

Zaštita šećerne repe od bolesti na OPG-u Srimac Matej

Ištvanović, Anna

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

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:151:917853>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-22**



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

Anna Ištvanović

Stručni studij Bilinogojstvo

Smjer Ratarstvo

Zaštita šećerne repe od bolesti na OPG-u „Srimac Matej“

Završni rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Anna Ištvanović

Stručni studij Bilinogojstvo

Smjer Ratarstvo

Zaštita šećerne repe od bolesti na OPG-u „Srimac Matej“

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. izv.prof.dr.sc. Jelena Ilić, mentor
2. prof.dr.sc. Jasenka Čosić, član
3. prof.dr.sc. Karolina Vrandečić, član

Osijek, 2020.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište J.J. Strossmayera
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Preddiplomski stručni studij Bilinogojstvo, smjer Ratarstvo
Anna Ištvanović

Završni rad

Zaštita šećerne repe od bolesti na OPG-u „Srimac Matej“

Sažetak: Uzgoj šećerne repe na Obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Srimac Matej“ pokrenut je već dugi niz godina, tako što je zemlju obrađivao njegov otac, no on je svoj OPG osnovao u listopadu 2017. godine. 2019. šećernu repu uzgaja na 10 ha, a na biljkama šećerne repe nije se pojavila ni jedna bolest te nije pronađena ni jedna zaražena biljka sa *Cercospora beticola* jer tretiranje provodi preventivno. 2019. godine protiv cercospore je tretirao 6 puta i na sredstva potrošio 5.000 kn/ha. Tokom 2019. godine vremenske prilike bile su u normali, bilo je nešto malo suše i visokih temperatura pogotovo u srpnju koje su dosezale iznad 30C°, pa tako možemo reći da je 2019. godina na dobrom putu da postane druga ili treća najtoplija godina u povijesti mjerenja. 2020. godina do polovice sušna sa izrazito niskom količinom oborina.

Ključne riječi: šećerna repa, bolesti, zaštita

20 stranica, 6 tablica i 11 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 Plant Production

BSc thesis

Plant protection of sugar beet from disease on OPG „Srimac Matej“

Summary: The farming of sugar beet on the Family agricultural economy „Srimac Matej“ has been running for many years, in a way that his father cultivated the land, but recently he founded his own OPG in October of 2017. In 2019. sugar beet is grown on 10 ha and there hasn't been a recorded case of plant disease on the sugar beet, so not even one plant has been exposed to *Cercospora beticola* because the treatment proves preventive. In 2019. *Cercospora beticola* was treated 6 times and owner spent 5,000 kn/ha on funds. During the year 2019. weather conditions were normal, it was a little drier than usual and there were high temperatures in July which reached above 30C, so we can easily say that the year 2019. is on a good way to becoming the second or third warmest year in the measurement history. The year 2020. is also as dry with extremely low amount of precipitation.

Key words: sugar beet, disease, zaštita

20 pages, 6 tables and 11 figures, 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
OBITELJSKO POLJOPRIVREDNO GOSPODARSTVO „SRIMAC MATEJ.....	3
MORFOLOŠKA SVOJSTVA ŠEĆERNE REPE	5
AGROEKOLOŠKI UVJETI PROIZVODNJE ŠEĆERNE REPE.....	6
AGROTEHNIČKI UVJETI PROIZVODNJE ŠEĆERNE REPE.....	7
BOLESTI ŠEĆERNE REPE	11
2. MATERIJAL I METODE RADA.....	15
3. REZULTATI I RASPRAVA.....	17
4. ZAKLJUČAK.....	19
5. LITERATURA	20

1. UVOD

Šećerna repa dolazi od latinske riječi *Beta vulgaris var. saccharifera* (Slika 1.), a uzgaja se zbog korijena (slika 1 i 2) koji služi za proizvodnju šećera pri čemu nastaju i sporedni proizvodi kao što su melasa (koristi se za proizvodnju stočne hrane, kvasca i alkohola), repini rezanci (koriste se za ishranu stoke) i saturacijski mulj (sadrži mali % suhe tvari, a koristi se za kalcizaciju tj.za popravak pH).

Iz šećerne repe dobije se 16% svjetske proizvodnje šećera, a oko 90% sadržaja šećera prerađuje se u bijeli šećer.

Šećerna repa u svijetu je zastupljena na 4 761 242 ha, a u Hrvatskoj na cca 31 000 ha, (Pospišil, 2013.)

Naša je najvažnija poljoprivredno industrijska kultura kako po ekonomskom značaju tako i po površinama koje zauzima.

U Hrvatskoj postoje tri tvornice za preradu korijena šećerne repe (Tablica 1.).

Tablica 1. Tvornice za preradu šećerne repe u Hrvatskoj

Viro d.d.	Virovitica
Kandit Premijer d.o.o.	Osijek
Sladorana d.d.	Županja



Slika 1. Šećerna repa
(Izvor: <http://images.app.goo.gl/PLc5PcXvv7mDJE3F8/>)



Slika 2. Šećerna repa na Obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Srimac Matej“
(Izvor: Anna Ištvanović)

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo „Srimac Matej“

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo „Srimac Matej“ nalazi se u Duboševici na adresi dr. Franje Tuđmana 5, a vlasnik je Srimac Matej.

Zemlju obrađuju već dugi niz godina, no OPG je osnovao u listopadu 2017. godine, a raspolaže sa 23 ha vlastite zemlje.

Na OPG-u isključivo uzgajaju klasične ratarske kulture poštujući plodored.

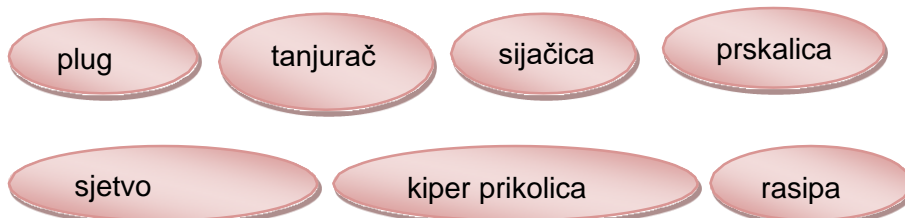
Tablica 2. Kulture, površine i prinosi na OPG-u za 2019.godinu

2019.	KULTURE	POVRŠINE	PRINOSI
	ŠEĆERNA REPA	10ha	83,4t/ha digestija 16,83%
	SUNCOKRET	6ha	3,5t/ha
	KUKURUZ	2ha	14,4t/ha
	PŠENICA	0,2ha	6,5t/ha premium klasa, protein iznad 15, hl iznad 80
	PIVARSKI JEČAM	5 ha	6t/ha

Od mehanizacije OPG posjeduje tri traktora uz osnovne priključne strojeve (slika 3 i 4):



Uz osnovne priključne strojeve:



Prema klasifikaciji tala zemlja na OPG-u je 2. klase, prvenstveno černozem te nešto malo ritske crnice, sa humusom oko 3%, pH je neutralan, oko 7. Tlo je bogato fosforom, a pogotovo kalijem (Interni podaci OPG „Srimac Matej“)

Šećerna repa je 2019. bila posijana na 10 ha.



Slika 3. Traktor i priključci OPG-a „Srimac Matej“
(Izvor: Anna Ištvanović)



Slika 4. Mehanizacija OPG-a „Srimac Matej“
(Izvor: Anna Ištvanović)

Morfološka svojstva šećerne repe

Šećerna repa dvogodišnja je biljka i uzgaja se za proizvodnju šećera te je jedna od najvažnijih usjeva (slika 5.). Korijen je vretenast, a sastoji se od glave na kojoj se formiraju listovi, vrata, tijela (najvažniji dio, vadi se i prerađuje te u njemu ima najviše šećera) i repa. Korijen je veličine 10-15 cm, dug 20-25 cm, a težak 0,5-1 kg. Plojka lista je srcolikog ili ovalnog oblika i neravne površine, a njezina duljina iznosi 20-30 cm. Stabljika je rebrasta i uspravna, a može narasti i do 2 m. Iz pazuha listova oblikuje postrane grane prvog reda iz kojih se oblikuju grane drugog reda itd. Oprašivanje obavljaju insekti, a cvjetovi se nalaze u pazuhu listova grana zadnjeg reda. Plod šećerne repe je srasli orašac (Gagro,1998.).



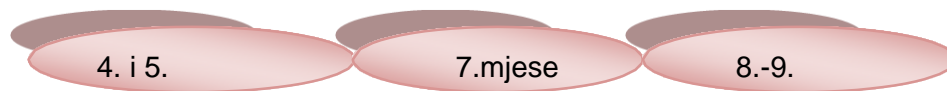
Slika 5. Šećerna repa na OPG-u „Srimac Matej“
(Autor: Anna Ištvanović)

Agroekološki uvjeti proizvodnje šećerne repe

Temperatura: Optimalna temperatura za klijanje je od 2-3 °C pa do 25 °C. 2019. godina je na dobrom putu da postane druga ili treća najtoplija godina u povijesti mjerenja. Najveća temperatura izmjerena je 01.07.2019. a iznosila je 34,5 °C. Ožujak 2019. je bio vrlo do ekstremno sušan. 2019.godina bila je ekstremno topla (<http://meteo.hr>).

Svjetlost: Šećerna repa zahtjeva puno svjetla, nedostatak svjetla dovodi do smanjenja količine šećera, a korijen zaostaje u rastu. Idealno bi bilo kada bi se izmjenjivalo sunčano i oblačno vrijeme.

Voda: Šećernoj repi je u vegetaciji potrebno cca 400 mm oborina o kojima ovisi visina prinosa. Voda značajno utječe na digestiju (sadržaj šećera u korijenu). Šećerna repa ima najveće potrebe za vodom od travnja do srpnja, a kasnije opadaju. Šećerna repa ima tri kritična razdoblja potrebe za vlagom:



Najveća količina padalina bila je u svibnju 2019. (tablica 3.), vrlo kišno razdoblje, a kompletna 2019. godina što se tiče oborina bila je unutar granica normale (<http://meteo.hr>).

Tablica 3. Prosjek temperatura i padalina u 2019. god. (<http://meteo.hr>)

2019.godina	TEMPERATURA	PADALINE
SIJEČANJ	NORMALNO	NORMALNO
VELJAČA	TOPLO	NORMALNO
OŽUJAK	TOPLO	VRLO SUŠNO
TRAVANJ	NORMALNO	NORMALNO-KIŠNO
SVIBANJ	VRLO HLADNO	VRLO KIŠNO
LIPANJ	VRLO TOPLO	NORMALNO
SRPANJ	NORMALNO	NORMALNO
KOLOVOZ	VRLO TOPLO	NORMALNO
RUJAN	NORMALNO	NORMALNO
LISTOPAD	TOPLO	NORMALNO
STUDENI	VRLO TOPLO	NORMALNO
PROSINAC	VRLO TOPLO	NORMALNO
PROLJEĆE	NORMALNO	KOŠNO
LJETO	VRLO TOPLO	NORMALNO
JESEN	VRLO TOPLAO	NORMALNO
ZIMA	NORMALNO	SUŠNO
2019.GODINA	EKSTREMNO TOPLO	NORMALNO

Tlo: Šećernoj repi odgovara rahlo tlo, černožem, a pH 6-7. Na OPG-u je pH neutralne reakcije i tip tla odgovarajući.

Agrotehničke mjere uzgoja

Agrotehničke mjere predstavljaju sve one mjere pomoću kojih možemo utjecati na zdravstveno stanje biljke i urod. Tu spadaju plodored, obrada tla, sjetva, gnojidba, zaštita i žetva.

Za uzgoj šećerne repe preporučuje se plodored od barem 4 godine. Predusjevi koji se preporučuju su leguminoze i žitarice.

Tablica 4. Predusjevi šećerne repe

(izvor http://www.bilje.hr/POLJOPRIVREDA/AgBase_1/HTM/repa.htm)

Vrlo dobri	jednogodišnje zrnate i višegodišnje leguminoze
Dobri	Žitarice (strne) pšenica, ječam, krumpir
Slabi	Biljke za vlakno, kukuruz, suncokret, soja
Neodgovarajući	Šećerna i stočna repa, uljana repica

Sama šećerna repa je dobar predusjev za gotovo sve kulture jer iza sebe ostavlja rastresito tlo dobro opskrbljeno hranjivima.

Optimalno vrijeme sjetve je od sredine ožujka do sredine travnja. Dubina sjetve je od 2-3 cm, a optimalan sklop prilikom vađenja je 70 000 do 90 000 po ha. Prilikom sjetve vodimo računa o odabiru odgovarajuće sorte te koristimo zdravo i tretirano sjeme. Pravilnom obradom tla reguliramo vodozračne odnose, lose obrađeno tlo koje nije prozračno daje i repu sa nižom digestijom. Zbijeno tlo daje repu sa većom glavu pri čemu je digestija niža. Također i krupnije čestice tla dovode do zakorovljenosti.

Treba voditi računa o broju biljaka i sklopu jer rijedak usjev ima manju digestiju kao što i biljke oko kojih su prazna mjesta imaju manju digestiju od onih koje su u normalno popunjenom redu.

Gnojidba je izuzetno značajna agrotehnička mjera, prije svega gnojidba dušikom te količina pristupačnog dušika u tlu i u biljci. Obično se kaže da je za 100 kg korijena potrebno oko 0,44 kg dušika.

Vrlo je važna i zaštita od štetnika, korova i bolesti te preventivno tretiranje u slučaju odgovarajućih vremenskih uvjeta protiv bolesti koje se pojavljuju svake godine, kao što je cercospora.

Potrebno je dobro odrediti vrijeme vađenja šećerne repe jer u slučaju preranog vađenja možemo imati nisku digestiju šećera kao i u slučaju prekasnog vađenja. Žetva započinje kada je količina šećera 15 – 17 %. Vađenje repe započinje obično sredinom rujna posebnim kombajnom, pri čemu je vrlo važno pravilno odsijecanje glave korijena kako bi se smanjili gubici.

Bolesti šećerne repe

Najpoznatije i najznačajnije bolesti koje se javljaju kod šećerne repe su pjegavost lista šećerne repe (*Cercospora beticola*), rizomanija i mrka trulež korijena (*Rhizoctonia solani*).

Tablica 5. Bolesti lista i korijena šećerne repe

BOLESTI LISTA:	BOLESTI KORIJENA:
Pjegavost lista (<i>Cercospora beticola</i>)	Rizomanija
Pepelnica (<i>Erysiphe betae</i>)	Mrka trulež (<i>Rhizoctonia solani</i>)
Plamenjača (<i>Peronospora schachtii</i>)	Crna trulež (<i>Sclerotium betaticola</i>)
Siva pjegavost- Ramularija (<i>Ramularia beticola</i>)	Ljubičasta trulež (<i>Rhizoctonia villoacea</i>)
Crna pjegavost - Alternarija (<i>Alternaria tenuis</i>)	Fuzarijsko uvenuće i trulež korijena (<i>Fusarium oxysporum</i>)
Zonalna pjegavost - Phoma (<i>Phoma betae</i>)	Vlažna trulež korijena (<i>Erwinia carotovora</i>)
Rđa (<i>Uromyces betae</i>)	Krastavost korijena (<i>Streptomyces scabies</i>)
Bakterijska pjegavost (<i>Pseudomonas syringae</i>)	Bakterijski rak (<i>Agrobacterium tumefaciens</i>)
Virus žutice (<i>Beet yellow virus</i>)	
Virus mozaika (<i>Beet mosaic virus</i>)	

Pjegavost lista šećerne repe (*Cercospora beticola*)

Pjegavost lista šećerne repe je najznačajnija i najopasnija bolest šećerne repe koja može uzrokovati značajne štete i gubitke u proizvodnji. Uzročnik ove bolesti je patogena gljiva. Javlja se tijekom ljeta, u prvoj dekadi srpnja pa sve do rujna, no može se javiti već i od sredine lipnja. Simptomi ove bolesti su male okrugle pjege na listu šećerne repe cca 2-3 mm uokvirene tamno crveno smeđom bojom, a unutar pjege je sivo smeđa boja (slika 6.). Javlja se na najstarijem lišću, a ako se na vrijeme ne tretira i ne suzbije može uništiti čitav nasad. Uzrokuje smanjenje prinosa korijena i do 30%, lisne mase i do 60% što normalno dovodi i smanjenja sadržaja šećera (digestije) i do 6%. Pogoduje joj topla klima i visoke temperature

stoga se na ovom OPG-u tretiranje provodi preventivno. Biljka na ovu bolest reagira tako što odbacuje stare listove koji su zaraženi i koje je ova gljiva napala i uništila i tjera nove listove (retrovegetacija), a time se automatski izdužuje glava korijena što dovodi do problema pri vađenju.



Slika 6. Pjegavost lista šećerne repe

(Izvor: <https://agrobasesapp.com/croatia/disease/pjegavost-lista> i <https://www.agrobiz.hr/agrosavjeti/sto-je-to-pjegavost-lista-secerne-repe-cercospora-beticola-1-dio-417>)

Rizomanija

Uzročnik ove bolesti je virus nekrotičnog žućenja lisnih žila repe (*BNYVV*), a prenosi ga gljiva *Polymyxa betae* (parazit). Oboljele biljke raštrkane su u polju, a prvi simptomi vide se na nadzemnom dijelu i najbolje su uočljivi u lipnju. Oboljele biljke prepoznamo po zelenkasto žućkastoj boji lista, žile lista su svjetlije, a peteljke uspravne dok su plojke uže. Simptomi ove bolesti su vidljivi te se vide već 4 tjedna nakon klijanja, a bolest je rijetka. Zaraza može nastati u svakoj fazi vegetacije a najopasnija je u ranoj fazi. Visoka vlažnost doprinosi razvoju gljivice i širenju bolesti. Glavni korijen je smeđe boje sa sporednim korjenčićima smeđe nijanse koji kasnije nekrotiziraju. Korijen zaostaje u rastu, zakržlja i dolazi do račvanja te ima veliki broj sitnih korjenčića pa ujedno tu bolest zovemo „bradatost korijena“ (slika 7.). Lišće gubi turgor pogotovo u sušnim uvjetima, a na poprečnom presjeku korijena možemo uočiti tamne krugove. Neke biljke potpuno propadnu, a donji dio korijena trune. Najvažnija mjera borbe je sjetva otpornih sorata. Na zaraženu parcelu repe se ne bi

trebala sijati barem 8 godina. Pojava ove bolesti smanjuje prinos i za 70%, a digestiju za skoro 50%.



Slika 7. Rizomanija
(Izvor: <http://agronomija.rs/2013/rizomanija/>)

Mrka trulež korijena (*Rizoctinia solani*)

Bolest se javlja na pojedinim dijelovima parcele. Lišće zaražene biljke vene, a može se javiti i na korijenu tako što korijen tamni i postepeno trune (slika 8.). Ova bolest razvija se u raznim fazama vegetacije, ali najčešće nastaje u srpnju. Širenju ove bolesti pogoduje zadržavanje suvišne vode na tlu i loša obrada i struktura tla. Ako se zaražene biljke ne uklone sa parcele pojava ove bolesti može se očekivati kod svakog ponovnog uzgoja repe na toj parceli.



Slika 8. Rizoctonia solani
(Izvor: http://agroupozorenje.rs/news.php?news_id=1590)

2. MATERIJAL I METODE

Plodored: Na OPG-u Srimac Matej plodored se izuzetno poštuje, što im je ujedno najvažnija zaštitna mjera te se sve sije u optimalnim rokovima. Obavezan predusjev za šećernu repu na OPG-u su ječam ili pšenica. 2019. predusjev je bila pšenica, a 2020. je ječam. Šećernu repu na OPG-u Matej sije minimalno svake 3 godine, iako bi po pravilu trebalo biti svake 4 ili više godina. Razmak reda je 50 cm, u redu 16 cm, a sklop je 100.000 biljaka/ ha pa se tako prakticira i na OPG-u „Srimac Matej“.

Obrada tla: osnovna obrada, duboko oranje je u jesen minimalno 30 cm pa im je to ujedno i preventivna mjera za Cercosporu, a u zimu odmah pri završetku izmrzavanja zatvaranje zimske brazde.

Predsjetvena priprema tla: jedan prohod sjetvospremačem zbog očuvanja vlage.

Sjetva: Sjetva šećerne repe na OPG-u „Srimac Matej“ obavljena je u optimalnom roku, početak sjetve bio je 11.03.2019., sjetva je trajala 3 h, a predusjev je bila pšenica. Toga dana temperatura je bila 3 °C i dnevna 11 °C. Sijana je *Conviso Smart* šećerna repa iz KWS-a pod nazivom *Bellamia*. Sjetva je obavljena uslužno preko Anabella d.o.o.



Slika 9. *Conviso Smart* šećerna repa iz KWS-a
(Autor: Anna Ištvanović)

Gnojidba: Šećerna repa folijarno je prihranjena Borom, sredstvo se zove *Bortrac*, 4 l/ha. Prihranjena je početkom lipnja sa 600 g čistoga Bora po ha koji ima oko 5% dušika. U osnovnoj gnojidbi u jesen zaorano je 250 kg/ha MAP-a i 100 kg/ha KCl-a. Predsjetveno bačeno 100 kg/ha UREE i 150 kg/ha KAN-a

Njega usjeva: u drugu međurednu kultivaciju nije se stiglo jer je repa brzo zatvorila redove. Korovi su im veliki problem no suzbijeni su do maksimalne razine te je kultura čista. Pojavio se samonikli suncokret koji je suzbijen mehaničkim putem.

Zaštita: Usjev je redovito praćen zbog prisutstva bolesti, štetnika i korova, a sva zaštita obavljena je preventivno, sa dva fungicida, kontaktni *Neoram* 3kg/ha i sistemik *Propulse* 1l/ha, koristio je i ovlaživač zbog ljepljenja *NuFilm* 0,4l/ha.

Tablica 5. Sredstva za zaštitu od bolesti koja su koristili na OPG-u „Srimac Matej“

Kontaktni	<i>Neoram</i>	3kg/ha
Sistemik	<i>Propulse</i>	1l/ha
Okvašivač	<i>NuFilm</i>	0,4l/ha



Slika 10. Sredstva za zaštitu od bolesti koja se koriste na OPG-u „Srimac Matej“
(Autor: Anna Ištvanović)

Vađenje šećerne repe: obavilo se uslužno preko kooperacije sa tvrtkom *Anabella d.o.o.* koja surađuje sa Osječkom šećeranom pa su tako oni organizirali vađenje i odvoz.

3. REZULTATI

Cilj istraživanja ovog završnog rada bilo je praćenje bolesti šećerne repe na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Srimac Matej“. Na šećernoj repi nije utvrđena ni jedna moguća bolest jer se tretiranje provodilo preventivno sa dva fungicida. Utvrđeno je da je proizvodnja šećerne repe na OPG-u „Srimac Matej“ profitabilna i da se drži svih mjera i propisa. Na sredstvima ne štedi, tretira se preventivno što im doprinosi rezultatima u proizvodnji te zadovoljavajućim i povećanim prinosima (Slika 9.)

Unazad nekoliko godina *Cercospora beticola* je postala rezistentna na fungicide te se na ovom OPG-u u sezoni od sredine lipnja pa sve dok su uvjeti za nju tretira svakih 15-20 dana. U 2019. godini su tretirali 6 puta preventivno protiv cercospore. Dakle, na OPG-u „Srimac Matej“ *Cercospora beticola* je izrazito veliki problem tj. nije problem pojava same bolesti, njezine pojave apsolutno nema ni u najmanjoj količini, jer se na vrijeme i preventivno tretira nego je problem trošak zbog fungicida koji su dosta skupi. Na okolnim zemljištima bila je alarmantna pojava bolesti *Cercospora beticola*, tretirali su 3 do eventualno 4 puta te ju nisu mogli suzbiti jer su štedjeli na sredstvima i znatno im je smanjen prinos sa oko 67-70 t/ha, no Matej smatra da si takve štete i gubitke ne smije priuštiti, te dodaje kako cercosporu na svom OPG-u tretira sa dva fungicida te dodaje okvašivač zbog ljepljenja.



Slika 11. List šećerne repe na kojem nema pojave bolesti
(Izvor: Anna Ištvanović)

Rentabilnost proizvodnje šećerne repe na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Srimac Matej“

Ukoliko je neka prosječna godina šećerna repa je sama po sebi najisplativija kultura sa državnim potporama. Najunosnija kultura na OPG-u „Srimac Matej“ je šećerna repa, dok mu najslabiju zaradu nose pšenica i ječam. Na preventivna tretiranja protiv *Cercospora beticola* potroši 5.000 kn/ha. Iz sljedeće tablice vidimo troškove i prihode šećerne repe po ha u 2019. godini., što znači da ima zaradu od šećerne repe cca 10.000 kn/ha, a na njegovih zasijanih 10 ha u nekoj prosječnoj godini može se zaraditi cca 90-100.000kn.

Tablica 6. Iznos troškova i prihoda po ha

TROŠAK po ha	13.000kn
PRIHOD po ha	18.000kn
DRŽAVNA POTPORA	5.000kn
po ha	

Problemi OPG-a „Srimac Matej“

Kada govorimo o problemima OPG-a „Srimac Matej“ zaključila sam da su mu je jedan od najvećih problema vremenske prilike, jer kako kaže navodnjavanje nema pa mu često puta suša ometa proizvodnju ili bude previše padalina pa mu se zna dogoditi da mu je otežano vađenje šećerne repe. Šećerna repa vadi se u tehnološkoj zriobi pa ukoliko na vrijeme ne izvadi repu može mu se znatno smanjiti sadržaj šećera u korijenu. Digestija 2019. mu je bila 16,83%. Drugi značajni problem pravi im *Cercospora beticola*, odnosno financijski izdatak za preventivno tretiranje. Ove godine obavili su do sada 2 tretiranja na cercosporu što znači da im je preostalo još 4, iako ni ove godine nema njezine pojave bolesti.

4. ZAKLJUČAK

Proizvodnja šećerne repe 2019. godine na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Srimac Matej“ obavljala se na površini od 10 ha što zahtjeva prvenstveno puno truda, rada, ali i troškova. Najzahtjevniji su agrotehnika i gnojidba, a najskuplja je preventiva protiv bolesti, štetnika i korova. U nekim normalnim uvjetima uz državne potpore proizvodnja šećerne repe mu je najisplativija. U godini 2020. smanjio je količinu šećerne repe na drugu parcelu od 5ha zbog poštivanja plodoreda gdje je predusjev bio ječam. Na repištu nisam utvrdila pojavu bolesti zbog preventivne kemijske zaštite fungicidima. Matej je izuzetno zadovoljan ostvarenom proizvodnjom šećerne repe jer mu je uistinu prinos iznadprosječan sa obzirom na klimatske uvjete. U budućnosti se i dalje planira baviti poljoprivredom, ima velike planove kao što je širenje OPG-a i kupnja dodatne mehanizacije.

5. LITERATURA

1. Interni podaci o OPG-u „Srimac Matej“
2. Gagro, M. (1998.). Industrijsko i krmno bilje, Zagreb
3. Đuriž, S. (2013.). Bolesti šećerne repe i suncokreta na OPG-u „Dugalić“, završni rad
4. Pospišil, M. (2013.) Ratarstvo, II.dio-Industrijsko bilje
5. www.agroportal.hr
6. <http://images.app.goo.gl/PLc5PcXvv7mDJE3F8/>
7. <http://meteo.hr>
8. <https://www.agrobiz.hr/agrosavjeti/sto-je-to-pjegavost-lista-secerne-repe-cercospora-beticola-1-dio-417>
9. <https://agrobasesapp.com/croatia/disease/pjegavost-lista>
10. http://agroupozorenje.rs/news.php?news_id=1590