*Triticum*) - spelt, einkorn, emmer and kamut. For these cereals are also used terms old grains or ancient grains in English. Alternative cultures are interesting again because of their beneficial effects on human health, positive nutritional characteristics, and individuals aspirations to increase dietary diversity. On the other hand, disadvantages are lower yields and an underdeveloped market. Alternative cultures are grown in the world and Croatia in organic production systems. The aim of the paper is to evaluate the impact of alternative crops cultivation on agricultural income and farms' jobs diversification. On the basis of production calculation, the performance indicators and the breakeven were calculated in organic production of spelt, einkorn, and emmer. The results show that the production of alternative cereals is more profitable than conventional and even organic wheat production. Economy of production in conventional wheat production is 1.18, and in organic production of 3.30. Indicators for einkorn and emmer are slightly lower. There is a similar relationship in productivity and profitability, in which wheat is left behind organic production of alternative cereals. Large areas of unused lands, relatively low investment, low soil requirements, significant demand and profitability are the arguments for increasing the production of alternative cereals in Croatia, especially in organic production systems.

**Keywords:** economics, spelt, einkorn, emmer, kamut