

# Struktura troškova ratarske proizvodnje na OPG

## Marko Đaković

---

Ćorić, Vanesa

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

*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:151:001671>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-29**



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  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Vanesa Ćorić

Stručni studij smjera Agrarno poduzetništvo

**STRUKTURA TROŠKOVA RATARSKE PROIZVODNJE  
NA OPG MARKO ĐAKOVIĆ**

Završni rad

Vinkovci, 2015.

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

Vanesa Ćorić

Stručni studij smjera Agrarno poduzetništvo

**STRUKTURA TROŠKOVA RATARSKE PROIZVODNJE  
NA OPG MARKO ĐAKOVIĆ**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. Izv.prof.dr.sc. Irena Rapčan, predsjednik
2. Izv.prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentor
3. Izv.prof.dr.sc. Jadranka Deže, član

Vinkovci, 2015.

## SADRŽAJ

	Str.
1. UVOD .....	2
2. IZVOR PODATAKA I METODA RADA .....	3
3. AGROTEHNIČKI UVJETI RATARSKE PROIZVODNJE .....	4
3.1. Agrotehnika proizvodnje soje .....	4
3.1.1. Obrada tla .....	5
3.1.2. Gnojdba .....	5
3.1.3. Sjetva .....	5
3.1.4. Zaštita od korova i bolesti štetnika .....	6
3.1.5. Žetva .....	6
3.2. Agrotehnika proizvodnje kukuruza .....	7
3.2.1. Obrada tla .....	7
3.2.2. Gnojdba .....	8
3.2.3. Sjetva .....	8
3.2.4. Zaštita .....	9
3.2.5. Žetva .....	10
3.3. Agrotehnika proizvodnje uljane repice .....	10
3.3.1. Agrotehnika .....	10
3.3.2. Plodored .....	11
3.3.3. Obrada tla .....	11
3.3.4. Gnojdba .....	11
3.3.5. Sjetva .....	12
3.3.6. Njega usjeva .....	12
3.3.7. Žetva .....	12
4. ANALIZA TROŠKOVA RATARSKE PROIZVODNJE .....	13
4.1. Struktura troškova proizvodnje soje .....	13
4.2. Struktura troškova proizvodnje kukuruza .....	14
4.3. Struktura troškova proizvodnje uljane repice .....	17
5. ZAKLJUČAK .....	20
6. LITERATURA .....	21
7. SAŽETAK .....	22
8. SUMMARY .....	23
9. POPIS TABLICA .....	24
10. POPIS SLIKA .....	25
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA .....	26

## 1. UVOD

Ratarstvo je grana poljoprivrede i znanstvena disciplina koja se bavi proizvodnjom i proučavanjem kulturnih biljaka na oraničnim površinama, namijenjenih prehrani ljudi i domaćih životinja te industrijskoj proizvodnji. Ratarski proizvodi podmiruju najveći diopotrebaenergijom i bjelančevinama u ljudskoj prehrani. U proizvodnom smislu, ratarstvo je usko povezano sa stočarstvom, koje najproduktivnije iskorištava proizvode ratarstva, a sa svoje strane opskrbljuje ratarstvo organskim gnojivima.

Ratarska proizvodnja predstavlja jednu od najvažnijih poljoprivrednih grana u pogledu uporabe zemljišta i proizvodnje za prehranu ljudi i životinja. U strukturi zasijanih površina i dalje su najzastupljenije žitarice, a iza njih proizvodnja uljarica.

Žitarice su najzastupljenije od svih kultura, tako da su pšenica i kukuruz, najdominantnije kulture zasijane na više od polovine ukupno zasijanih površina. Hrvatska je razmjerno bogata poljoprivrednim zemljištem u europskim okvirima, pri čemu je visok potencijal razmjerno slabo korištenih livada i pašnjaka.

Za uspjeh proizvodnje, neophodno je evidentiranje i analiziranje troškova koji su neizostavni dio svakog poslovnog procesa. Troškovi se dobivaju kada se utrošci pomnože s cijenama elemenata radnog procesa. Tako troškovi predstavljaju vrijednosni izraz utrošaka. Utrošak je naturalni izraz za utrošene elemente proizvodnje (sati rada radnika, sati korištenja strojeva).

Analizom tehničko tehnoloških podataka pored osnovnog cilja istraživanja može se uvidjeti nedostatak u proizvodnji te analizirati mogućnosti s ciljem unaprijeđenja proizvodnje stvaranja održivog gospodarstva.

Cilj ovog završnog rada je evidentirati te razvrstati sve troškove ratarske proizvodnje na OPG-u Marko Đaković.

## 2. IZVOR PODATAKA I METODA RADA

Pri pisanju rada korištena je znanstvena i stručna literatura iz područja ratarske proizvodnje i teorije troškova i kalkulacije. Potom korištene su relevantne internet stranice.

Za potrebe ovog rada odabrano je obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo Marko Đaković koje se nalazi na području općine Donji Andrijevci, u Brodsko-posavskoj županiji. Raspolaze i obrađuje 85 hektara oranica, od čega je 40 ha u privatnom vlasništvu, a 45 u dugogodišnjem zakupu (koncesija na 30 godina). Analizirane su 2010., 2011. i 2012. godina. Na gospodarstvu su zaposlena 2 radnika obitelji Đaković. Djelatnost kojom se bavi gospodarstvo je ratarska proizvodnja. U plodoredu su zastupljene kukuruz (*Zeamays*), soja (*Glicinimax*), uljana repica (*Brassicnapus*). Struktura sjetve i mehanizacija OPG Marko Đaković prikazana je tablicom 1.

Tablica 1. Struktura sjetve na oranicama OPG Marko Đaković

Usjev	Površina u ha	Udjel oranica %
Soja	40	47,05
Kukuruz	20	23,53
Uljana repica	25	29,41
Ukupno	85	99,99

Na OPG-u raspolazu svom potrebnom mehanizacijom za obradu tla, kao i skladištem za skladištenje žitarica čiji kapacitet iznosi 700 tona. OPG Marko Đaković, osim što se bavi ratarskom proizvodnjom vrši i usluge obrade tla, žetve, zaštite i transporta robe ostalim kooperantima.

U radu su primijenjene metode analiza, sinteza, komparacija, kalkulacija. Kalkulacijom proizvodnji soje, kukuruza, uljane repice dobiveni su podatci potrebni za izračun apsolutnih veličina (prihodi, troškovi i financijski rezultat) i relativnih pokazatelja uspješnosti proizvodnje (ekonomičnost, rentabilnost, proizvodnost).

### 3. AGROTEHNIČKI UVJETI RATARSKE PROIZVODNJE

Pod agrotehničkim mjerama smatraju se: minimalna razina obrade i održavanja poljoprivrednog zemljišta, sprječavanje zakorovljenosti i obrastanja višegodišnjim raslinjem, suzbijanje biljnih bolesti i štetnika, korištenje i uništavanje biljnih ostataka, održavanje organske tvari u tlu, održavanje povoljne strukture tla, zaštita od erozije.

Minimalna razina obrade i održavanja poljoprivrednog zemljišta podrazumijeva provođenje najnužnijih mjera u okviru prikladne tehnologije, a posebno: redovito obrađivanje i održavanje poljoprivrednog zemljišta sukladno određenoj biljnoj vrsti, odnosno katastarskoj kulturi poljoprivrednog zemljišta, održavanje ili poboljšanje plodnosti tla. Vlasnici odnosno posjednici poljoprivrednog zemljišta dužni su suzbijati biljne bolesti i štetnike, dužni su ukloniti sa zemljišta sve biljne ostatke koji bi mogli biti uzrokom širenja biljnih bolesti ili štetnika u određenom agrotehničkom roku sukladno biljnoj kulturi.

#### 3.1 Agrotehnika proizvodnje soje

Soja uspijeva u svim proizvodnim područjima dobrim za uzgoj kukuruza. Za normalan rast i razvoj traži područja s minimalnim godišnjim oborinama između 600 i 700 mm. Najkritičnije je razdoblje u fazama formiranja mahuna i nalijevanja zrna (srpanj i kolovoz), kad bi trebalo pasti najmanje 50 mm oborina. U početnom porastu može podnijeti mrazeve do  $-4\text{ C}^{\circ}$ , a optimalna temperatura za razvoji rast jest između  $21-27\text{ C}^{\circ}$ . Odlično uspijeva na dubokim, plodnim i strukturnim tlima, neutralne reakcije, s dobro uređenim vodno-zračnim režimom. Može uspijevati i na manje plodnim tlima lošije strukture, ali tada to ovisi o provedenoj agrotehnici. Najbolji predusjevi za soju jesu: strne žitarice, kukuruz, šećerna repa, krumpir.

Treba izbjegavati uzgoj u monokulturi, sjetvu nakon uljane repice i suncokreta, te nakon kukuruza tretiranog jačim dozama atrazina u sušnim godinama.

### 3.1.1. Obrada tla

Osnovna obrada tla ovisi o pretkulturi. Osnovno oranje treba obaviti u jesen na dubinu oko 30 cm, a na težim tlima treba obaviti poravnavanje. U rano proljeće treba čuvati akumulirane oborine tijekom zime te što ranije drljačom ili sjetvospremačem spriječiti evaporaciju. Sjetvena priprema treba biti što kvalitetnije mrvičaste strukture do dubine sjetve, a površina što ravnija da bi se maksimalno izbjegli gubici u žetvi.



Slika 1. Soja u fazi dvije troliske

Izvor: Autor

### 3.1.2. Gnojidba

Za gnojidbu se koristi kombinacije mineralnih gnojiva NPK slijedećih formulacija: 7:20:30, i 15:15:15. Prihrana se obavlja samo ako se pred cvatnju utvrdi slab razvoj kvržičnih bakterija s KAN-om 100-150 kg/ha.

### 3.1.3. Sjetva

Optimalni rok za sjetvu: 15. travnja do 30. travnja. Svakim danom kašnjenja sjetve nakon 1. svibnja prinos opada do 25 kg. U sjetvu se treba krenuti čim temperatura tla dosegne 10 °C. Dubina je sjetve 3-4 cm na težim tlima i 4-6 cm na lakšim tlima. Sije se na razmak između redova 45-50 cm. Jako dobro reagira na razmak redova od 25 cm, ali tada se dopunske operacije ne mogu obavljati i suzbijanje korova obavlja se isključivo herbicidima.



#### 3.1.4. Zaštita od korova i bolesti štetnika

Soja je okopavinska kultura koja je dugo vremena izložena napadu korova. Korovi izravno utječu na prirodu soje oduzimanjem životnog prostora, vode, svjetla i hraniva. Zajedno sa sojom niče veliki broj jednogodišnjih širokolisnih korova. To su: loboda, dvornik, gorčica i dr. Kasnije se javljaju limundžika, šćir, mračnjak i crna pomoćnica. Kada zatopli niknut će jednogodišnje trave, muhari, koštan i svračica.

Višegodišnji širokolisni korovi kao slak, osjak te višegodišnje trave (pirika i sirak) niču tijekom cijele sezone. Iako se naveo veći broj korovnih vrsta, treba napomenuti da na jednoj određenoj njivi, gospodarske štete nanosi uglavnom manji broj različitih korovskih vrsta (ne više od 5), stoga je neophodno dobro poznavanje korovske flore koja se može očekivati na našim tablama i to onih dominantnih kako bi što uspješnije odredili smjernice zaštite. Korovi u soji suzbijaju se primjenom herbicida. Primjenu herbicida u soji moguće je obaviti u tri različita roka:

- prije sjetve
- nakon sjetve a prije nicanja
- nakon nicanja soje i korova

Prije sjetve soje moguće je primijeniti više pripravaka zasnovanih na više različitih djelatnih tvari. Pripravak na osnovi glifosata – hercules 480 sl (2-4 l/ha) – treba primijeniti prije obrade tla na već iznikle korove. Djeluje i na višegodišnje korove. Traži se i dobra predstjetvena priprema. Zemljišni herbicidi traže i vlagu, stoga je poželjno da nakon tretiranja zemljišnim herbicidima padne jedna kiša.

#### 3.1.5. Žetva

Početak žetve treba planirati kad je vlaga zrna 14-16 %, a za čuvanje soje potrebna je vlaga zrna od 12 %. Žetva se obavlja kad je sjeme u gornjim mahunama u punoj zrelosti. Obavlja se žitnim kombajnom, brzina kretanja ne smije biti veća od 5 km/sat, brzinu okretaja motovila treba podesiti da pri udaru o biljku ne prouzroči osipanje zrna. Broj okretaja bubnja smanjiti na (600-800 o/min) i povećati razmak između bubnja i podbubnja da se ne lomi zrnje. Radi smanjenja gubitaka preporučuje se korištenje hedera s mogućnošću

fleksibilnog podešavanja kose. Priroda soje na plodnim tlima uz pravilnu agrotehniku mogu biti veći od 4 t zrna/ha, a najčešće su 2,5-3,5 t/ha.



Slika 2. Žetva soje

Izvor: Autor

### 3.2. Agrotehnika proizvodnje kukuruza

Agrotehničkim mjerama prilagođavaju se uvjeti biljne proizvodnje s ciljem dobivanja visokih i stabilnih prinosa, visoke hranidbene i tehnološke kakvoće na ekološki i ekonomski prihvatljiv način. Agrotehničke mjere svrstavaju se u tri grupe: promjena agroekoloških uvjeta, promjene plodnosti tla, promjene agrofitecenoza. Klima se polako, ali sigurno mijenja. Sve je više toplih i sušnih godina. Važno je da se ima pravila agrotehnika. Kukuruz vodu najviše treba u ljetnom razdoblju. Zato je važno provoditi dobru i pravovremenu agrotehniku.

#### 3.2.1. Obrada tla

Obrada tla za kukuruz ovisi o predkulturi. Kukuruzu je predkultura obično ozima pšenica. Nakon žetve pšenice vrši se prašenje strništa teškim tanjuračama, poslije toga podrivanje na dubinu do 60 cm zbog problema s podzemnim i oborinskim vodama jer su tla sklona zadržavanju vode. Nakon raspodjeljivanja gnojiva slijedi samo oranje na dubinu 30 – 35 cm ovisno o stanju tla.

### 3.2.2. Gnojidba

Gnojidba za kukuruz se vrši na osnovi analize tla, nakon skidanja određene predkulture. U jesen se 1/3 NPK gnojiva 7:20:30 zaorava, a ostatak se dodaje u proljeće pred sjetvu, također i urea 46% N. Gnojidba se vrši vučenim ili nošenim rasipačima. Prije sjetve potrebno je gnojiti startnim gnojivom s izbalansiranim sadržajem svih hraniva te drugim dijelom dušičnog gnojiva u vidu uree. U ranom proljetnom porastu obaviti prihranu s KAN-om.

### 3.2.3. Sjetva

Optimalni sjetveni rok za kukuruz kreće se u razdoblju od 10. do 25. travnja. Dubina sjetve iznosi 4 – 8 cm ovisno o stanju vlažnosti tla (teže tlo, vlažnije, plića sjetva i obrnuto). Razmak između redova iznosi 70 cm. Sjetva kukuruza počela je 19. travnja na tabli „Varcaga 42/5, a završena je 22. svibnja sjetvom silažnog kukuruza (Bc 6661, Bc 418B) na tabli Blato 22/3 (Slika 3.). Ostali hibridi koji su korišteni pri sjetvi: Pajdaš, Bc 462B, Klipan, Bc 574. Sjetva je obavljena traktorom marke „Fiat 880 DT“ i pneumatskom sijačicom „PSK“.



Slika 3. Kukuruz u fazi 3-4 lista

Izvor: Autor

### 3.2.4. Zaštita

U pogledu zaštite, jedna od mjera zaštite kukuruza od korova je i međuredna kultivacija koja se izvodi samo jednom u fazi 3–4 lista na dubinu 10–12 cm. Zbog pojave ambrozije, teofrastovog mračnjaka, vlasulje, ljujla i štira, 15. svibnja obavljena je zaštita kukuruza od korova. Za uništavanje korova koriste se herbicidi (Razadinextra, Deherbanextra). Žetva ili način berbe, odnosno žetve kukuruza ovisi o namjeni za koju je uzgajan. Jedan dio kukuruza koristi se za proizvodnju silaže od cijele stabljike, a preostali dio za proizvodnju suhog zrna. Tehnološka zrelost za proizvodnju silaže cijele biljke nastupa nešto ranije nego što se potpuno izgradi prinos zrna i postigne najveća masa suhe tvari biljaka. Razlog tome je potrebna vlažnost silažne mase od prosječno 70% da bi se proces siliranja mogao normalno odvijati te dobiti kvalitetnu silažu uz malo gubitaka. Vlažnost silirane mase usko je povezana s vlažnosti zrna pa vlažnost silažne mase odgovara 70 % vlažnosti nedozrelog zrna od oko 45 %. Prema tome, skidanje cijelih biljaka za proizvodnju silaže obavlja se kada zrno ima navedenu vlažnost. Usjev se betesilokombajnima, koji u procesu skidanja sjeckaju cjelokupnu stabljiku na dijelove dužine 1,5–3 cm. Isjeckana masa odvozi se odmah na mjesto spremanja. Svježa masa se sabija da bi se stvorili anaerobni uvjeti za rad bakterija u mliječno kiselom vrenju. Siliranje kukuruza obavljeno je 27. kolovoza pomoću samohodnog silokombajna (Slika 4.).



Slika 4. Siliranje kukuruza

Izvor: Autor

### 3.2.5. Žetva

Žetva kukuruza za suho zrno obavlja se u fiziološkoj zrelosti zrna pri vlazi od 20%. Nakon žetve takvo zrno potrebno je sušiti do 14% vlage u sušarama, i zatim se sprema. Žetva kukuruza počela je 9. listopada na tabli „Oskoruš“ 27/3, a završena 27. listopada na tabli „Krnice“ 32/7. Žetva je obavljena pomoću kombajna „Đuro Đaković“ zahvata 6 redova (Slika 5.).



Slika 5. Žetva kukuruza

Izvor: Autor

### 3.3. Agrotehnika proizvodnje uljane repice

Uljana repica proizvodi se zbog dobivanja ulja. U sjemenu uljane repice ima oko 40 % i oko 20 % bjelančevina. Ranije je ulje uljane repice korišteno za osvjetljenje i mazivo, a potom u industrijske svrhe. Počinje cvjetati rano u proljeće, a cvatnja traje 20-ak i više dana. Uljana repica uvrštava se među najznačajnije uljarice u svijetu. Uljana repica vrlo je zahtjevna ratarska kultura s gledišta zaštite usjeva. Potrebno ju je štiti od korova, a sve više repice se zaštićuje i od bolesti. Štetnici u repici mogu izazivati posebno visoke štete tako da obavezno treba pratiti njihovu pojavu i slušati savjete za njihovo najučinkovitije suzbijanje.

### 3.3.1. Plodored

Uljanu repicu treba obvezatno uzgajati u plodoredu jer ju napadaju brojni štetnici i bolesti. Sije se vrlo rano, pa se pretkultura mora rano požeti da se osigura potrebno vrijeme za obradu tla i sjetvu uljane repice. Takve pretkulture su strne žitarice (ječam, pšenica), rani krumpir, grašak za zrno i rane krmne kulture.

### 3.3.2. Obrada tla

Obrada tla ovisi o pretkulturi. Tla se plitko oru (oko 10 cm dubine), drljaju i ravnaju valjcima da se sačuva voda u tlu, izmrvi tlo i djelomično poravna. Drugo oranje izvodi se početkom kolovoza, najmanje 15-ak dana prije sjetve, da se tlo može slegnuti. Zatim se tlo tanjura radi usitnjavanja i pred sjetvu prolazi se sa sjetvospremačem.



Slika 6. Obrada i priprema tla za uljanu repicu

Izvor: Autor

### 3.3.4. Gnojidba

Uljanjoj repici potrebno je mnogo kalcija, pa se u ljetnom oranju ili pri oranju strništa dodaje određena količina vapna. Gnojidba se određuje na temelju plodnosti tla i planiranog priroda. Na osrednje plodnim tlima potrebno je osigurati oko 120 kg/ha dušika, 80–100 kg/ha fosfora i 130–150 kg/ha kalija. Polovicu fosfornih i kalijevih gnojiva i do 20% dušičnih gnojiva zaorava se predsjetvenim oranjem. Druga polovicu fosfornih i kalijevih gnojiva 1/3 dušičnih gnojiva dodaje se u pripremi tla za sjetvu, a ostatak u prihrani.

### 3.3.5. Sjetva

Uljana repica je ozima kultura koja se najranije sije. Optimalan rok sjetve je pri kraju kolovoza i početkom rujna. Sije se sijačicama u redove na dubini 1–2 cm i međurednom razmaku od oko 20–25 cm. Linijski kultivari siju se u sklopu oko 100 biljaka/m<sup>2</sup>, a sintetski oko 80 biljaka/m<sup>2</sup>. Za postizanje takvog sklopa potrebno je oko 8 kg/ha sjemena, a to ovisi o klijavosti i čistoći sjemena, masi 1.000 sjemenki i gustoći sklopa.

### 3.3.6. Njega usjeva

Uljana repica brzo raste, pokriva tlo i guši korove, pa je moguće izbjeći primjenu herbicida. Prihrana se izvodi jednokratno i to u samom početku proljetnog porasta (krajem veljače ili početkom ožujka).

### 3.3.7. Žetva

Problem pri žetvi je što uljana repica nejednolično i dugo dozrijeva, a zrele komuške lako pucaju i sjeme se osipa. Žetva treba započeti kada se lišće suši, stabljika mijenja boju u žućkastu, a komuške poprimaju žutosmeđu boju i pucaju. Da bi se smanjili gubici, primjenjuje se desikacija 7 - 10 dana prije žetve. Desikacija se provodi totalnim herbicidima kako bi se prekinula vegetacija, izjednačila zrioba, smanjilo pucanje komuški te olakšala i ubrzala žetva. Prirodi uljane repice kreću se između 2–3 t/ha, ali dobrom se agrotehnikom mogu povećati na 3–4 .



Slika 7. Žetva uljane repice

Izvor: Autor

#### 4. ANALIZA TROŠKOVA RATARSKE PROIZVODNJE

Troškovi predstavljaju vrijednost utrošenih elemenata proizvodnje u procesu reprodukcije. Kako se vrijednost izražava cijenom, troškovi su u novcu izražena količina utrošene radne snage, sredstava za rad i predmeta rada. Glavne skupine troškova su: troškova radaljudi, troškova sredstava za rad i troškova predmeta rada.

##### 4.1. Struktura troškova proizvodnje soje

U proizvodnji soje osnovne tehnološke operacije koje rezultiraju troškovima su: obrada tla koja obuhvaća oranje i drljanje, gnojidba NPK 7:20:30, NPK 15:15:15 i prihrana KAN-om, sjetva sijačicom na dubinu 3-4cm. Struktura i iznosi nastalih troškova proizvodnje navedeni su u tablici 2. U proizvodnji je ostvaren prinos od 3.000 kg/ha uz otkupnu cijenu od 3,50kn/kg te je ukupan prihod pri proizvodnji soje 10.500kn/ha. OPG Marko Đaković je u sustavu poticaja pa je na soju ostvaren poticaj u iznosu od 2.000kn/ha.

Tablica 2. Kalkulacija proizvodnje soje na 40ha

Red. Br.	Opis	Jed. mjere	Količina po ha	Cijena	Vrijednost	Ukupno
I	Prihodi					
	-zrno soje	t	3	3,50	10.500	420.000
	-poticaj				2.000	80.000
II	Ukupni prihod	kn			12.500	500.000
III	Troškovi					
1.	Sjeme	kg	100	8,00	800	32.000
2.	Mineralno gnojivo					
	NPK 7:20:30	kg	300	4,00	1.200	48.000
	NPK 15:15:15	kg	300	3,50	1.050	42.000
	Folijarna prihrana	kg	5	20	100	4.000
3.	Zaštitnih sredstava				500	20.000
	Laguna	g	80	500	500	20.000
4.	Rad strojeva					
	-srednji traktor	sat	3,3	200	660	26.600
	-kombajn	sat	1	800	800	32.000
5.	Amortizacija				350	14.000
6.	Opći troškovi proizvodnje				1.500	60.000
IV.	Ukupni trošak				6.300	175.000
V.	Financijski rezultat				6.200	325.000
VI.	Cijena koštanja				2,1	



Ukupni trošak proizvodnje soje po 1 ha iznosi 6.300kn, a ostvarena dobit 6.200kn iz toga se vidi da je ukupni prihod po 1ha 12.500kn. Količina sjemena po jedinici sjetvene površine iznosi 100kg. Ukupno mineralnih gnojiva: 61kg/ha N, 105kg/ha K20, 135kg/ha P2O5 koja iznose 2.250kn/ha. Ukupna zaštitna sredstava herbicid Laguna za suzbijanje širokolisnih i travnih korova u soji iznosila je 500kn. Financijski rezultat po ha proizvodnje soje iznosi 6.200kn. Analizirana godina bila je povoljna za proizvodnju soje

Na temelju podataka iz kalkulacije izračunati su cijena koštanja, ekonomičnost, rentabilnost i proizvodnost rada. U analitičkim kalkulacijama najviše se koriste slijedeće metode izračunavanja cijene koštanja: metoda dijeljenja, metoda oduzimanja i metoda raspodjele.

Cijena koštanja je zbroj svih troškova nastalih u određenoj proizvodnji po jedinici količine dobivenih proizvoda. Ukupni iznos troškova raspoređuje se po jedinici proizvoda te se dobiva jedinični (prosječni) trošak ili cijena koštanja. Cijena koštanja je konačni rezultat kalkulacije. Računa se po metodi dijeljenja (Ranogajec, 2009) koja je najčešća, a koristi se kada u nekoj liniji proizvodnje u istom tehnološkom procesu dobiva samo jedan proizvod.

$CK = \text{ukupni trošak} / \text{količina dobivenog proizvoda}$

$$CK = 6.300 / 3.000 = 2,10 \text{ kn/kg}$$

Ekonomičnost proizvodnje je učinkovitost trošenja elemenata proizvodnje rada i sredstva za rad, a izražava se koeficijentom ekonomičnosti koji se kreće s vrijednošću oko 1:

$E_p = 1$  na granici ekonomičnosti

$E_p > 1$  ekonomično

$E_p < 1$  neekonomično

$E = \text{ukupni prihodi} / \text{ukupni troškovi}$

$$E = 12.500 / 6.300 = 1,98$$

U proizvodnji soje koeficijent ekonomičnosti je veći od 1 što znači da je proizvodnje ekonomična.

Rentabilnost proizvodnje je izraz učinkovitosti ukupno uloženi sredstava ili kapitala u određenu proizvodnju. Izražava se u postotku. Stopa rentabilnosti pokazuje koliko se na svakih 100 uloženi novčanih jedinica ostvaruje dobit.

$$R = \text{dobit} \times 100 / \text{ukupni troškovi}$$

$$R = 6.200 \times 100 / 6.300 = 98,40\%$$

Proizvodnost rada je izraz učinkovitosti korištenja ljudskog rada u proizvodnji. Odnos radnog učinka i utrošenog rada.

$$P = \text{količina ostvarenog učinka} / \text{količina utrošenog rada}$$

$$P = 3 / 4,3 = 0,69 \text{t/satu}$$

#### 4.2. Struktura troškova proizvodnje kukuruza

U proizvodnji kukuruza osnovne tehnološke operacije koje rezultiraju troškovima su: obrada tla prašenje strništa teškim tanjuračama, podrivanje na dubinu 60cm, nakon raspodjele gnojiva slijedi oranje na dubinu 30-35cm, gnojidba u jesen se 1/3 NPK 7:20:30 zaorava, a ostatak se dodaje u proljeće pred sjetvu, UREA 46% N. Gnojidba se obavlja vučenim i nošenim rasipačima. U ranom proljetnom porastu obaviti prihranu s KAN-om. Sjetva kukuruza počela je 19. travnja, dubina sjetve iznosi 4-8 cm. Silažni kukuruz Bc 6661, Bc 418B, ostali hibridi koji su korišteni pri sjetvi Pajdaš, Bc 462B, Klipan, Bc 574. Sjetva je obavljena traktorom marke „Fiat 880 DT“ i pneumatskom sijačicom „PSK“. Jedna od mjera zaštite kukuruza od korova je međuredna kultivacija koja se izvodi samo jednom u fazi 3-4 lista herbicidima Razadinextra, Deherbanextra. Vlažnost silirane mase odgovara 70% vlažnosti nedozrelog zrna od oko 47%, usjev se skida silokombajnama, a siliranje kukurza obavljeno je pomoću samohodnog silokombajna. Žetva je obavljena pomoću kombajna „Đuro Đaković“ zahvata 6 redova.

Struktura i iznosi nastalih troškova prikazani su u tablici 4. U proizvodnji je ostvaren prinos od 10.000 kg/ha uz otkupnu cijenu od 1,00kn/kg te je ukupan prihod proizvodnje kukuruza 10.000 kn/ha. Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo Marko Đaković je u sustavu poticaja pa je na soju ostvaren poticaj u iznosu 1.350kn/ha.

Tablica 3. Kalkulacija proizvodnje kukuruza na 20ha

Red. br.	Opis	Jed. mjere	Količina po ha	Cijena	Vrijednost	Ukupno
I	Prihod					
	<i>zrno kukuruza</i>	t	100	1,0	10.000	100.000
	<i>poticaj</i>	kn			1.500	30.000
II	Ukupni prihodi	kn			6.500	130.000
III	Troškovi					
1.	Sjeme	kg	70.000	1.000	1.000	20.000
2.	Mineralno gnojivo				1.900	36.000
	<i>NPK</i>	kg	200	3,50	700	14.000
	<i>KAN 27 %</i>	kg	200	2,00	400	8.000
	<i>UREA 46 %</i>	kg	200	3,50	700	14.000
3.	Zaštitna sredstva	kn			450	9.000
	<i>Razadinextra</i>	l	1.5	200	300	6.000
	<i>Deherbanextra</i>	l	1.5	100	150	3.000
4.	Rad strojeva					
	<i>srednji traktor</i>	sat	20	200	4.000	80.600
	<i>kombajn</i>	sat	1	1.000	1.000	20.000
5.	Amortizacija				300	6.000
7.	Opći troškovi proizvodnje				1.500	60.000
IV.	Ukupni troškovi				5.150	101.000
V.	Financijski rezultat				1.350	29.000
VI.	Cijena koštanja				0,51	

Troškovi proizvodnje kukuruza po ha iznosi 5.150kn, a ukupni prihod 6.500kn iz toga se može zaključiti da je ostvarena dobit unatoč nepovoljnim vremenskim prilikama. Najznačajniji troškovi rada strojeva odnose se na obradu tla i to oranje, tanjuranje, drljanje i sjetva. Pri sjetvi soje količina sjemena po jedinici površine je 170.000 biljaka/ha.

Ukupna količina mineralnih gnojiva: 176kg/ha N, 30kg/ha K<sub>2</sub>O i P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. U 100 kg KAN-a sadržano je 27kg N, a u 100kg URE-e 46kg N. Troškovi zaštitnih sredstava po ha iznose 450.00kn. Ukupna dobit po ha proizvodnje kukuruza iznosi 1.350kn.

Na temelju podataka iz kalkulacije izračunati su cijena koštanja, ekonomičnost, rentabilnost, proizvodnost. Cijena koštanja je konačni rezultat kalkulacije.

CK= ukupni trošak/količina dobivenog proizvoda

$$CK = 5.150/10.000 = 0,51 \text{ kn/kg}$$

Ekonomičnost proizvodnje kukuruza na OPG Marko Đaković izračunata je na slijedeći način:

$$E = \text{ukupni prihodi} / \text{ukupni troškovi}$$

$$E = 6.500 / 5.150 = 1,26$$

U proizvodnji kukuruza koeficijent ekonomičnosti je veći od 1 što znači da je proizvodnja ekonomična.

Rentabilnost proizvodnje kao izraz učinkovitosti ukupno uloženih sredstava u proizvodnju kukuruza je:

$$R = \text{dobit} \times 100 / \text{ukupni troškovi}$$

$$R = 5.150 \times 100 = 515.000 / 101.000 = 5,09\%$$

Proizvodnost rada je izraz učinkovitosti korištenja ljudskog rada u proizvodnji, a predstavlja odnos radnog učinka i utrošenog rada.

$$P = \text{količina ostvarenog učinka} / \text{količina utrošenog rada}$$

$$P = 100 \text{ t} / 21 = 4,76 \text{ t/satu}$$

Na analiziranom gospodarstvu, proizvodnost iznosi 4,76 t/satu.

#### 4.3. Struktura troškova proizvodnje uljane repice

U proizvodnji uljane repice osnovne tehnološke operacije koje rezultiraju troškovima su: oranje tla, drljanje i ravnanje valjcima. Drugo oranje obavlja se početkom kolovoza, zatim se tlo tanjura i prolazi se sjetvospremačem. Gnojidba zahtjeva dosta kalcija, s daje se u ljetnom oranju. Polovica fosfornih i kalijevih gnojiva i do 20% dušičnih gnojiva zaorava se predsjetvenim oranjem, druga polovica fosfornih i kalijevih gnojiva 1/3 dušičnih gnojiva dodaje se u pripremi tla za sjetvu, a ostatak u prihrani. Sjetva se obavlja sijačicama. Moguće je izbjeći primjenu herbicida, jer uljana repica brzo raste i guši korove. Prihrana se izvodi jednokratno u početku proljetnog porasta. Kako bi se smanjili gubici kod žetve primjenjuje se desikacija 7-10 dana prije žetve. Desikacija se provodi totalnim herbicidima kako bi se prekinula vegetacija i smanjilo pucanje komuški te olakšala i ubrzala žetva koja se obavlja kombajnama. Struktura i iznosi nastalih troškova prikazani su u tablici 5.

U proizvodnji je ostvaren prinos od 3.500kg/ha uz otkupnu cijenu od 3,50kn/kg te je ukupan prihod pri proizvodnji uljane repice 12.250kn/ha, OPG Marko Đaković je u sustavu poticaja pa je na uljanu repicu ostvaren poticaj u iznosu 6.877,2kn/ha.

Tablica 4. Kalkulacija proizvodnje uljane repice na 25ha

Red. br.	Opis	Jed. mjere	Količina po ha	Cijena	Vrijednost	Ukupno
I.	Prihodi					
	<i>Vrijednost proizvodnje</i>	t	3,5	3.500	12.250	306.250,00
	<i>poticaj</i>	ha			2.200	55.000,00
II.	Ukupni prihod	kn			14.450	361.250,00
III.	Troškovi					
1.	Sjeme	kg	6	55	330	8.250,00
2.	Mineralno gnojivo	kg			1.520	38.000,00
	<i>NPK</i>	kg	300	300	2.000	22.500,00
	<i>UREA</i>	kg	100	4,00	4.000	10.000,00
	<i>KAN</i>	kg	100	3,00	3.000	7.500,00
3.	Zaštitna sredstva	kg	1	235,33	706	17.650,00
	<i>pantera QT</i>	l	3,00	235,33	706	17.650,00
4.	Rad strojeva					
	<i>traktor</i>	h	10	140	1.400	35.000,00
	<i>kombajn</i>	h	1,5	540	810	20.250,00
5.	Dorada i sušenje	t	3,50	160	560	14.000,00
6.	Zakup i osiguranje	ha		1.400	1.400	35.000,00
7.	Kamate			304,30	304,30	7.607,50
8.	Rad ljudi	h	14,5	25	362,50	9.062,50
9.	Opći troškovi			180	180	4.500,00
IV.	Ukupni troškovi				7.572,80	189.320,00
V.	Financijski rezultat				6.877,2	171.930,00
VI.	Cijena koštanja				2,16	

Troškovi proizvodnje uljane repice po hektaru iznose 7.572,80kn, a prihod 14.450kn te je ostvarena dobit po hektaru 6.877,02kn. Ukupni troškovi za sjeme 330,00kn. Ukupna mineralna gnojiva 120 kg/ha N, 80 – 100 kg/ha K<sub>2</sub>O i 130 – 150 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Uljana repica brzo raste pa je moguće izbjeći primjenu herbicida. Korišten herbicid je Panetra QT sa ukupno 706,00kn.

Na temelju podataka iz kalkulacije izračunati su cijena koštanja, ekonomičnost, rentabilnost i proizvodnost rada. Cijena koštanja kao konačni rezultat kalkulacije izračunata je metodom oduzimanja:

CK= ukupni trošak/količina dobivenog proizvoda

$$CK = 7.572,80/3.500 = 2,16 \text{ kn/kg}$$

Ekonomičnost proizvodnje je učinkovitost trošenja elemenata proizvodnje i to rada i sredstva za proizvodnju.

E=ukupni prihodi/ukupni troškovi

$$E = 14.450/7.572,80 = 1,91$$

U proizvodnji uljane repice koeficijent ekonomičnosti je veći od 1 što znači da je proizvodnja ekonomična.

Rentabilnost proizvodnje izračunata je na slijedeći način:

R= dobit x 100/ukupni troškovi

$$R = 6.877,2 \times 100 = 687.700/7.572,80 = 90,82\%$$

Proizvodnost rada je izraz učinkovitosti korištenja ljudskog rada u proizvodnji. Odnos radnog učinka i utrošenog rada prikazan je slijedećim postupkom.

P= količina ostvarenog učinka/ količina utrošenog rada

$$P = 3,5/11,5 = 0,30 \text{ t/satu}$$

Od svih analiziranih kultura na OPG Marko Đaković, najveća dobit po hektaru je ostvarena pri proizvodnji uljane repice, a najmanja dobit na proizvodnji kukuruza.

## 5. ZAKLJUČAK

OPG Marko Đaković raspolaže sa 85 ha obradive površine na kojima su podjednako zastupljene kako žitarice tako i uljarice.

U proizvodnji soje ostvaren je prinos od 10.500kg/ha. Pri toj proizvodnji je utrošeno 6.300kn/ha, i ostvareni prihodi od 12.500kn/ha. Dobit u proizvodnji soje iznosila je 6.200kn/ha. Proizvodnja je ekonomična uz koeficijent od 1,98 i rentabilna pri stopi od 98,40%.

Proizvodnja kukuruza na gospodarstvu je rezultirala pozitivnim financijskim rezultatom od 1.350kn/ha za što je utrošeno 5,150kn/ha. Koeficijent ekonomičnosti je 1,26, a stupanj rentabilnosti 5,09 %.

U proizvodnju uljane repice utrošeno je 7.572,80kn/ha pri čemu je ostvarena dobit od 6.877,20kn/ha. Proizvodnja je ekonomična (1,90) i rentabilna (90,82 %).

Uz agrotehničke mjere koje su navedene, stečena znanja i iskustvo vlasnika kao i obiteljsku tradiciju bavljenja poljoprivrednom proizvodnjom, te ekonomsko praćenje proizvodnje, za očekivati je postizanje zadovoljavajućih tehnoloških i ekonomskih rezultata.

## 6. LITERATURA

1. Košutić, S. (2006): Usporedba različitih sustava obrade tla u proizvodnji soje i ozime pšenice u Slavoniji. Agronomski glasnik, br. 5., str. 381-392.
2. Mihalić, V. (1976): Opća proizvodnja bilja. Vjesnik. Zagreb
3. Ranogajec, Lj. (2009): Računovodstvo u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
4. Knjigovodstveni i interni podaci OPG- a Marko Đaković
5. [www.obz.hr/.../kukuruz.htm](http://www.obz.hr/.../kukuruz.htm) ( 2. travanj.2015)
6. [www.bc-institut.hr](http://www.bc-institut.hr) ( 2. travanj.2015)
7. <http://www.chromos-agro.hr/category/8/subcategory/8/213>( 2. travanj.2015)
8. <http://www.poslovni-savjetnik.com/propisi/poljoprivreda-poljoprivredno-zemljiste/pravilnik-o-agrotehnickim-mjerama-vazeci-tekst-nn-br->  
(24.travanj.2015.)
9. [http://web.efzg.hr/dok/pds/Strat\\_pod/7.%20ANALIZA%20TRO%C5%A0KOVA.p](http://web.efzg.hr/dok/pds/Strat_pod/7.%20ANALIZA%20TRO%C5%A0KOVA.pdf)  
[df](http://web.efzg.hr/dok/pds/Strat_pod/7.%20ANALIZA%20TRO%C5%A0KOVA.pdf) (24.travanj.2015)
10. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=51921> (24.travanj.2015)
11. [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/ratarstvo/kukuruz/agrotehnika-kukuruza](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/ratarstvo/kukuruz/agrotehnika-kukuruza)  
(25.travanj.2015)



## 7. SAŽETAK

OPG Marko Đaković raspolaže sa 85 ha obradive površine na kojima su podjednako zastupljene kako žitarice tako i uljarice.

U proizvodnji soje ostvaren je prinos od 10.500kg/ha. Pri toj proizvodnji je utrošeno 6.300 kn/ha, ostvareni prihodi su 12.500kn/ha, a dobit iznosi 6.200kn/ha. Proizvodnja je ekonomična (1,98) i rentabilna (98,40%). Proizvodnja kukuruza na gospodarstvu je rezultirala pozitivnim finansijskim rezultatom od 1,350kn/ha za što je utrošeno 5,150 kn/ha. Koeficijent ekonomičnosti je 1,26, a stupanj rentabilnosti 5,09%. U proizvodnju uljane repice utrošeno je 7.572,80kn/ha pri čemu je ostvarena dobit od 6.877,20kn/ha. Proizvodnja je ekonomična (1,90) i rentabilna (90,82 %).

Uz standardne agrotehničke mjere, stečena znanja i iskustvo vlasnika kao i obiteljsku tradiciju bavljenja poljoprivrednom proizvodnjom, te ekonomsko praćenje proizvodnje, za očekivati je postizanje zadovoljavajućih tehnoloških i ekonomskih rezultata.

Ključne riječi: soja, kukuruz, uljana repica, kalkulacije, troškovi

## 8. SUMMARY

OPG Marko Đaković has 85 ha of arable land on which they are equally represented as grains and oilseeds.

The soybean yield was 10.500kg/ha. In this production were spend 6.300kn/ha, revenues were 12.500kn/ha, and the profit amounted to 6.200€/ha. Production is economical 1,98and profitable 98,40%.Corn production in the economy has resulted in positive financial result of 1.350 kn/ha for the spent 5,150 kn/ha. Economy coefficient is 1, 26, and the level of profitability of 5.09%. The production of oilseed rape was spent 7.572,80 kn/ha with a profit of 6.877,20 kn/ha. Production is economical 1,90and profitability 90, 82%.

With agricultural management practices that are listed, knowledge and experience of the owner and family tradition in agricultural production, as well as economic production monitoring, it is expected that the achievement of satisfactory technical and economic results.

Keywords: soybean, corn, oilseed rape, calculations, costs

## 9. POPIS TABLICA

Red. br.	Naziv tablice	Str.
1.	Struktura sjetve kultura na oranicama OPG Marko Đaković	3
2.	Kalkulacija proizvodnje soje na 40ha	13
3.	Kalkulacija proizvodnje kukuruza na 20ha	16
4.	Kalkulacija proizvodnje uljane repice na 25ha	19

## 10. POPIS SLIKA

Red. br.	Naziv slike	Str.
1.	Slika 1. Soja u fazi dvije troliske	5
2.	Slika 2. Žetva soje	7
3.	Slika3. Kukuruz u fazi 3-4 lista	8
4.	Slika 4. Siliranje kukuruza	9
5.	Slika 5. Žetva kukuruza	10
6.	Slika 6. Obrada i priprema tla za uljanu repicu	11
7.	Slika 7. Žetva uljane repice	12

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Završni rad

### STRUKTURA TROŠKOVA RATARSKE PROIZVODNJE NA OPG Marko Đaković STRUCTURE OF COSTS CROP PRODUCTION ON THE FAMILY FARMS Marko Đaković

Vanesa Ćorić

Sažetak: OPG Marko Đaković raspolaže sa 85 ha obradive površine na kojima su podjednako zastupljene kako žitarice tako i uljarice.

U proizvodnji soje ostvaren je prinos od 10.500kg/ha. Pri toj proizvodnji je utrošeno 6.300 kn/ha, ostvareni prihodi su 12.500 kn/ha, a dobit iznosi 6.200 kn/ha. Proizvodnja je ekonomična (1,98) i rentabilna (98,40%). Proizvodnja kukuruza na gospodarstvu je rezultirala pozitivnim financijskim rezultatom od 1,350kn/ha za što je utrošeno 5,150 kn/ha. Koeficijent ekonomičnosti je 1,26, a stupanj rentabilnosti 5,09%. U proizvodnji uljane repice utrošeno je 7.572,80 kn/ha pri čemu je ostvarena dobit od 6.877,20 kn/ha. Proizvodnja je ekonomična (1,90) i rentabilna (90,82 %).

Uz standardne agrotehničke mjere, stečena znanja i iskustvo vlasnika kao i obiteljsku tradiciju bavljenja poljoprivrednom proizvodnjom, te ekonomsko praćenje proizvodnje, za očekivati je postizanje zadovoljavajućih tehnoloških i ekonomskih rezultata.

Ključne riječi: soja, kukuruz, uljana repica, kalkulacije, troškovi

Summary: OPG Marko Đaković has 85 ha of arable land on which they are equally represented as grains and oilseeds.

The soybean yield was 10.500 kg/ha. In this production were spend 6.300kn/ha, revenues were 12.500kn/ha, the profit amounted to 6.200kn/ha. Production is economical 1,98 and profitable 98,40%. Corn production in the economy has resulted in positive financial result of 1.350kn/ha for the spent 5,150kn/ha. Economy coefficient is 1,26, and the level of profitability of 5.09%. The production of oilseed rape was spent 7.572,80 kn/ha with a profit of 6.877,20kn/ha. Production is economical 1,90 and profitability 90, 82%.

With agricultural management practices that are listed, knowledge and experience of the owner and family tradition in agricultural production, as well as economic production monitoring, it is expected that the achievement of satisfactory technical and economic results.

Keywords: soybean, corn, oilseed rape, calculations, costs

Datum obrane: