

# Organizacija i ekonomika proizvodnje šećerne repe na OPG-u Ivan Vladislavljević

---

Vladislavljević, Mateja

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

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

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:194982>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-04**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Mateja Vladisavljević

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

**Organizacija i ekonomika proizvodnje šećerne repe  
na OPG-u Ivan Vladisavljević**

Završni rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Mateja Vladisavljević

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

**Organizacija i ekonomika proizvodnje šećerne repe  
na OPG-u Ivan Vladisavljević**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. Prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentor
2. Prof.dr.sc. Jadranka Deže, član
3. Prof.dr.sc. Ružica Lončarić, član

Osijek, 2020.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

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

Završni rad

**Mateja Vladisavljević**

### **Organizacija i ekonomika proizvodnje šećerne repe na OPG-u Ivan Vladisavljević**

**Sažetak:** U radu je istaknut je značaj proizvodnje šećerne repe, opisana tehnologija proizvodnje šećerne repe kroz zahvate koji se odnose na plodored i predusjeve, obradu tla, predsjetvenu pripremu, sjetvu, njegu te vađenje i odvoz do tvornice „Sladorana“ u Županji. Šećerna repa je dvogodišnja biljka, u prvoj godini formira svoj zadebljali korijen i lisnu rozetu, a u drugoj godini daje stabljiku sa cvijetom, sjemenom i plodom. Šećerna repa pripada porodici *Chenopodiaceae*, a svoje porijeklo vuče iz mediteranskog podneblja. U radu je analizirana proizvodnja šećerne repe na OPG-u Ivan Vladisavljević koji je smješten u malom selu na istoku Hrvatske, Soljani. Trenutno obrađuje 52 ha zemljišne površine. Obiteljsko gospodarstvo se bavi samo ratarskom proizvodnjom. Temeljem internih podataka analiziranog gospodarstva za razdoblje od 2016.-2018. godine, načinjene su analitičke kalkulacije te su izračunati financijski rezultati, ekonomičnost, rentabilnost i cijena koštanja za sve tri godine. U prve dvije analizirane godine u proizvodnji su ostvareni pozitivni financijski rezultati dok je u trećoj godini pri proizvodnji šećerne repe ostvaren gubitak.

**Ključne riječi:** šećerna repa, proizvodnja, pokazatelji uspješnosti proizvodnje

27 stranica, 9 tablica, 2 grafikona, 9 slika, 10 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, course Agroecconomics

BSc Thesis

### **Organization and economics of sugar beet production on family farm Ivan Vladisavljević**

**Summary:** In this project the importance is on sugar beet is emphasized, the technology of sugar beet production is described through interventions related to crop rotation and pre-crops, tillage, pre-sowing preparation, sowing, care, extraction and transport to the factory "Sladorana" in Županja. Sugar beet is a biennial plant, in the first year it forms its thickened root and leaf rosette, and in the second year it gives a stem with a flower, seed and fruit. Sugar beet belongs to the family *Chenopodiaceae* and derives its origin from the Mediterranean climate. The project analyses the production of sugar beet on the family farm Ivan Vladisavljević, which is in a small village in the east of Croatia, Soljani. It currently cultivates 52 hectares of land. The family farm is exclusively engaged in crop production. Based on the internal data of the analysed economy for the period from 2016-2018, analytical calculations were made and the financial results, economy, profitability and cost price for all three years were calculated. In the first two analysed years, positive financial results were achieved in production, while in the third year, a loss was realized in sugar beet production.

**Keywords:** sugar beet, production, production performance indicators

27 pages, 9 tables, 2 figures, 9 pictures, 10 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. Površine i prinosi šećerne repe u Europi .....	4
3.2. Organizacijsko-ekonomska analiza proizvodnje šećerne repe na OPG-u Ivan Vladisavljević .....	8
3.3. Proizvodnja šećerne repe na OPG-u Ivan Vladisavljević.....	10
3.3.1. Plodored i predusjevi šećerne repe.....	11
3.3.2. obrada tla .....	11
3.3.3. Predsjetvena priprema .....	12
3.3.4. Sjetva šećerne repe .....	13
3.3.5. Njega šećerne repe .....	14
3.3.6. Vađenje i odvoz šećerne repe.....	16
3.4. Ekonomika proizvodnje šećerne repe na OPG-u Ivan Vladisavljević.....	17
4. ZAKLJUČAK.....	26
5. POPIS LITERATURE.....	27

## 1. UVOD

Šećerna repa jedna je od najznačajnijih industrijskih kultura u Republici Hrvatskoj. Najvažniji proizvod šećerne repe je šećer, koji je bogat izvor kalorija. Uzgaja se zbog korijena koji služi u proizvodnji šećera pri čemu nastaju i sporedni proizvodi kao što su: melasa, repini rezanci i saturacijski mulj. Repa je ujedno i zajednički naziv za nekoliko kulturnih biljaka iz rodova *Beta* (blitva, cikla, šećerna repa, stočna repa) i *Brassica* (bijela repa).

Proizvodnja šećerne repe je analizirana na OPG-u Ivan Vladislavljević koje se bavi pretežito ratarskom proizvodnjom. Na obradivim površinama uzgajaju žitarice, uljarice i šećernu repu. Gospodarstvo plasira svoje proizvode kao kooperant u „Cezareju d.o.o.“, a šećernu repu plasiraju u „Sladoranu“ Županja.

U sklopu OPG-a se obrađuje se 50 hektara oranica. U strukturi sjetve zastupljene su sljedeće kulture: pšenica, kukuruz, soja, uljana repica i šećerna repa.

Šećerna repa u 2016. godini bila je zasijana na 25,21 ha, u 2017. godini 17,97 ha i u 2018. godini 16,02 ha. Na osnovu prikupljenih podataka načinjena je kalkulacija za sve tri godine te putem ekonomskih pokazatelja uspješnosti utvrđeni su najznačajniji financijski pokazatelji.

Cilj ovog rada je opisati organizaciju rada te glavne tehničko-tehnološke činitelje i ekonomske rezultate proizvodnje šećerne repe na OPG-u Ivan Vladislavljević iz Soljana u razdoblju od 2016. do 2018. godine.

## **2. MATERIJAL I METODE**

Predmet pisanja završnog rada je organizacija i ekonomika proizvodnje šećerne repe na OPG-u Ivan Vladislavljević iz Soljana u razdoblju 2016.-2018. godine.

Podatci koji su korišteni u završnom radu prikupljeni su na analiziranom gospodarstvu te u knjigovodstvu. Korištena je znanstvena i stručna literatura te relevantne WEB stranice.

Pri pisanju rada primijenjene su metode analize, sinteze, usporedbe ta analitičke kalkulacije, i izračuni apsolutnih i relativnih pokazatelja uspješnosti proizvodnje.

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

Šećerna repa pripada porodici *Chenopodiaceae*, a porijeklo vuče iz Mediteranskog podneblja. Latinski naziv za klasifikaciju biljke je *Betta vulgaris var. Saccharifera*. Popularan je i naziv „kraljica ratarstva“ zbog karakteristične krune od lišća. Šećerna repa je dvogodišnja biljka, u prvoj godini formira svoj zadebljali korijen i lisnatu rozetu, a u drugoj godini daje stabljiku s cvjetovima, plodom i sjemenom. Na glavnom korijenu šećerne repe razlikuju se glava korijena koja je vršni dio korijena, razvija se iznad površine zemlje i nosi lisnatu rozetu i ožiljke osušenih listova, sadrži malo šećera a puno celuloze i prilikom vađenja glava korijena se odsijeca, zatim idem vrat korijena koji se nalazi ispod glave korijena i najširi je dio korijena, ne nosi listove i bočno korijenje i prilikom vađenje vrat se također ne odsijeca, tijelo korijena pojavljuje se na mjestu gdje se nalaze dublje raspoređene brazde u kojima se nalaze korijenove dlačice odnosno bočno korijenje koje upija vodu i hranjive tvari iz tla, tijelo korijena sadrži najveći dio šećera, rep korijena prelazi u kapilarno korijenje i može prodrijeti u dubinu od 2 do 2,5 metra, ako u oraničnom sloju nema dovoljno vode, uloga repe i kapilarnog korijenja je upijanje vode iz dubljih slojeva tla. (Stanačev, 1979.)



Slika 1. Šećerna repa u prvoj godini

Izvor: autor





Slika 2. Šećerna repa u drugoj godini

Izvor: autor



Slika 3. Korijen šećerne repe

Izvor: autor

### **3.1. Površine i prinosi šećerne repe u Europi**

Početni uzgoj repe kao jestivo korijenje u zapadnoj Europi počeo je na sjeveru Italije, Njemačke i u Švicarskoj. Na uzgoj korijena repe u poljima utječe razvoj stočarstva. U

zapadnoj Europi je bila izvor jestivog korijenja stolne repe i repe za stočnu ishranu. Kultivirano područje šećerne repe je više od 9 milijuna hektara (80% u Europi). Prosječni prinos korijena šećerne repe je od 25 - 30 t / ha, do 50 - 70 t /ha, a sadržaj šećera 14,57% . Vodeće zemlje Europske Unije podigle su proizvodnju šećerne repe na visoku razinu te je potrebno pratiti nova dostignuća u agrotehnici i ostalim bitnim čimbenicima i posvetiti veću pozornost proizvodnji šećerne repe u Hrvatskoj s ciljem postizanja konkurentnosti na svjetskom tržištu.

Tablica 1. Površine i prinosi šećerne repe u Europi, 2016.godina

<b>Država</b>	<b>Površina (ha)</b>	<b>Proizvodnja (t)</b>
Austrija	43 497	812 569
Belgija	55 504	724 472
Hrvatska	15 493	754 936
Češka	60 736	678 075
Danska	33 100	710 091
Finska	11 600	373 793
Francuska	404 985	853 708
Njemačka	364 300	742 945
Grčka	5 158	608 514
Mađarska	15 997	700 911
Italija	32 297	633 587
Litva	15 151	616 139
Nizozemska	70 722	778 004
Poljska	203 389	664 922
Rumunjska	24 617	411 174
Slovačka	21 481	701 522
Španjolska	32 874	916 943
Švedska	30 600	649 804
Velika britanija	86 000	661 279
<b>Ukupno</b>	<b>1.527.501</b>	

Izvor: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

U tablici je prikazan ukupan broj zasijane površine pod šećerom repom u Europskoj uniji koji iznosi 1.527.501 ha. Najveću proizvodnju ima Španjolska 916.943 ha, a najmanju Finska. No, Hrvatska sa svojih 15.493 ha ima proizvodnju od 754.936 t.

Tablica 2. Površine i prinosi šećerne repe u Europi, 2017.godina

<b>Država</b>	<b>Površina (ha)</b>	<b>Proizvodnja (t)</b>
Austrija	42 684	701 366
Belgija	62 470	951 142
Hrvatska	19 533	<b>663 216</b>
Češka	66 101	665 576
Danska	34 400	713 547
Finska	11 800	364 661
Francuska	486 097	952 488
Njemačka	406 700	837 470
Grčka	6 207	631 969
Mađarska	15 941	674 754
Italija	37 972	646 152
Litva	17 146	558 152
Nizozemska	85 352	932 522
Poljska	231 716	678 976
Rumunjska	28 099	417 987
Slovačka	22 377	550 026
Španjolska	36 671	897 917
Švedska	30 990	633 591
Velika britanija	111 000	803 423
<b>Ukupno</b>	<b>1.715.284</b>	<b>13.274.937</b>

Izvor: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

U tablici su prikazane ukupno zasijane površine pod šećernom repom koje iznose 1.715.284 ha u 2017. godini, dok je ukupna proizvodnja iznosila 13.274.937 t. U odnosu na prethodnu godinu, u 2017. godini Nizozemska je na prva mjestu sa proizvodnjom od 932.522 t, dok je Hrvatska negdje u sredini sa proizvodnjom od 663.216 t.

Tablica 3. Površine i prinosi šećerne repe u Europi, 2018.godina

<b>Država</b>	<b>Površina (ha)</b>	<b>Proizvodnja (t)</b>
Austrija	31 246	688 150
Belgija	62 696	828 131
Hrvatska	14 066	552 034
Češka	64 760	575 090
Danska	34 326	614 000
Finska	9 800	362 653
Francuska	485 251	815 659
Njemačka	413 900	632 795
Grčka	5 671	622 582
Mađarska	15 880	592 982
Italija	34 408	564 252
Litva	15 535	572 009
Nizozemska	85 218	763 705
Poljska	238 920	598 649
Rumunjska	25 239	387 601
Slovačka	21 911	598 773
Španjolska	35 297	813 357
Švedska	30 710	553 045
Velika britanija	114 200	667 250
<b>Ukupno</b>	<b>1 670 746</b>	

Izvor: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

U Europskoj uniji u 2018. godini bilo je zasijano 1.670.746 ha. Najveću proizvodnju u ovoj godini imala je Španjolska sa količinom od 813.357 t. Hrvatska je što se tiče ukupne proizvodnje šećerne repe u 2018. godini pri samom dnu ljestvice zajedno sa Grčkom, Finskom i Litvom. Ta činjenica je zabrinjavajuća za hrvatske proizvođače jer iz godine u godinu proizvodnja opada.

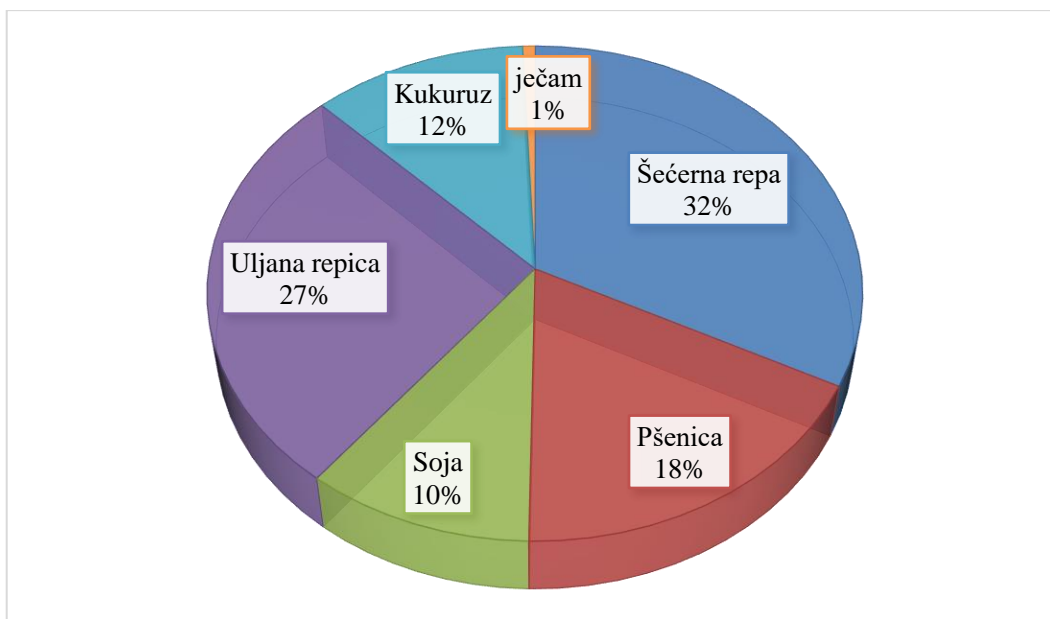
### 3.2. Organizacijsko-ekonomska analiza proizvodnje šećerne repe na OPG-u Ivan Vladisavljević

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo Ivan Vladisavljević je tradicijsko gospodarstvo koji se prenosi s generacije na generaciju, a postoji više od 50 godina, Nositelj OPG-a je Ivan Vladisavljević. Obiteljsko gospodarstvo broji 4 člana, Ivan kao nositelj OPG-a, supruga Ana, kćerke Maja i Mateja, a zaposlenih na gospodarstvu osim članova obitelji, ima samo jedan. Gospodarstvo je smješteno u istočnom dijelu Vukovarsko-srijemske županije na adresi Matije Gupca 25, Soljani.

Na analiziranom gospodarstvu zastupljena je samo ratarska proizvodnja s naglaskom na proizvodnju industrijsko bilja pri čemu je glavna kultura šećerna repa što je posebno vidljivo u Tablici 4.

Tablica 4. Struktura zasijanih površine na OPG-u Ivan Vladisavljević

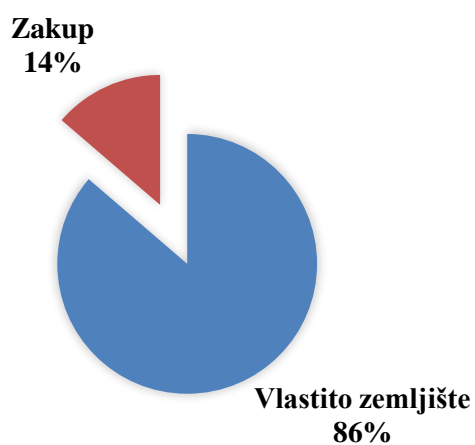
Usjev	Površina (ha)
Šećerna repa	16,44
Pšenica	8,95
Soja	5,2
Uljana repica	13,68
Kukuruz	5,89
Ječam	0,34
<b>Ukupno</b>	<b>50,5</b>



Grafikon 1. Struktura sjetve na OPG-u Ivan Vladislavljević

U Grafikonu 1 prikazana je struktura sjetve iz koje je vidljivo kako je proizvodnja šećerne repe najzastupljenija te iznosi 32% oranične površine. Slijede proizvodnja uljane repice sa udjelom od 27% zatim pšenica koja je zasijana na 18% površina pa kukuruz 12% te soja na 10%. Neznatan je udjel ječma od 1% odnosno 0,34 ha.

OPG Ivan Vladislavljević raspolaže s 50,5 ha od čega je 7,16 ha u zakupu dok su ostalo vlastite površine (Grafikon 2).



Grafikon 2. Posjedovna struktura zemljišta

Na OPG-u Ivan Vladisavljević postoji sva potrebna mehanizacija osim vadilice za repu. Neki strojevi su stariji no još uvijek su u dobrom stanju i služe za rad. Ukupna vrijednost svih strojeva iznosi 1.984.583,17 kuna.

Tablica 5. Popis mehanizacije na OPG-u Ivan Vladisavljević

Vrsta stroja	Marka i tip	Godina proizvodnje	Vrijednost stroja (kn)
Traktori	John Deere 4755	2011.	613.901,92
	John Deere 6120M	2018.	501.830,00
Kombajn	Đuro Đaković M1620H	2003.	250.000,00
Tanjurače		1998.	49.000,00
	OLT	2010.	26.000,00
Sjetvospremač	Pecka	2001.	14.352,00
Kultivatori	Kockerling	1998.	3.500,00
	OLT	2000.	13.905,00
Prikolice	Zmaj 8T	1998.	21.000,00
	AGM	2010.	32.464,47
Sijačice	Kverneland ACCORD	1998.	12.500,00
	OLT PSK	2000.	6.500,00
	Amazon	2010.	34.931,98
Plug	Lemken 8 4 N100	2017.	146.160,00
Zuba	Pecka	1998.	3.500,00
Malčeri	Maschino	2012.	22.785,00
	Maschino	2014.	37.760,00
Gruber	Terracult	2013.	71.991,82
Osobni automoil	Audi A6	2015.	122.500,00
<b>Ukupna vrijednost</b>			<b>1.984.583,17</b>

Putevi do parcela su dobri, do svake se može doći poljskim putem, gdje je na nekim dijelovima nasut kamen, a na nekim samo zemlja. Za vrijeme vađenja repe ponekad ima problema sa putevima zbog loših vremenskih uvjeta pa je teže doći do parcele.

### 3.3. Proizvodnja šećerne repe na OPG-u Ivan Vladisavljević

Proizvodnja šećerne repe na OPG-u Ivan Vladisavljević započela je prije 40 godina. Vlasnik je nastavio tu tradiciju proizvodnje šećerne repe na gospodarstvu. Kako se godinama bavi proizvodnjom ima i različita iskustva kao i rezultate. U daljnjem tekstu biti će prikazane tri godine, jedna u kojoj je proizvodnja bila lošija i dvije gdje je proizvodnja bila odlična.

### 3.3.1. Plodored i predusjevi šećerne repe

Šećerna repa je biljka koja ne podnosi monokulturu zbog jednostranog korištenja hranjiva (osobito mikroelemenata B, Mn, Zn, Cu), napad štetnika (repina pipa, buhač, nematode) i bolesti i izlučevina korijena koje uništavaju neke mikroorganizme. Plodored za šećernu repu iznosi četiri ili pet godina. Uzgoj u plodoredu omogućuje dublju i intenzivniju obradu i obilniju gnojidbu svih površina na kojima se smjenjuje šećerna repa. Kao predusjev pogodne su one kulture koje rano napuštaju tlo i ostavljaju ga čisto od korova. Predusjevi se mogu podijeliti na tri grupe, u prvu grupu spadaju dobri predusjevi (strne žitarice-pšenica, ječam i krumpir), u drugu grupu spadaju slabi predusjevi (biljke za vlakno, kukuruz, soja, suncokret) i u treću grupu spadaju neodgovarajući usjevi poput stočne repe iz roda *Brassica* (uljana repica) jer kod repe korijen prodire duboko u tlo i stvara dobre uvjete za pojavu nematoda. (Stanačev, 1979.)

### 3.3.2. Obrada tla

S obzirom da u našim krajevima repa obično dolazi iza pšenice i ječma osnovna obrada se sastoji od prašenja strništa, srednje dubokog oranja i dubokog oranja u jesen. Prašenje strništa se provodi odmah nakon skidanja predusjeva, na 12-15 cm dubine teškim plugom. Cilj je uništiti organske ostatke predkulture, odnosno sjeme korova i sjeme predkulture i prekinuti kapilaritet te spriječiti gubitak vode, odnosno osigurati mikrobiološku aktivnost tla. Srednje duboko oranje provodi se traktorom John Deere 7530 premium i TerraCult tijekom kolovoza na dubini od oko 25 cm, a cilj je uništiti iznikle korove, zaorati stajski gnoj i produbiti površinski rahli sloj. Duboko oranje na OPG-u Ivan Vldisavljević bilo je 5. studenog sa John Deere 7530 premium i plugom Lemken VariOpal 8 u vrijeme povoljne vlažnosti tla na dubinu 30-40 cm. Ako je tlo prevlažno, brazda se okreće, ali se ne mrvlji i ne drobi. Cilj je produbiti oranični sloj i unijeti hraniva na veću dubinu.





Slika 4. Srednje duboko oranje John Deere i TerraCult

Izvor: autor



Slika 5. Duboko oranje s plugom Lemken VariOpal 8

Izvor: autor

### *3.3.3. Predsjetvena priprema*

U jesen na OPG-u Ivan Vladislavljević izvršeno je zatvaranje zimske brazde, u proljeće se obavlja 1-2 prohoda sjetvospremačem Pecka i traktorom John Deere 7530 premium. U proljeće se ne smije prolaziti tanjuračama jer tanjurača duboko zahvaća oranični sloj, te izbacuje dublje vlažni dio na površinu i time se gubi učinak mraza i više puta treba proći

strojevima da se postigne mrvičasta struktura. Tanjurača se koristi samo ako je propust kod osnovne obrade.



Slika 6. Sjetvospremač Pecka

Izvor: autor

#### 3.3.4. Sjetva šećerne repe

Za visok prinos u vađenju šećerne repe, sjetvu treba obaviti što je moguće ranije. Što se sjetva kasnije obavi, to je mogući niži prinos. Sjetva je obično optimalna između sredine ožujka i sredine travnja (<https://www.kws.com/hr/hr/tehnologija-uzgoja/sjetva/secerna-repa/>).

Vrijeme sjetve šećerne repe određuje se prema vremenskim prilikama i stanju tla. Ovisno o vremenskim prilikama i stanju tla sjetvu treba započeti u 2. dekadi ožujka i trebaju završiti do 5. travnja u Istočnoj Hrvatskoj, odnosno do 10. travnja u Zapadnoj Hrvatskoj. Na OPG-u Ivan Vladislavljević sjetva započinje oko 20. ožujka sa traktorom John Deere 6220 i sijačicom Kverneland.

Kada se govori o vremenskim prilikama tada se u prvom redu misli na temperaturu. Sjetvu ne treba početi ako temperatura tla na dubini 5 cm nije minimalno 5°C stupnjeva. Rana sjetva ima svoje prednosti i nedostatke. Prednosti su što je omogućeno korištenje zimske vlage za

klijanje i nicanje i što je duža vegetacija veći je prinos. Nedostatci su uslijed pada temperature može doći do smrzavanja repe za vrijeme nicanja (repa je najosjetljivija na niske temperature u fazi kotiledona dok su još savijeni, tada strada već kod mraza  $-1^{\circ}\text{C}$  stupanj), uslijed pada temperatura povećava se opasnost od proraslica  $3-5^{\circ}\text{C}$  stupnja u fazi 2-4 lista kada dolazi do jarovizacije. Klijanje je produženo pri niskim temperaturama stoga je veća opasnost od bolesti i štetnika koji napadaju mlade biljke. Optimalan skolp biljaka je 70.000-100.000 biljaka/ha. osim broja biljaka važan je i pravilan raspored. Kod nepravilnog razmaka pojavljuju se praznine, a okolne biljke reagiraju tako da iz praznina iskorištavaju hraniva, naročito dušika, pa tako te repe budu krupnije sa manjim sadržajem šećera, otežano je odsjecanje glave i vađenje. Pravilnim rasporedom biljaka lisna masa prekriva cijelu površinu, stoga je manja mogućnost razvitka korova. Raspored biljaka ovisi o međurednom razmaku i razmaku u redu. Međuredni razmak u sjetvi šećerne repe je 45-50 cm, a razmak u redu danas je najčešće 15-17 cm. Dubina sjetve treba biti ujednačena i iznositi 2-3 cm. Preduboka sjetva smanjuje poljske klijavosti zbog dugog puta koji klica mora proći, naročito u zbijenom tlu. Preplitka sjetva ovisi o vlazi i količini oborina, a što također može smanjiti poljsku klijavost. Kod lakih i suhих tala sjetva može biti i malo dublja.

### *3.3.5. Njega šećerne repe*

U njegu šećerne repe ubrajaju se sve mjere nakon nicanja: drljanje, valjanje, međuredna kultivacija, suzbijanje bolesti i štetnika. Međuredna kultivacija na analiziranom gospodarstvu bila je 16. svibnja sa traktorom John Deere 6120M i kultivatorom Kockerling. Ovom mjerom rastresen je gornji sloj tla, što omogućuje bolju izmjenu plinova, smanjuju se gubitci isparavanjem i repa se bolje ukorijenjuje te mehanički uništava dio korova između redova. Na OPG-u obavljena je samo jedna kultivacija zbog razbijanja kore.

Kemijska zaštita od korova na OPG-u provodila se herbicidima. Od nicanja šećerne repe prskano je pet puta sa herbicidima Betanal Expert, Safari, Duett Ultra, Eminent protiv korova, a četiri puta je prskano sa herbicidima Neoram, Champion, Pennkozeb protiv bolesti.



Slika 7. Prskalica

Izvor: autor

Gnojidba je obavljena traktorom John Deere 6120 M i rasipačom Amazone ZA-M1500.

Gnojidba se obavljala sa mineralnim gnojivima NPK 0-20-30, NPK 15-15-15, KAN I

ASN. Šećernoj repi za normalan rast i prinos po hektaru trebaju sljedeće količine hraniva:

- 100 - 150 kg dušika
- 100 kg fosfora
- oko 300 kg kalija
- manje količine bora, mangana, cinka i sumpora kao mikroelemenata

(<http://www.secerana.hr/default.aspx?id=45>)





Slika 8. Rasipač Amazone za bacanje gnojiva

Izvor: autor

### *3.3.6. Vađenje i odvoz šećerne repe*

Vađenje šećerne repe na OPG-u Ivan Vladislavljević započinje krajem 10. ili početkom 11. mjeseca. Vađenje započinje u ranim jutarnjim satima sa strojem marke Ropa Tiger 6. Prilikom vađenja šećerne repe potrebno je paziti na pravilno odsijecanje glave. Pravilno odsijecanje korijena vrlo je važno, jer ako se korijen odsiječe previsoko ili ako nije odsječen povećava se trošak transporta. Ako se glava odsiječe prenisko dolazi do znatnih gubitaka (7-20%). Odvoz šećerne repe obavlja se sa kamionima. Na OPG-u Ivan Vladislavljević odvoz kreće rano ujutro gdje kamioni čekaju ispred njive stroj marke Ropa. Stroj stoji ispred hrpe repe a kamion pored, te kamion čeka utovar, nakon toga kamion vozi utovarenu repu do skladišta u „Sladoranu“ u Županji.



Slika 9. Pročistač za repu i kamion

Izvor: autor

### **3.4. Ekonomika proizvodnje šećerne repe na OPG-u Ivan Vladislavljević**

Prema Kariću (2002.) cilj ekonomske analize je proučiti razne mogućnosti korištenja ograničenih resursa, koji su čovjeku na raspolaganju kako bi se zadovoljile njegove neograničene potrebe. Zato je zadatak svakog menadžera pronaći najbolji način upotrebe raspoloživih resursa. Što se tiče poljoprivrede, ona je proizvodna djelatnost i njezina glavna funkcija je stvaranje nove vrijednosti u poljoprivrednoj proizvodnji.

Na osnovu prikupljenih podataka napravljene su analitičke kalkulacije proizvodnje šećerne repe na OPG-u Ivan Vladislavljević.

Kalkulacija (od latinske riječi *Claculus* što znači kamenčić za brojanje, računanje) je računski postupak izračunavanja cijena. Pod pojmom kalkulacija, podrazumijeva se postupak utvrđivanja prihoda, troškova proizvodnje, prerade i realizacije dobivenih proizvoda i dobitaka. Kalkulacijom se mogu izračunavati cijene koštanja, nabavna, prodajna i druge cijene. (Ranogajec, 2009.)

Cijena koštanja (cijena proizvodnje) je zbroj svih troškova nastali 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. Visina cijene koštanja za poljoprivredno gospodarstvo u nekoj liniji proizvodnje , važna je informacija kako bi se uvidjela uspješnost i ekonomska opravdanost proizvodnje. Cilj svakog proizvođača je da cijena koštanja bude što niže u odnosu na prodajnu cijenu šećerne repe. (Karić, 2002.).

Tablica 6. Analitička kalkulacija proizvodnje šećerne repe za 2016.godinu

Red. Br.	Troškovi	Jed.mjera	Količina po ha	Cijena u kn	Vrijednost u kn/ha	Udio u %
1.	Sjeme	Sj	1,2	1.300	1.500,00	10,75
	<b>Ukupno</b>				<b>1.500,00</b>	<b>10,75</b>
2.	Mineralno gnojivo	Kg				
	NPK 0-20-30	Kg	600	3,37	2.022,00	14,49
	NPK 15-15-15	Kg	300	2,99	897,00	6,43
	KAN	Kg	200	2,23	446,00	3,20
	ASN	Kg	150	2,33	349,5	2,50
	<b>Ukupno</b>				<b>3.714,5</b>	<b>26,62</b>
3.	Folijarno gnojivo					
	Kelatex	Kg	1,5	110,25	165,37	1,19
	<b>Ukupno</b>				<b>165,37</b>	<b>1,19</b>
4.	Sredstva za zaštitu					
	Betanal Expert	L	2,5	210,42	526,05	3,77
	Safari	Kom(2x30g)	2	482,16	964,32	6,91
	Select Super	L	2	156,35	312,2	2,24
	Duett Ultra	L	1,2	406	487,2	3,49
	Eminent	L	0,8	215	172	1,23
	Neoram	Kg	3	61	183	1,31
	Champion	Kg	2,5	80	200	1,43
	Pennkozeb	Kg	2,1	58,3	122,43	0,88
	<b>Ukupno</b>				<b>2.967,2</b>	
5.	Okvašivač					
	Inex	L	1	90	90	0,64
	<b>Ukupno</b>				<b>90</b>	<b>0,64</b>
6.	Troškovi strojeva					
	Srednji traktor	Sat	2,8	170,00	476,00	3,41
	Vadilica za repu	Sat	3	1.300,00	3.900,00	27,95
	<b>Ukupno</b>				<b>4.376,00</b>	
7.	Ljudski rad	Sat	17,3	40,00	692,00	4,96
8.	Opći troškovi	kn	-	450,00	450,00	3,22
9.	<b>UKUPNO</b>				<b>13.955,07</b>	<b>100</b>
Red. Br.	Prihodi	Jed.mj.	Količina po ha	Cijena u kn	Vrijednost u kn	Udio u %
1.	Prodaja korijena	t	99,27	219,62	21.801,68	87,20
2.	Poticaj	kn	-	3.200,00	3.200,00	12,80
3.	<b>Ukupna vrijednost proizvodnje</b>	<b>kn</b>			<b>25.001,68</b>	<b>100</b>
1.	<b>Financijski rezultat</b>	<b>kn</b>			<b>11.046,61</b>	
2.	<b>Ekonomičnost</b>	<b>k</b>			<b>1,79</b>	
3.	<b>Rentabilnost</b>	<b>%</b>			<b>79,16%</b>	
4.	<b>Cijena koštanja</b>	<b>kn</b>			<b>140,58</b>	

Kalkulacija za 2016. godinu pokazuje da je proizvodnja šećerne repe na OPG-u Ivan Vladislavljević bila vrlo uspješna. Ukupni troškovi su bili 13.955,07 kn/ha. U troškove spadaju troškovi sjemena, mineralnih gnojiva, folijarnih gnojiva, okvašivača, troškovi



strojeva, ljudskog rada i ostali troškovi. Ukupni prihodi su bili 25.001,68 kn/ha. Financijski rezultat, odnosno uspješnost proizvodnje iznosio je 11.046,61 kn/ha, koeficijent ekonomičnost 1,79, a stopa rentabilnost 79,16%. Cijena koštanja, zadnja stavka u kalkulaciji, gdje se ukupni troškovi podijele sa ukupnim prinosom korijena, za 2016. godinu iznosila je 140,58 kn/t.

Prema Crnkoviću i Martinoviću (1999.) tri su najpoznatija pokazatelja uspješnosti poslovanja izvedena iz općeg načela racionalnosti:

- ✓ Načelo proizvodnosti rada- određenu količinu proizvoda i usluga ostvariti sa što manje ljudskog rada;
- ✓ Načelo ekonomičnosti- određenu vrijednost proizvodnje i usluga ostvariti sa što manjim ukupnim troškovima;
- ✓ Načelo rentabilnosti- određeni financijski rezultat (dobit) ostvariti uz što manje ulaganje sredstava.

#### a) Ekonomičnost proizvodnje

Ekonomičnost proizvodnje predstavlja izraz učinaka potrošnje svih elemenata proizvodnje i izražava se koeficijentom ekonomičnosti. Koeficijent ekonomičnosti može biti jednak, manji ili veći od 1 (Ranogajec, 2009.).

Postupak izračuna ekonomičnosti:

$$E = \frac{\text{ukupna vrijednost proizvodnje kn/ha}}{\text{ukupni troškovi kn/ha}}$$

$$E = \frac{25.001,68}{13.955,07}$$

$$\text{Ekonomičnost} = 1,79$$

#### b) Rentabilnost proizvodnje

Prema Ranogajec (2009.) rentabilnost proizvodnje je izraz učinkovitosti ukupno uložениh sredstava ili kapitala u određenu proizvodnju. Rentabilnost predstavlja uspješnost proizvodnje i pri tome pokazuje koliko se na svakih 100 uložениh novčanih jedinica ostvaruje dobit. Postupak izračuna rentabilnosti prikazan je slijedećom formulom:

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

$$R = \frac{11.046,61 \times 100}{13.955,07}$$

$$\text{Rentabilnost} = 79,16\%$$

c) Cijena koštanja

Cijena proizvodnje ili cijena koštanja predstavlja jedinični trošak, a izračunava se metodom djeljenja kako je to prikazano u daljnjem postupku:

$$CK = \frac{\text{ukupni troškovi kn/ha}}{\text{prinos korijena t/ha}}$$

$$CK = \frac{13.955,07}{99,27}$$

$$CK = 140,48 \text{ kn/t}$$

Cijena koštanja je iznosila 140,48 kn/t dok je prodajna cijena bila 219,62 kn/t pa se uočava značajna razlika između navedenih vrijednosti što ukazuje na dobre ekonomske rezultate analizirane proizvodnje.

Tablica 7. Analitička kalkulacija proizvodnje šećerne repe za 2017.godinu

Red. Br.	Opis troškovi	Jed.mj.	Količina po ha	Cijena u kn	Vrijednost u kn	Udio u %
1.	Sjeme	Sj	1,2	1.300,00	1.560,00	14,14
	<b>Ukupno</b>				<b>1,560,00</b>	<b>14,14</b>
2.	Mineralno gnojivo					
	NPK 0-20-30	T	0,6	2.850,00	1.710,00	15,50
	NPK 15-15-15	T	0,3	2.630,00	789,00	7,15
	KAN	T	0,3	1.700,00	510,00	4,62
	ASN	T	0,15	2.900,00	435,00	3,94
	<b>Ukupno</b>				<b>3.444,00</b>	<b>37,21</b>
3.	Folijarno gnojivo					
	Kelatex	Kg	1,5	110,00	165,00	1,50
	<b>Ukupno</b>				<b>165,00</b>	<b>1,50</b>
4.	Sredstva za zaštitu					
	Betanal Expert	L	3	240,00	720,00	6,53
	Safari	2x30g	2	610,00	1.220,00	11,06
	Select Super	L	1	155,00	155,00	1,41
	Duett Ultra	l	0,6	406,00	243,6	2,21
	Eminent	L	0,8	216,00	172,8	1,57
	Champion	Kg	2,5	77,00	192,5	1,75
	Pennkozeb	Kg	2,1	64,00	134,4	1,22
	<b>Ukupno</b>				<b>2.838,3</b>	<b>25,75</b>
5.	Okvašivač					
	Inex	L	1	77,00	77,00	0,70
	<b>Ukupno</b>				<b>77,00</b>	<b>0,70</b>
6.	Troškovi strojeva					
	Srednji traktor	sat	3	178,00	534,00	4,84
	Vadilica za repu	sat	1	1.300,00	1.300,00	11,19
	<b>Ukupno</b>				<b>1.834,00</b>	<b>16,03</b>
7.	Ljudski rad	sat	16,9	45,00	760,5	6,89
8.	Opći troškovi	Kn	-	350,00	350,00	3,17
<b>9.</b>	<b>UKUPNO</b>				<b>11.028,8</b>	<b>100</b>
Red. Br.	Prihodi	Jed.mj.	Količina po ha	Cijena u kunama	Vrijednost u kunama	Udio u %
1.	Prodaja korijena	t	55,83	220,50	12.310,52	79,37
2.	Poticaj	kn	-	3.200,00	3.200,00	20,63
<b>3.</b>	<b>Ukupna vrijednost proizvodnje</b>	<b>kn</b>			<b>15.510,52</b>	<b>100</b>
<b>1.</b>	<b>Financijski rezultat</b>	<b>kn</b>			<b>4.481,72</b>	
<b>2.</b>	<b>Ekonomičnost</b>	<b>k</b>			<b>1,41</b>	
<b>3.</b>	<b>Rentabilnost</b>	<b>%</b>			<b>40,64%</b>	
<b>4.</b>	<b>Cijena koštanja</b>	<b>kn</b>			<b>197,54</b>	

Kalkulacija za 2017. godinu na OPG-u Ivan Vladislavljević pokazuje pozitivan financijski rezultat proizvodnje šećerne repe pri čemu je ostvarena dobit od 4.481,72 kn/ha. Dobit se izračuna oduzimanjem troškova od ukupne vrijednosti proizvodnje. Proizvodnja je ekonomična ( $E = 1,41$ ) i rentabilna ( $R = 40,64\%$ ). Ukupni prihodi 2017. godine bili su 15.510,52 kn/ha, a ukupni troškovi 11.028,8 kn/ha. Kalkulacijom je utvrđeno da je i proizvodnja šećerne repe u ovoj godini bila uspješna, ali manje uspješna u odnosu na 2016.godinu.

Tablica 8. Analitička kalkulacija proizvodnje šećerne repe za 2018.godinu

Red. Br.	Troškovi	Jed.mjera	Količina po ha	Cijena u kn	Vrijednost u kn	Udio u %
1.	Sjeme	Sj	1,2	1.410,00	1.692,00	15,08
	<b>Ukupno</b>				<b>1.692,00</b>	<b>15,08</b>
2.	Mineralno gnojivo					
	NPK 0-20-30	t	0,6	2.850,00	1.710,00	15,24
	NPK 15-15-15	t	0,3	3.630,00	789,00	7,03
	KAN	t	0,3	1.700,00	510,00	4,55
	ASN	t	0,15	2.900,00	435,00	3,88
	<b>Ukupno</b>				<b>3.444,00</b>	<b>30,69</b>
3.	Folijarno gnojivo					
	Kelatex	kg	1,5	110,00	165,00	1,47
	<b>Ukupno</b>				<b>165,00</b>	<b>1,47</b>
4.	Sredstva za zaštitu					
	Betanal Expert	l	3,5	240,00	840,00	7,49
	Safari	2x30g	2	525,00	1.050,00	9,36
	Select Super	l	1,5	165,00	247,5	2,21
	Duett Ultra	l	0,6	406,00	243,6	2,17
	Eminent	l	0,8	215,00	172,00	1,53
	Champion	kg	2,5	77,00	192,5	1,72
	Pennkozeb	kg	2,1	58,3	122,43	1,09
	<b>Ukupno</b>				<b>2.868,03</b>	<b>25,56</b>
5.	Okvašivač					
	Inex	l	1	90,00	90,00	0,80
	<b>Ukupno</b>				<b>90,00</b>	<b>0,80</b>
6.	Troškovi strojeva					
	Srednji traktor	sat	3,2	180,00	576,00	5,13
	Vadilica	sat	1	1.300,00	1.300,00	11,59
	<b>Ukupno</b>				<b>1.876,00</b>	<b>16,72</b>
7.	Ljudski rad	sat	17,1	35,00	598,5	5,33
8.	Ostali troškovi	kn	-	478,00	478,00	4,26
	<b>UKUPNO</b>				<b>11.220,53</b>	<b>100</b>
Red. Br.	Prihodi	Jed.mj.	Količina po ha	Cijena u kn	Vrijednost u kn	Udio u %
1.	Prodaja korijena	t	20,70	162,53	3.364,37	54,30
2.	Poticaj	kn	-	3.200,00	3.200,00	48,75
3.	<b>Ukupna vrijednost proizvodnje</b>	<b>kn</b>			<b>6.564,37</b>	<b>100</b>
1.	<b>Financijski rezultat</b>	<b>kn</b>			<b>-4.656,53</b>	
2.	<b>Ekonomičnost</b>	<b>k</b>			<b>0,58</b>	
3.	<b>Rentabilnost</b>	<b>%</b>			<b>-41,50%</b>	
4.	<b>Cijena koštanja</b>	<b>kn</b>			<b>542,05</b>	

Analizom kalkulacije za 2018. godinu, vidljiv je gubitak u proizvodnja šećerne repe. Te godine ukupni prihodi su bili manje od ukupnih troškova, ukupni prihodi iznosili su 6.564,37 kn/ha, a ukupni troškovi iznosili su 11.220,53 kn/ha. Vlasnik Ivan 2018. godine imao je dodatne troškove jer mu je šećerna repa bila „spaljena“ herbicidima i morao je izvršiti ponovnu sjetvu. Proizvodnja je stoga bila neekonomična ( $E = 0,58$ ), ne rentabilna ( $R = -41,50\%$ ). U 2018. godini smanjena je otkupna cijena šećerne repe, što je doprinijelo još većem gubitku za ovo gospodarstvo. Ostvareni gubitak je iznosio 4.656,53 kn/ha. No, vlasnik Ivan nije odustao od proizvodnje, te je u svoje poslovanje i u 2019. godini uključuje proizvodnju šećerne repe.

## 4. ZAKLJUČAK

Šećerna repa je važna bilja jer se koristi za proizvodnju kristalnog šećera koji je namijenjen za ljudske potrebe.

OPG Ivan Vladislavljević obrađuje ukupno 52,27 ha, od kojih je u vlasništvu 45,11 ha, a 7,16 ha je u zakupu.

U ovom radu analizirane se tri uzastopne godine proizvodnje šećerne repe. U 2016. godini proizvodnja je bila odlična te su ostvareni izvrsni rezultati. Dobit te godine iznosila je 11.046,61 kn/ha, proizvodnja je bilo ekonomična ( $E = 1,79$ ) i rentabilna ( $R = 79\%$ ). Zatim slijedi 2017. godina koja je također bila uspješna, ali manje u odnosu na prethodnu. Dobit je te godine iznosila 4.481,72 kn/ha koeficijent ekonomičnosti 1,41, a stopa rentabilnosti 40,64%. Godina 2018. bila je izuzetno loša. Te je godine ostvaren gubitak u proizvodnji šećerne repe na OPG- Ivan Vladislavljević u iznosu od 4.656,53 kn/ha, te se može zaključiti kako je proizvodnja bila neekonomična i nerentabilna. Te godine troškovi su bili veći od prihoda jer je vlasnik morao preorati i ponovno posijati šećernu repu zbog štete nastale primjenom herbicida. Unatoč lošoj godini, vlasnik gospodarstva nije odustao od proizvodnje šećerne repe, te je i u 2019. godini ponovno zasijao šećernu repu.

## 5. POPIS LITERATURE

1. Crnković, L., Martinović, J. (1999.): Financijsko računovodstvo, Ekonomski fakultet Osijek, Osijek
2. Karić, M. (2002.): Kalkulacije u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
3. Ranogajec, Lj. (2009.): Računovodstvo u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
4. Stanačev, S. (1979.): Šećerna repa, Nolit, Beograd
5. FAOSTAT, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Pristupljeno: 3.9.2020.)
6. KWS, <https://www.kws.com/hr/hr/tehnologija-uzgoja/sjetva/secerna-repa/> (Pristupljeno: 05.8.2020.)
7. Pinova, [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/ratarstvo/secerna-repa](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/ratarstvo/secerna-repa) (Pristupljeno: 9.9.2020.)
8. RTL.hr, <https://www.rtl.hr/zivotistil/vrt-i-sobno-bilje/3577227/secerna-repa-uzgoj-secerne-repe-u-hrvatskoj/> (Pristupljeno: 1.9.2020.)
9. VIRO tvornica šećera, <http://www.secerana.hr/default.aspx?id=45> (Pristupljeno: 13.7.2020.)
10. Vrtlarica, <https://www.vrtlarica.hr/sadnja-uzgoj-secerne-repe/> (Pristupljeno: 25.8.2020.)