

# Organizacijsko ekonomska analiza proizvodnje šećerne repe

---

**Palijan, Ana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:186328>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-02**



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  
FAKLTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Ana Palijan

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

**Organizacijsko ekonomska analiza proizvodnje šećerne repe**

Završni rad

Osijek, 2023.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKLTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Ana Palijan

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

## **Organizacijsko ekonomska analiza proizvodnje šećerne repe**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentor
2. prof.dr.sc. Ružica Lončarić, član
3. doc.dr.sc. Ana Crnčan, član

Osijek, 2023.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

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

Završni rad

**Ana Palijan**

### Organizacijsko ekonomska analiza proizvodnje šećerne repe

#### Sažetak:

U radu je analizirana proizvodnja šećerne repe na obrtu PTUO „Palijan“, a rezultati su zadovoljavajući. Šećerna repa je kapitalno intenzivna ratarska kultura. Unatoč svim problemima, bolestima i šetnicima u proizvodnji, proizvodnja ove kulture je i više nego zadovoljavajuća, odnosno ekonomski opravdana. U analiziranoj proizvodnji šećerne repe u 2020. godini, utvrđeni su najznačajniji tehnološki činitelji proizvodnje, te ukupni prihodi i ukupni troškovi. Ostvaren je pozitivan financijski rezultat odnosno dobit u iznosu od 6.248,18 kn/ha. Proizvodnja šećerne repe je ekonomična što potvrđuje koeficijent ekonomičnosti od 1,32, te naravno i rentabilna uz stupanj rentabilnosti od 32,34 %. Šećerna repa je zahtjevna kultura čiji proces proizvodnje traje u prosjeku oko 9-10 mjeseci, što znači da je obrt kapitala usporen. No ona je ujedno i jedna od isplativijih ratarskih kultura u strukturi proizvodnje. Cilj svakog poduzetnika i gospodarskog subjekta je poslovati uspješno i sigurno. Poslovanje je uspješno ako gospodarski subjekt ostvaruje dobar odnos između uloženog i dobivenog.

**Ključne riječi:** ekonomska analiza, apsolutne i relativne veličine, financijski rezultat, šećerna repa

20 stranica, 2 tablice, 3 grafikona, 6 slika, 14 literaturnih navoda

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

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of agrobiotechnical sciences Osijek  
Undergraduate university study Agriculture, Agroecconomics

BSc Thesis

### Organizational economic analysis of sugar beet production

#### Summary:

The paper analysed sugar beet production at PTUO "Palijan", and the results are satisfactory. Sugar beet is a capital-intensive field crop. Despite all the problems, diseases and problems in production, the production of this crop is more than satisfactory, that is, economically justified. In the analysed sugar beet production in 2020, the most significant technological factors of production, as well as total income and total costs, were determined. A positive financial result was achieved, profit in the amount of HRK 6,248.18/ha. Sugar beet production is economical, which is confirmed by the economic coefficient of 1.32, and of course also profitable with a profitability rate of 32.34%. Sugar beet is a demanding crop, the production process of which takes an average of 9-10 months, which means that capital turnover is slowed down. But it is also one of the more profitable field crops in the structure of production. The goal of every entrepreneur and business entity is to operate successfully and safely. Business is successful if the economic entity achieves a good relationship between the investment and the profit.

**Keywords:** economic analysis, absolute and relative sizes, financial result.

20 pages, 2 tables, 3 graphs, 6 figures, 14 references

BSc Thesis is archived in Library of Faculty of agrobiotechnical sciences Osijek and in digital repository of Faculty of agrobiotechnical sciences Osijek

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. MATERIJAL I METODE.....	2
3. REZULTATI I RASPRAVA.....	3
3.1. Organizacijska analiza PTUO „Palijan“ u 2020. godini.....	4
3.1.1. Uvjeti uzgoja šećerne repe.....	4
3.1.2. Priprema i obrada tla za sjetvu.....	6
3.1.3. Sorte šećerne repe.....	8
3.1.4. Prihranjivanje šećerne repe.....	9
3.1.5. Vađenje šećerne repe.....	10
3.1.6. Digestija šećerne repe.....	10
3.2. Ekonomska analiza PTUO „Palijan“ u 2020. godini.....	11
3.2.1. Troškovi i cijena koštanja.....	11
3.2.2. Ekonomičnost proizvodnje.....	16
3.2.3. Rentabilnost proizvodnje.....	17
3.2.4. Ekonomski rezultati uspješnosti.....	18
4. ZAKLJUČAK.....	19
5. POPIS LITERATURE.....	20

## 1. UVOD

Šećerna repa (*Beta vulgaris L.*) je industrijska biljka koja se proizvodi u cilju dobivanja glavnog proizvoda - šećera. Šećerna repa u prosjeku sadrži oko 75 % vode, 5 % celuloze, oko 16 % šećera, mineralne tvari, te oko 2 % ostalih supstanci. Šećerna repa se karakterizira po vretenastom korijenu čiji su sastavni dijelovi - glava, tijelo, vrat i rep. Najvažniji dio korijena je tijelo zbog najveće količine šećera koja se u prosjeku kreće od oko 14 do 20 %. Šećerna repa osim što daje šećer, daje i prerađevine u ishrani stoke kao što su list i glava šećerne repe, melasa, saturacijski mulj i repini rezanci. Šećerna repa je naša najvažnija poljoprivredno-industrijska kultura, kako po ekonomskom značaju tako i po površinama koje zauzima.

Proizvodnja šećerne repe je ugovorena proizvodnja što daje niz niz prednosti, a neke od njih su: siguran otkup i plaćanje, osiguran reprodukcijski materijal i strojevi (sjeme, zaštitna sredstva, sijačica, kombajn za vađenje) od strane ugovaratelja odnosno šećerane te stručna pomoć i savjete tehnologa.

Kako bi poljoprivredna proizvodnja bila uspješna potrebno je uskladiti sve čimbenike proizvodnje, a to su tehnologija, tehnika, znanje, vještine te modernizacija proizvodnog procesa. Tehnologija proizvodnje šećerne repe ima određene sličnosti s drugim ratarskim kulturama, ali ona se izdvaja zbog međusobne ovisnosti prerađivača i proizvođača.

U ovom završnom radu analizirana je proizvodnja šećerne repe u Poljoprivredno trgovačkom uslužnom obrtu Palijan (PTUO „Palijan“) u 2020. godini, te su utvrđeni tehnološki činitelji i ekonomski rezultati. Analizirani poljoprivredno-trgovačko-uslužni obrt raspolaže s 130 ha obradivih površina, na kojima se sije 5 ratarskih kultura. Obrt je osnovan 2006. godine sa sjedištem na adresi Sajmište 5 u Tovarniku. Vlasnik obrta je Pero Palijan, a na obrtu je osim vlasnika zaposlen još jedan radnik tijekom cijele godine. Obrt raspolaže sveukupno sa 130 ha obradivih površina, od kojih je 50 u zakupu. Analizom proizvodnje šećerne repe na analiziranom obrtu načinjena je analitičku kalkulaciju proizvodnje šećerne repe te su izračunati ekonomskih pokazatelja uspješnosti proizvodnje.

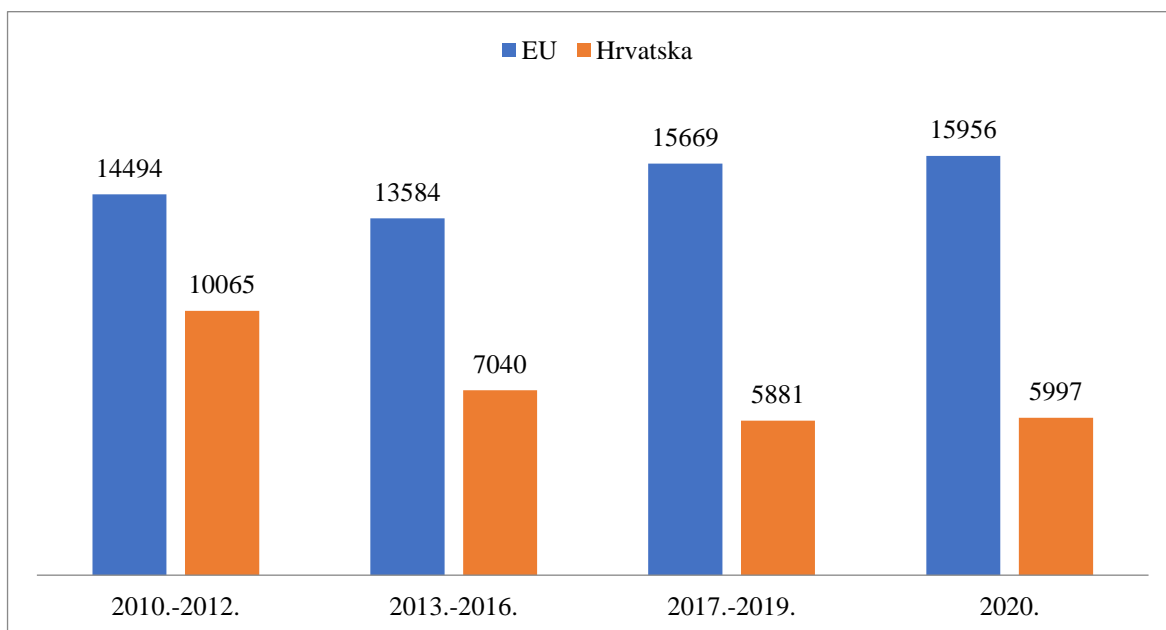
## **2. MATERIJAL I METODE**

Kao glavni izvor podataka u rada korišteni su knjigovodstveni i interni podaci Poljoprivrednog-trgovačkog uslužnog obrta „Palijan“, te podaci koji su prikupljeni ponajviše metodom usmenog prikupljanja podataka, kao i metodom komparacije i analize. Prikupljene informacije obrađene su pomoću kalkulacijskog računskog postupka u svrhu utvrđivanja cijene koštanja i izračuna osnovnih ekonomskih pokazatelja uspješnosti proizvodnje šećerne repe.

Pri pisanju rada korištena je znanstvena i stručna literatura iz područja proizvodnje šećerne repe, teorije troškova, kalkulacija, ekonomike proizvodnje, kao i relevantne internet stranice vezane za tehnologiju proizvodnje šećerne repe.

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

U Hrvatskoj je 2020. godine prerađeno oko 875.000 tona čiste šećerne repe, a ostvareni prinos kretao se od oko 10,7 tona šećera/ha, dok se Europski prosjek kreće sa tek oko 10,5 t/ha. Prosječan prinos korijena kretao se oko 75 t/ha.



Grafikon 1. Proizvodnja šećerne repe u hektarima u razdoblju od 2010. – 2020. godine

Izvor: Autor prema podacima FAOSTAT-a (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>)

Grafikon 1. prikazuje prinos šećerne repe po hektaru u razdoblju od 2010.- 2020. godine. Iz grafikona je vidljivo kako prinosi šećerene repe u Europskoj uniji iz godine u godinu rastu, dok je pak u Hrvatskoj suprotna situacija – opadaju. Najviši prinosi postignuti u RH bili su u razdoblju od 2010.- 2012. kada su iznosili prosječno 10 065 t/ha. Suprotno tome, najmanji ostvareni prinosi bili su u razdoblju od 2017.- 2019. godine kada su prosječno iznosili 5881 t/ha. Europska Unija bilježi najviše prinose 2020. godine kada je ostvareno ukupno 15 956 t/ha šećerene repe.



### **3.1. Organizacijska analiza PTUO „Palijan“ u 2020. godini**

U uzgoju šećerne repe vrlo je važno voditi evidenciju i statistiku cijelog tehnološkog postupka i agrotehničkih mjera, a opće je poznato da šećerna repa ima vrlo zahtjevnu agrotehniku. Tehnološki postupak proizvodnje šećera iz šećerne repe je kontinuirani postupak i odvija se po fazama procesa međusobno povezanih u tehnološku cjelinu. Pored osnovnog tehnološkog procesa proizvodnje šećera, tehnologija uključuje i pomoćne procese i operacije u pogonima za proizvodnju energije, pomoćnih materijala i nusproizvoda. Kako bi poljoprivredna proizvodnja bila uspješna potrebno je uskladiti sve čimbenike proizvodnje, a to su tehnologija, tehnika, znanje, vještine te modernizacija proizvodnog procesa. Tehnologija proizvodnje šećerne repe ima određene sličnosti s drugim ratarskim kulturama, ali ona se izdvaja zbog međusobne ovisnosti prerađivača i proizvođača.

Šećerna repa kao jedna od najzastupljenijih ratarskih kultura je vrlo bitna kultura za profitabilno poslovanje. Do maksimalnih prinosa može se doći primjenom pravilne tehnologije proizvodnje koja i dalje u velikoj mjeri ovisi o vremenskim uvjetima. Najveći problemi koji staju na put današnjim proizvođačima šećerne repe pa tako i PTUO „Palijan“ su količina obradivog tla pogodnog za uzgoj šećerne repe, a neki od preduvjeta su duboka i plodna tla te se na istom tlu repa može uzgajati maksimalno pet godina uzastopno.

#### ***3.1.1. Uvjeti uzgoja šećerne repe***

Vegetacijsko razdoblje proizvodnje šećerne repe traje od između 160 do 200 dana. Suma potrebnih dnevnih temperatura od prve faze sjetve do završne odnosno vađenja korijena repe kreće se od 2500 - 3000°C. Za područje općine Tovarnik, prosječna godišnja temperatura je oko 3200°C, što nam govori da je uzgoj šećerne repe moguć. Poželjna prosječna dnevna temperatura u vegetaciji bi trebala biti oko 15°C. Minimalna temperatura za klijanje je 2 - 3°C. S porastom temperature na 5 - 6°C klijanje i nicanje je znatno brže i potpunije.

Osim vanjske temperature zraka, bitna je i temperatura tla na dubini u kojoj se polaže sjeme. Ona bi na dubini od 5 - 6 cm trebala biti oko +6°C. Niske temperature mogu negativno utjecati na tek iznikle biljčice pa stoga treba pratiti dugoročne prognoze te prema njima planirati sjetvu šećerne repe. Također, visoke temperature u 7. i 8. mjesecu koje su u rasponu između 32-42 C mogu znatno naštetiti usjevu šećerne repe.

Količina i vrijeme oborina imaju velik značaj za uspješnu proizvodnju šećerne repe. Prema Pospišil (2013.) dosadašnjim rezultatima dokazano je da pri uvjetima kišne godine čije su padaline neravnomjerno raspoređene u toku vegetacije, ne osiguravaju se stalna i dovoljna vlažnost zemljišta neophodna za dobivanje visokih prinosa šećerne repe. Ostvarivanje visokih prinosa šećerne repe po hektaru moguće je ostvariti pri dovoljnim količinama topline i svjetla kao i što je potrebno imati dovoljnu količinu vode od 600 mm ukupnih godišnjih oborina. Što se tiče oborina tijekom vegetacije šećerne repe potrebno je ostvariti suhi ožujak, umjereno vlažan travanj, vlažni svibanj, vrlo vlažan lipanj, srpanj i kolovoz te srednje vlažan rujna.



Slika 1. Polje šećerne repe

Izvor: <https://www.agroportal.hr/ratarstvo/34105>

Za intenzivno stvaranje šećera u korijenu kako bi se ostvarila što veća razina digestije, šećernoj repi je potreban veliki broj sunčanih dana tijekom godine. Najveća potreba za svjetlošću su u završnoj fazi vegetacije od srpnja, kolovoza i rujna što u prosjeku iznosi oko 600-700 sunčanih sati

### **3.1.2. Priprema i obrada tla za sjetvu**

Intenzivna kultura kao što je šećerna repa prije svega zahtjeva izbor najpovoljnijeg predusjeva u plodoredu, duboku obradu tla, kvalitetnu predsjetvenu pripremu površinskog sloja tla, te intenzivnu gnojidbu organskim i mineralnim gnojivima.

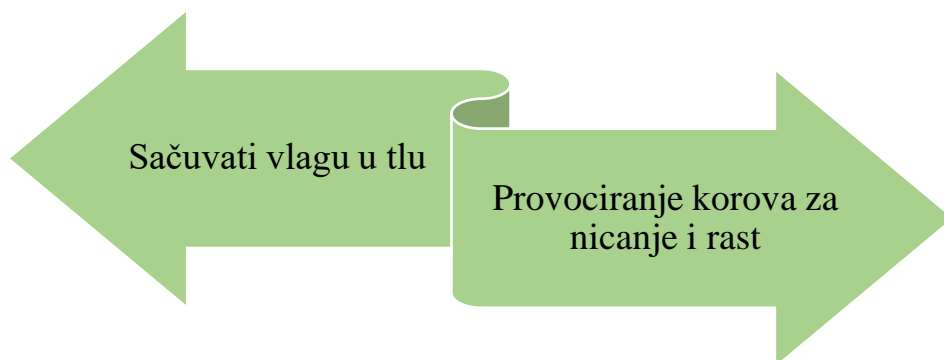
Šećerna repa kao kultura se ne može uzgajati u monokulturi iz tri razloga:

- Zbog jednostranog korištenja hranjiva (posebno mikroelemenata)
- Zbog povećanog broja štetnika i bolesti
- Zbog štetnih korijenovih izlučevina

Prema Mihalić (1985.) i Butorac (1999.) najvažniji elementi u obradi za ovu kulturu su dubina i način obrađivanja. Promatrajući obrađivanje tla za repu u pojedinim predjelima njenog uzgoja, dolazimo do velike razlike u pogledu dubine i načinu obrade, koje potiču od razlike u prirodnim uvjetima, u prvom redu od svojstva tla. Cilj predsjetvene pripreme je stvaranje ravnog, rastresitog, dovoljno vlažnog, toplog i aktivnog površinskog sloja tla, istovremeno čistog od korova i s pravilno dodanom količinom odgovarajućeg mineralnog gnojiva. Predsjetvena priprema za šećernu repu počinje već u zimu zatvaranjem brazde. Ako je osnovna obrada kvalitetno izvedena, priprema se može izvesti primjenom sjetvospremača koji će pripremiti rahli površinski sloj ispod kojeg se nalazi zbijena posteljica. Ovaj rahli sloj treba omogućiti lako klijanje i nicanje a zbijena posteljica dobar kontakt s tlom zbog vlage. (Jončić i sur., 1967.).

Kao predusjev, šećerna repa je vrlo cijenjena podloga za druge kulture. Svojstva repe, kao dobrog pred usjeva dolaze od toga, što ona, kao bogato gnojena ostavlja tlo obogaćeno hranjivim elementima, zatim dobro obrađeno, s obzirom na duboku obradu tla za nju i čisto od korova, pošto se više puta okopava te prska protiv korova. Ako se na vrijeme izvadi, ostaje dovoljno vremena i može biti dobar predusjev za ozimu pšenicu.

Obrada tla predstavlja u proizvodnji repe mjeru od koje u velikoj mjeri ovisi prinos. Kada se šećerna repa nalazi u plodoredu nakon ozime pšenice, što je na PTUO „Palijan“ najčešći slučaj, onda obradu tla treba započeti prašenjem strništa. Ovo zaoravanje treba započeti odmah nakon skidanja usjeva. Dubina ovog oranja se kreće od 12 - 15 cm.



Slika 2. Zadaci prašenja strništa

Slika 1. prikazuje osnovne ciljeve prašenja strništa. Razlozi primjenjivanja ovih aktivnosti su prvenstveno sačuvati vlagu u tlu čime se omogućava nesmetano odvijanje procesa razgradnje organske tvari koja se unosi u tlo, kao i svih drugih procesa koji se u tlu odvijaju. Šećerna repa zahtjeva duboku osnovnu obradu tla. Pri što dubljoj obradi tla korijen repe se pravilnije formira i postiže veću težinu. Cilj osnovne obrade za repu je stvaranje dubokog oraničnog sloja dobrih fizičkih i kemijskih svojstava, dobro snabdjevenog hranjivim elementima. Kod osnovne obrade, pri svim operacijama, bitno je da se izvode po suhom tlu (Rešić, 2014.)



Slika 3. Vrste osnovne obrade tla

Srednje duboko oranje obavlja se u kolovozu, sa ciljem uništavanja korova, zaoravanje stajskog gnoja ili dijela mineralnog gnojiva, dok se duboko oranje obavlja se u rujnu ili prvaj polovici listopada. Cilj ovog oranja je produbljivanje oraničnog sloja i unošenje gnojiva na veću dubinu. Podrivanje se obavlja zbog razbijanja nepropusnih slojeva krajem kolovoza i početkom rujna. Podrivanje ima znatno manji efekt ako se provodi po mokrom tlu.

### 3.1.3. Sorte šećerne repe

Potrebno je odabrati sortu, te je pri takvom izboru bitno voditi brigu oko plana vađenja ukoliko se planira vađenje u prvim rokovima. Treba birati sorte kraće vegetacije, uobičajeno tzv. Z - tipa odnosno sa većim sadržajem šećera. Ako se planiraju kasniji rokovi treba izabrati kasnije sorte sa dobrim sadržajem šećera. Treba voditi brigu i o proizvodnom potencijalu tla gdje neke sorte pokazuju manje zahtjeve u agrotehnici i vremenskim uvjetima od drugih te ih treba izabrati na siromašnijim i lošijim tlima.

Postoje tri osnovne sorte šećerne repe s obzirom na postotak šećera u korijenu i duljinu vegetacije prikazane slikom 3.

<b>(Z) ŠEĆERNE SORTE</b>	<b>(N) NORMALNE SORTE</b>	<b>(E) PRINOSNE SORTE</b>
• Duljina vegetacije oko 160 dana	• Duljina vegetacije 160 - 180 dana	• Duljina vegetacije 180 - 200 dana

Slika 4. Osnovne sorte šećerne repe

Prema Gagro (1997.) vrijeme sjetve predstavlja vrlo važan trenutak u planskoj proizvodnji repe. Repa je srednje rana kultura po vremenu sjetve. Međutim zbog vremenskih promjenjivih prilika rano u proljeće, ne može se dati točan datum sjetve. U našim uvjetima, na istočnom području Hrvatske, orijentacijskim datumom početak sjetve smatra se 10.3. a optimalni završetak. Rana sjetva ima znatno više prednosti od nedostataka, te rana sjetva ima puno opravdanja. Prednosti su npr. to što sjemenka i biljka imaju mogućnost korištenja zimske vlage, moguća je plića sjetva i lakše klijanje, izbjegavanje štete od insekata koji se kasnije pojavljuju, mala je opasnost od isušivanja površinskog sloja, te je veći broj dana vegetacije. Suprotno tome, glavni nedostaci su: pojavljivanje mraza, dugi period klijanja i nicanja koje biljku izlažu napadu pojedinih bolesti.

Broj biljaka po hektaru određuje konačan prinos šećera po hektaru direktno i indirektno. Direktno prinosom korijena, a indirektno kroz građu korijena, veličinu glava, sadržajem štetnog dušika, zakorovljenošću. Cilj adekvatnog razmaka je osigurati ukupan broj biljaka na oko 100 000, to bi kod našeg međurednog razmaka 50 cm i maksimalne poljske klijavosti

značilo sjetvu na 20 cm. Ipak, konačni sjetveni razmak u redu varira i ovisi o kvaliteti pripreme tla i dobrih uvjeta, može se sijati blizu konačnog sklopa, ali to je najčešće na 18 cm, dok je kod nešto lošijih uvjeta uobičajeno na 16 - 17 cm, što znači 1,2 - 1,25 sjetvene jedinice po ha. Njega repe započinje prije nicanja, a sastoji se od valjanja, razbijanja pokorice, prorjeđivanja, presijavanja, zaštite od bolesti i štetnika.

#### **3.1.4. Prihranjivanje šećerne repe**

Prihranjivanje je faza gnojidbe repe, koja se vrši u jednom do dva navrata. Poznato nam je da repa troši najveće količine dušika u prvom dijelu vegetacije, tj. do kraja lipnja oko 65 % i da u tom vremenu razvija najveću količinu lisne mase. S druge strane poznato nam je da se dušik lako gubi iz tla, pa je potrebno njegovo dodavanje biljci. Dušik se najčešće dodaje u obliku KAN-a. i treba ga dodati ranije, najkasnije do faze 4 para listova. Prihrana repe preko lista obavlja se putem folijarne prihrane borom, te je najefikasnija kada se provodi u dva tretiranja, u ukupnoj količini od 1 kg B/ha. Prvo tretiranje treba obaviti pred zatvaranje redova ( krajem svibnja), a drugo 10 -14 dana nakon prvog tretmana.

Šećerna repa tretira se od bolesti na dva načina:

- Primjenom kemijskih sredstava
- Agrotehničkim mjerama koje sprečavaju ili smanjuju nastanak bolesti

Najopasnija bolest protiv koje se obavezno mora tretirati jest pjegavost lista (*Cercospora beticola*). Zaštita od ove bolesti je obavezna i u praksi se obično provode dva tretmana, a nerijetko i tri puta. Sa zaštitom se započinje kada se na 5 % biljaka pojavi desetak pjega, a to je većinom prva dekada srpnja. Za zaštitu agrotehničkim mjerama može se reći da je jednako važna jer utječe na pojavu gotovo svih bolesti koje se na repi pojavljuju. Kako su za razvoj svih bolesti važni određeni uvjeti okoline, sve agrotehničke mjere koje im ograničavaju te uvjete, a istodobno omogućuju brz i nesmetan rast i razvoj repe doprinose kvalitetnoj zaštiti. Te su mjere slijedeće: kvalitetna obrada, izbor sorte odgovarajuće tolerantnosti, sjetva kvalitetnog sjemena, kvalitetna sjetva, kvalitetna gnojidba, kvalitetna njega usjeva, pravilno čuvanje izvađenog korijena.

### 3.1.5. Vađenje šećerne repe

Određivanje perioda vađenja repe je jedno od najtežih pitanja u tehnologiji proizvodnje i prerade šećerne repe. Proizvođači nastoje vađenje i predaju repe započeti što prije, da bi poslije vađenja površine zasijali visokorodnim sortama pšenice koje zahtijevaju raniju sjetvu. S druge strane postoje činjenice koje potiču kasniji početak vađenja i prerade, a to su:

- zahtjev za fiziološki zreloom i maksimalno iskoristivom repom
- nemogućnost višednevnog čuvanja repe tijekom perioda visokih temperatura i štete koje se javljaju pri takvim uvjetima.

Gledano sa tehnološke strane šećerna repa je potpuno zrela kada njezin sadržaj ima najpovoljniji odnos nešećera i šećera u korijenu, odnosno kada je njezina iskoristivost najveća, što je najčešće sredinom listopada u našim uvjetima. Odnos korijena i lista tada iznosi 1:0,5-0,8.

Pri vađenju repe vrlo je važna opreznost jer gubici pri vađenju mogu iznositi i više od 30%.

Glavni razlozi gubitaka šećerne repe				
Lom korijena	Neizvađenost korijena	Nisko odrezanje glave	Visoko odrezane glave	Koso odrezane glave

Slika 5. Glavni razlozi gubitaka šećerne repe pri vađenju

### 3.1.6. Digestija šećerne repe

U proizvodnji šećerne repe u analiziranoj godini (2020.) ostvaren je prinos nešto više od 70 t/ha, uz prosječnu digestiju od 16%. Osnovna otkupna cijena šećerne repe roda 2020. iznosila je 320,00 kn/toni čiste šećerne repe za digestiju 16. Za manji postotak digestije od 16 cijena šećerne repe proporcionalno se smanjuje, dok se za digestiju veću od 16,0 proporcionalno

povećava. Prolazna digestija za šećerane je u rasponu od 13,5 – 18 što ovisi većim djelom o pripremi i obradi tla.

### **3.2. Ekonomska analiza PTUO „Palijan“ u 2020. godini**

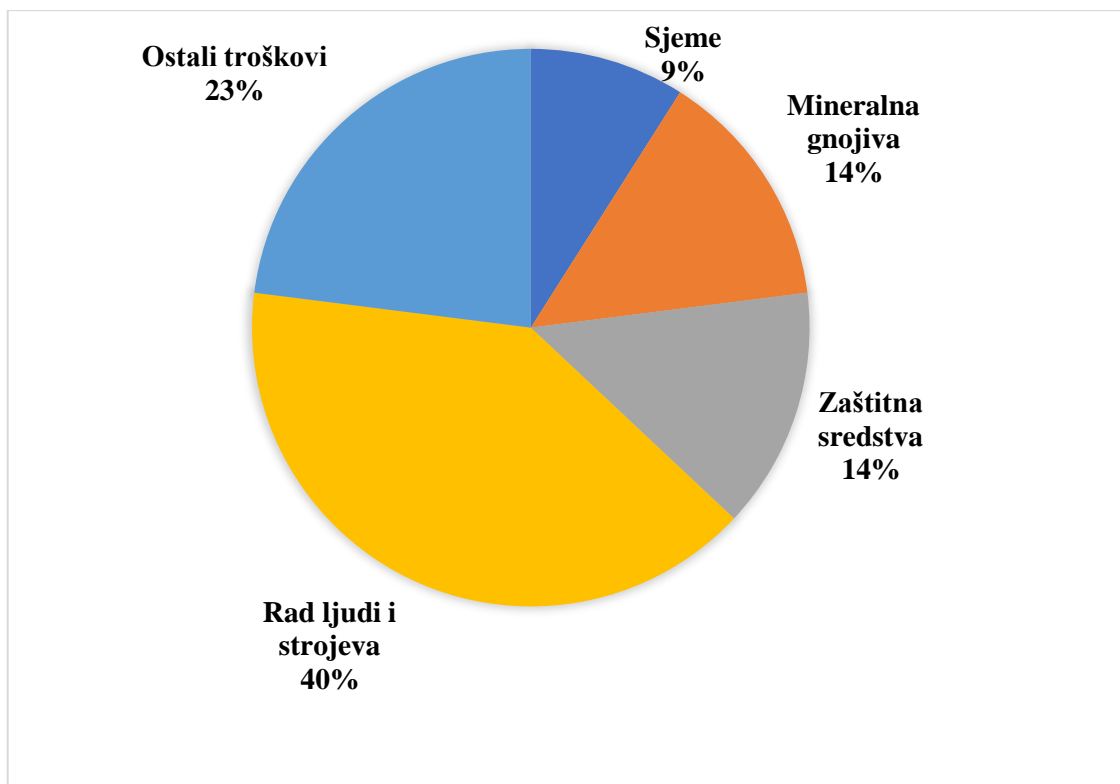
Poljoprivredna proizvodnja kao i druge gospodarske djelatnosti prati se pomoću podataka dobivenih od knjigovodstvenih evidencija, a analitička kalkulacija predstavlja osnovu ekonomske analize (Karić, 2002.). Što se tiče ekonomskih problema koji nastaju proizvodnjom šećerne repe, tu je snižavanje cijena šećera iz korijena šećerne repe i šećerne trske što se naravno ne može uspoređivati sa kvalitetom i cijenom proizvodnje. Razlika između proizvođača šećerne repe i šećerne trske su ekonomska vrijednost proizvodnje i koštanja. Proizvođači šećerne repe moraju osim dobrog i plodnog tla imati pogodnu mehanizaciju potrebnu za sadnju, obradu i vađenje šećerne repe, zatim dovoljna financijska sredstva oko same proizvodnje šećerne repe kao i stalna ulaganju u znanja i vještine oko proizvodnje.

Prvi pokazatelj koji upućuje na potrebu ekonomske analize proizvodnje poljoprivrednog proizvoda, osobito kada je riječ o poslovanju malih i srednjih obrta kojima je poljoprivreda jedini izvor financiranja su troškovi obrtnih sredstava obrta. Vođenje evidencije o nastalim troškovima proizvodnje zahtijeva evidentiranje svakoga rada, kao i materijala utrošenog u proizvodnju kako bi se mogla izračunati cijena koštanja proizvoda.

#### ***3.2.1. Troškovi i cijena koštanja***

Temeljem prikupljenih podataka o utrošenom ljudskom i strojnom radu, te materijalnim troškovima s jedne strane i visini ostvarenoga prinosa kultura s druge strane, izračunati su ukupni troškovi, odnosno tržišna vrijednost proizvodnje i ostvarena dobit pri proizvodnji šećerne repe.





Grafikon 2. Struktura troškova u proizvodnji šećerne repe

Prema grafikonu 2. ukupni troškovi proizvodnje šećerne repe raspoređeni su tako što je 9 % potrošeno za sjeme, 14 % za nabavu mineralnoga gnojiva i 14% na zaštitna sredstva proizvodnje šećerne repe. Najveći udio troškova čini rad ljudi i strojeva i iznosio je 40 %, dok ostali troškovi čine 23 % od ukupnih troškova.

Najveći udio u proizvodnji repe prema Rešić (2014.) zauzimaju troškovi mineralnih gnojiva (oko 35%), te troškovi agrotehnike (oko 25%). Sredstva za zaštitu bilja čine prosječno oko 24% ukupnih troškova. Najmanji udjel troškova većinom pripada troškovima ljudskog rada (oko 2%), što na ovom obrtu nije slučaj. Znatno su veći troškovi ljudskog rada a i strojnog rada.

Proizvodnju šećerne repe neophodno je ekonomski analizirati i planirati, posebice zbog činjenice da je to kapitalno intenzivna ratarska kultura. Kako planu prethodi analiza, moguće je koristiti analitičku kalkulaciju kao metodološku osnovu analize (Kanisek i sur. 2008).

Analitičke kalkulacije predstavljaju glavne kalkulacije poljoprivredno-trgovačko-uslužnog obrta Palijan. Njima se utvrđuje uspješnost određene proizvodnje, koja se može vidjeti prema visini dobitka i cijeni koštanja jedinice proizvoda. Jedna od glavnih dijelova analitičke

kalkulacije je upravo cijena koštanja. Ona predstavlja zbroj svih troškova nastalih tijekom proizvodnje po jedinici dobivenih proizvoda. Najvažnije je mjerilo uspješnosti sa stajališta troškova. (Ranogajec,2009.)

Izračun cijene koštanja u poljoprivrednoj proizvodnji je različit što ovisi o specifičnostima određene linije proizvodnje odnosno vezane proizvodnje. Naime, čest je slučaj, osobito u ratarstvu, da se u jednoj liniji proizvodnje, uz ista ulaganja inputa dobiju dva proizvoda od kojih je jedan glavni, a jedan sporedni. Tada se u postupku izračuna umanjuju ukupni troškovi proizvodnje za procijenjenu vrijednost sporednog proizvoda. Uobičajeno se cijena koštanja računa prema formuli:

$$\text{Cijena koštanja (CK)} = \frac{\text{Ukupni troškovi (UT)}}{\text{Količina proizvedenih učinaka (Q)}}$$

Prema Karić (2002.) kalkulacija je računski postupak kojim se utvrđuju cijene proizvoda i usluga. Osim cijena, rezultat kalkulacije mogu biti i druge veličine, na primjer, tržišna vrijednost proizvodnje, ukupni troškovi, pojedine kategorije troškova, financijski rezultat (dobit ili gubitak), stupanj proizvodnosti rada, koeficijent ekonomičnosti, stopa rentabilnosti i slično.

Tablica 1. Analitička kalkulacija proizvodnje šećerne repe

Red. Broj	Opis	Jedinica mjere	Količina po ha	Cijena kn	Vrijednost kn/ha
1.	<b>PRIHODI</b>				
	Korijen šećerne repe	t	79,9	320,00	25.568,00
	<b>Ukupni prihodi</b>				<b>25.568,00</b>
2.	<b>TROŠKOVI</b>				
	Sjeme	sj	1,2	2.340,00	2.808,00
	Mineralno gnojivo	kg	650	5,90	3.835,00
	Sredstva za zaštitu	lit	6,5	610,28	3.966,82
	Strojni rad	Sat (h)	25	200,00	5.000,00
	Ljudski rad	Sat (h)	31	60,00	1.860,00
	Amortizacija	kn			350,00
	Opći troškovi	kn	1500		1.500,0
	<b>Ukupni troškovi</b>	<b>kn</b>			<b>19.319,82</b>
<b>3.</b>	<b>Financijski rezultat</b>	<b>kn</b>			<b>6.248,18</b>
<b>4.</b>	<b>Cijena koštanja</b>	<b>kn/t</b>			<b>241,80</b>

Ukupni prihodi ostvareni proizvedenom količinom korijena šećerne repe iznosili su 25.568,00 kn/ha, dok su suprotno tome, ukupni troškovi iznosili 19.319,82 kn. S obzirom na dostupne informacije vrijednosti prihoda i troškova izračunat je financijski rezultat.

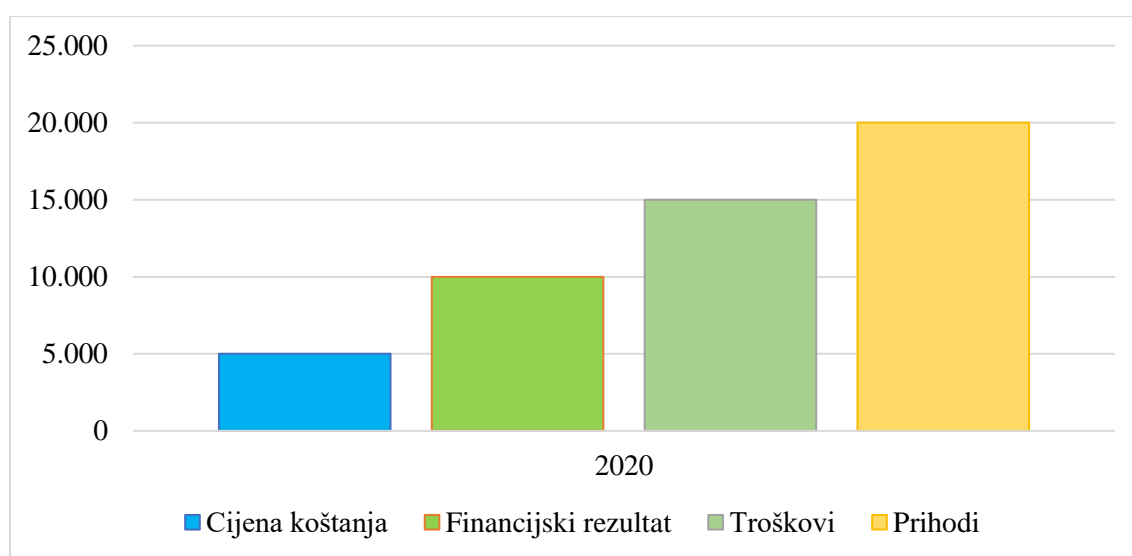
$$\text{Financijski rezultat} = \text{Ukupni prihodi} - \text{Ukupni troškovi}$$

$$FR = 25.568,00 - 19.319,82 = 6.248,18 \text{ kn}$$

Izračunati financijski rezultat iznosi 6.248,18 kn/ha koji nam pruža informaciju o ostvarenoj dobiti pri proizvodnji šećerne repe.

Zbog specifičnosti proizvodnje šećerne repe i brojnih radnih procesa u toj proizvodnji, visok udio ljudskog rada i rada strojeva opravdan je kod troškova proizvodnje. Gnojidba i prihrana

obavljene su kroz pet, a zaštita kroz šest zahvata što je svakako doprinijelo visokim troškovima proizvodnje. Pripadni dio općih troškova izračunat je raspodjelom prema zasijanim hektarima, a odnosi se na režijske troškove u proizvodnji, upravi i prodaji. Takav udio pojedinih skupina troškova u proizvodnji šećerne repe važan je zbog poslovnog odlučivanja oko nastavka ili prestanka proizvodnje, kada se temeljem ekonomske analize proizvodnje mogu prepoznati dominantne skupine troškova, koje u najvećoj mjeri utječu na strukturu cijene koštanja gotovoga proizvoda. Prema prikazanoj raspodjeli napravljen je Grafikon 3.



Grafikon 3. Apsolutni pokazatelji uspješnosti proizvodnje šećerne repe na PTUO Palijan

Proizvodnja šećerne repe na PTUO „Palijan“ u 2020. godini na površini od 9 ha bila je zahtjevna po pitanju zaštite od Cercospore. Moralo se odraditi pet tretmana. Tretmani su rezultirali poskupljenjem proizvodnje kao i zaštitu od repine pipe koja nanosi velike štete. Obrada tla, sjetva, potrošnja herbicida i mineralnih gnojiva, ostali su u planiranom obračunu potrošnje. Samim time su se postigli značajni rezultati od 79.988,13 kg/ha (79,9 t/ha), prosječnom digestijom od 16,9%, nečistoća 9,5, što je rezultiralo cijenom od 320 kn/t.

Cijena koštanja je izračunata na slijedeći način:

$$CK = UT/Q = 19.319,82 / 79900 = 0,2418 \text{ kn/kg}$$

Glavni cilj svakog proizvođača je da cijena koštanja bude manja od otkupne cijene kulture koju uzgaja. U analiziranoj proizvodnji, to je i postignuto što je u konačnici osiguralo dobit proizvođaču.

### 3.2.2. *Ekonomičnost proizvodnje*

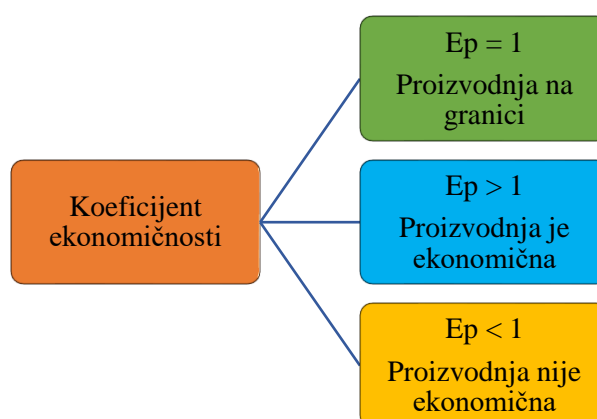
Ekonomičnost je mjerilo koje obično izražava stupanj štedljivosti u ostvarivanju učinka kroz odnos između outputa (izlaza) i inputa (ulaza). Proizvodnost rada uzima u obzir samo rad kao proizvodni čimbenik, ali sada uzimamo još i sredstva za rad i predmete rada.(Crnčan i sur., 2007.)

Ekonomičnost proizvodnje mjeri se odnosom vrijednosti prihoda i rashoda, a izražava se koeficijentom ekonomičnosti. Dimenzije ekonomičnosti su štedljivost i izdašnost. Gdje štedljivost odražava težnju ostvarenja prihoda i uz najniže moguće rashode, a izdašnost odražava težnju ostvarenja što većih prihoda s obzirom na rashode.

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

$$E = \frac{25.568}{19.319,82} = 1,32$$

Kada se računa ekonomičnost kao rezultat može se dobiti više rezultata prikazanih sljedećom slikom.



Slika 6. Koeficijent ekonomičnosti

Prema izračunatim pokazateljima, i uzimajući u obzir sliku 5. (moguće rezultate ekonomičnosti) proizvodnja šećerne repe je ekonomski opravdana odnosno ekonomična, što vidimo iz koeficijenta ekonomičnosti koji iznosi 1,32.

### **3.2.3. Rentabilnost proizvodnje**

Rentabilnost (profitabilnost) je uspješnost poslovanja. Poslovni uspjeh može se kvantificirati i izražavati na nekoliko načina. Ako je riječ o razlici vrijednosti prihoda i rashoda, uspjeh se izražava bilančnim dobitkom ili gubitkom, ako je riječ o razlici vrijednosti troškova i učinaka, uspjeh se izražava kalkulativnim dobitkom. Stupanj rentabilnosti pokazuje koliko se na svakih uloženi 100 novčanih jedinica ostvaruje čista dobit, odnosno dohodak. (Ranogajec, 2009.)

Prema Kariću (2007.), dugotrajno nerentabilno poslovanje dovodi do stečaja i u konačnici do likvidacije pravne osobe. Nedostatak toga pokazatelja zanemarivanje je utjecaja ljudskoga faktora koji, upotrebom materijalnih i finansijskih resursa, stvara novu vrijednost. Zbog toga je pri analizi uzroka rentabilnosti i nerentabilnosti potrebno razmotriti i uspješnost djelovanja ljudskoga potencijala u pravnoj osobi. Rentabilnost je izraz učinkovitosti ukupno uloženi sredstava ili kapitala u određenu proizvodnju. Izražava se stopom rentabilnosti, to jest u postotku i to kao rentabilnost proizvodnje i rentabilnost kapitala uloženi u poslovanje. Rentabilnost proizvodnje se izračunava stavljanjem u odnos ostvarenog dobitka i tržišne vrijednosti proizvodnje.

$$R = \frac{\text{Dobit}}{\text{Ukupni troškovi}} \times 100$$
$$R = \frac{6.248,18}{19.319,82} \times 100 = 32,34 \%$$

Prema pokazatelju rentabilnosti, učinkovitost utrošeni sredstava iznosi 32,34% što govori da se na svakih 100 kuna utrošeni pri procesu proizvodnje ostvaruje 32,34 kn dobiti.

### 3.2.4. *Ekonomski rezultati uspješnosti*

Svi dobiveni ekonomski rezultati ukazuju na uspješnu proizvodnju. Odnosno, PTUO „Palijan“ vrlo dobro posluje i proizvodnja šećerne repe ja na zadovoljavajućoj razini. Sljedeća tablica prikazuje izračunate ekonomske parametre.

Tablica 2 Ekonomski pokazatelji uspjeha proizvodnje šećerne repe u 2020. godini

<b>POKAZATELJ</b>	<b>JEDINICA MJERE</b>	<b>VRJEDNOST</b>
<b>Ukupni prihodi</b>	kn/ha	25.568,00
<b>Ukupni troškovi</b>	kn/ha	19.319,82
<b>Financijski rezultat (dobit)</b>	kn/ha	6.248,18
<b>Ekonomičnost proizvodnje</b>	koeficijent	1,32
<b>Rentabilnost proizvodnje</b>	%	32,34

Tablica 2. prikazuje najvažnije ekonomske pokazatelje uspjeha proizvodnje šećerne repe na PTUO „Palijan“ koji potvrđuju ekonomsku opravdanost ove proizvodnje. Svi su rezultati prikazani bez državnih potpora koje, kada bi se uključile dale bi još bolje indikatore uspješnosti.

## 4. ZAKLJUČAK

Pri uzgoju šećerne repe vrlo je važno voditi evidenciju cijelog tehnološkog postupka i agrotehničkih mjera, a opće je poznato da šećerna repa ima vrlo zahtjevnu agrotehniku. Tehnološki postupak proizvodnje šećera iz šećerne repe je kontinuirani postupak i odvija se po fazama procesa međusobno povezanih u tehnološku cjelinu. Proizvodnja šećerne repe na obrtu PTUO „Palijan“ ekonomski je analizirana od samog početka, a rezultati su zadovoljavajući. Detaljna analiza je potrebna jer je to kapitalno intenzivna ratarska kultura. Unatoč svim problemima, bolestima i šetnicima u proizvodnji, odnosno unatoč svim troškovima uložnim u proizvodnju, proizvodnja ove kulture je i više nego zadovoljavajuća, odnosno ekonomski opravdana.

U radu je analizirana proizvodnja šećerne repe u 2020. godini, koja uz sve vremenske uvjete i tehnologiju proizvodnje daje vrlo zadovoljavajuće prinose. Utvrđeni su najznačajniji tehnološki činitelji proizvodnje, te prihodi i troškovi. Ostvaren je pozitivan financijski rezultat od 6.248,18 kn/ha. Proizvodnja šećerne repe je ekonomična što potvrđuje koeficijent ekonomičnosti od 1,32, te naravno i rentabilna uz stupanj rentabilnosti od 32,34 %.

Šećerna repa je zahtjevna kultura čiji proces proizvodnje traje u prosjeku oko 9-10 mjeseci, što znači da je obrt kapitala usporen. No ona je ujedno i jedna od isplativijih ratarskih kultura u strukturi proizvodnje.



## 5. POPIS LITERATURE

1. Butorac, A. (1999.): Opća agronomija. Školska knjiga, Zagreb
2. Crnčan, A., Ranogajec, Lj., Kristić, J. (2017): Pokazatelji uspješnosti odabranih poljoprivrednih subjekata. *Agroeconomia Croatica*, 7 (1): 57-65.
3. Deže, J. (2009.): Agrarno poduzetništvo, Interna skripta, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
4. Gargo, M. (1997.): Ratarstvo poljoprivrednih gospodarstava, Žitarice i zrnate mahunarke, Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb
5. Jončić M. i sur. (1967): Šećerna repa. Zadržna knjiga. Beograd
6. Kanisek J., Deže J., Ranogajec Lj., Miljević M. (2008.): Ekonomska analiza proizvodnje šećerne repe, *Poljoprivreda*, Vol. 14 No. 1, 2008.
7. Karić, M. (2002): Kalkulacije u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
8. Karić, M. (2007.): Ekonomika poduzeća, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek
9. Mihalić, V. (1985.): Opća proizvodnja bilja, Školska knjiga. Zagreb.
10. Ranogajec, Lj. (2009.): Računovodstvo u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
11. Rešić I. (2014): Priručnik za proizvodnju šećerne repe. Zebra, Vinkovci
12. Agroklub, <https://www.agroklub.com/sortna-lista/repa-krumpir/secernarepa-35/> (12.01.2022.)
13. Agroportal, <https://www.agroportal.hr/ratarstvo/34105> (31.09.2022.)
14. Pinova, [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/ratarstvo/secerna-repa](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/ratarstvo/secerna-repa) (17.05.2022.)