Zaštita uljane repice

Vrtarić, Marko

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:539041

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Marko Vrtarić
Preddiplomski stručni studij Bilinogojstvo
Smjer Ratarstvo

Zaštita uljane repice

Završni rad

Osijek, 2017.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Marko Vrtarić
Preddiplomski stručni studij Bilinogojstvo
Smjer Ratarstvo

Zaštita uljane repice

Završni rad

Osijek, 2017.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Marko Vrtarić
Preddiplomski stručni studij Bilinogojstvo
Smjer Ratarstvo

Zaštita uljane repice

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. doc.dr.sc. Jelena Ilić, mentor
2. prof.dr.sc. Jasenka Ćosić, član
3. prof.dr.sc. Karolina Vrandečić, član

Osijek, 2017.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Poljoprivredni fakultet Osijek
Preddiplomski stručni studij Bilinogojstvo
Smjer ratarstvo

Završni rad

Marko Vrtarić

Zaštita uljane repice

Sažetak: Obiteljska poljoprivredna gospodarstva „Milenko Biloš“, „Danijela Turić“ i „Marica Grabić“ u prosjeku uzgajaju uljanu repicu na 8 ha površine. Uljana repica je podrijetlom iz Azije, koristi se primarno za proizvodnju ulja, a sekundarno za ishranu domaćih životnija, pogače i sačma su kvalitetna stočna hrana. U slučaju pojave bolesti, štetnika i korova na usjevu uljane repice može doći do velikih gubitaka. Bolesti se nisu pojavile na analiziranim gospodarstvima, ali su tretirali preventivno pred cvatnju sa sredstvima: Pictor u dozi od 0,5 l/ha, i Prosarom u dozi od 0,12 l/ha. Od štetnika su se pojavili repičin sjajnik i repičin buhač, tretirani su sredstvom Karate Zeon u dozi od 0,1 l/ha, dok su se ostali štetnici na jednom gospodarstvu tretirali Nureledom u dozi 1 l/ha. Korovi su se mehanički suzbijali nakon oranja, ali su i tretirani sredstvima: Fusilade Forte u dozi od 0,8 l/ha i Lontrelom u dozi od 0,5 l/ha. Vremenske prilike u Osječko – baranjskoj županiji su bile pogodne za uljanu repicu, a prinosi su bili očekivani te su vlasnici gospodarstava zadovoljni.
Ključne riječi: tretirani, bolesti, štetnici, korovi.

29 stranica, 3 tablica, 17 grafikona i slika, 9 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen u Knjižnici Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Professional study Plant production

Final work

Marko Vrtarić

Protection of rapeseed

Summary : Family agricultural farms „Milenko Biloš“, „Danijela Turić“ and „Marica Grabić“ in average grown rapeseed to 8 ha of land. Rapeseed come from Asia, is used primarily for oil production, and secondary for domesticated animals, cakes and sauces are quality food for animals. In case of appearance disease,pests and weeds on crops of rapeseed can come to large losses. The diseases are not appeared on analyzed economies, but they treated them protective before flowering with the means: Pictor at a dose of 0.5 l/ha, and Prosar in a dose of 0.12 l/ha. From pests they appeared replica glitter and reptile reddish buoy, and they are treated with Karate Zeon in a dose of 0.1 l/ha, while the other pests in one farm treated with Nureled in a dose of 1 l/ha. The weeds were mechanically suppressed after grooming, but were treated with the means: Fusilade Forte at a dose of 0.8 l/ha, and Lontrel in a dose of 0.5 l/ha. The weather conditions in Osijek - baranja county were suitable for rapeseed, yields were expected and owners of the farms were satisfied.
Key words: treated, disease, pests, weeds. Protection of rapeseed

Final work is archived in Library of Faculty og Agriculture in Osijek and in digital repository of Faculty of Agriculture in Osijek

29 pages, 3 tables, 17 figures, 9 references

SADRŽAJ

1. UVOD 1

1.1. Morfološka svojstva uljane repice 3

1.2. Agroekološki uvjeti i agrotehnika proizvodnje 6

1.3. Bolesti uljane repice 9

1.4. Štetnici uljane repice 13

1.5. Korovi u uljanoj repici 18

1.6. Obiteljska poljoprivredna gospodarstva 22

2. MATERIJALI I METODE RADA 24

3. REZULTATI I RASPRAVA 26

4. ZAKLJUČAK 28

5. POPIS LITERATURE 29

1. UVOD

Uljana repica je poznata još od prije 5,5 tisuća godina u Europi, te 4 tisuće godina u Kini. Širenje uljane repice odvijalo se postupno, pa se tek krajem osamnaestog i početkom devetnaestog stoljeća jače proširila u Europi i Rusiji.

U proizvodnji se mogu naći dvije vrste uljane repice: uljana repica, nastala križanjem kelja i ogrštice te ogrštica nastala od divlje ogrštice. Porijeklo vuče iz Azije i Sredozemlja a stari narodi su ulje uljane repice upotrebljavali za svjetiljke (Gagro, 1998.).

Uljana repica se uzgaja zbog dobivanja ulja. Sjeme uljane repice sadrži oko 40 - 48 % ulja te 18 - 25 % bjelančevina. Ulje se izdvaja iz sjemena prešanjem nakon čega zaostaju pogače, razlikujemo toplo i hladno prešanje. Ekstrakcijom zaostaje sačma i pogače koje su kvalitetna koncentrirana hrana u ishrani domaćih životinja. Pogače i sačme sadrže više od 20 % bjelančevina i ugljikohidrata, 8 % ulja, mineralne tvari, vitamine i druge korisne sastojke.



Slika 1. Polje uljane repice

Izvor: (http://www.plantea.com.hr/uljana-repica/uljana-repica-42/)

U novom sortimentu uljane repice je značajno smanjen postotak glukozinolata koji su štetno utjecali na zdravlje domaćih životinja te danas repica ima punu hranjivu vrijednost. Sjeme je prije sadržavalo eruka kiseline, koje nemaju hranjivih vrijednosti, a oštećuju krvni sustav ljudi i životinja. Njihov postotak je prije bio i do 50%, ali danas su smanjene na 0,1 %. Prilikom prerade sjemena eruka kiseline se zadržavaju u ulju.

„Povečanje površina zasijanih uljanom repicom usljedilo je nakon promjene sortimenta, uvođenjem u proizvodnju sorata s niskim sadržajem eruka kiseline, nakon značajnog poboljšanja tehnologije i povećanog interesa, pa zato i bolje cijene za proizvodnju uljane repice“ (cit. Gagro, 1998.).

Biodizel je pogonsko gorivo za dizel motore te se dobiva iz sjemena svih uljarica, a najviše iz ulja uljane repice. Na otprilike 3 tone sjemena uljane repice možemo dobiti oko 1000 litara biodizela.

Postoje ozime i jare forme uljane repice, ali zbog većeg prinosa siju se samo ozime forme. Sije se krajem kolovoza i početkom rujna. Dozrijevanje i žetva je u drugoj polovici lipnja. Prinosi uljane repice u Hrvatskoj su oko 2.7 tona po hektaru. Uljana repica ima značajnu agrotehničku važnost, zbog toga što se sije na velikim provršinama te je dobra pretkultura i to najviše za ozime žitarice. Ne ostavlja velike žetvene ostatke, rano se žanje i dobro guši korove te se u postrnoj sjetvi dobija još jedan prirod sjemena ili zelene mase za ishranu životinja.

1.1. Morfološka svojstva uljane repice

Korijen: uljane repice je vretenast, slabo razvijen u odnosu na nadzemnu masu. Korijen brzo raste i u jesen bude 50 – 60 cm u dubinu, u proljeće 125 – 180 cm. Korijen uljane repice izlučuje supstance koje usporavaju klijanje nekih korovskih sjemenki.



Slika 2**.** Korijen uljane repice

(izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Uljana_repica)

Stabiljika: zeljasta, razgranata, uspravna, na poprečnom presjeku ima 5 – 7 bočnih grana, a počinje se granati na 60 – 80 cm. Stabiljika naraste u visinu do 1,5 metar, bez dlačica i zeleno - plave je boje.



Slika 3. Stabljika uljane repice

(izvor: http://www.plantea.com.hr/uljana-repica/uljana-repica-28/)

List: bez dlačica, donji listovi sastoje se od peteljke i jako uvezane plojke. Srednje i gornje lišće je sjedeće. Listovi su dvojako građeni i deblji su. Plojka je izdužena i usječena na obodu.



Slika 4. List uljane repice

(izvor: http://www.plantea.com.hr/uljana-repica/uljana-repica-27/)

Cvijet: sakupljen u grozdaste cvati na vrhu glavne stabiljike i bočnih grana. Četiri lapa, četiri latice, šest prašnika i jedan tučak, latice su zlatno – žute boje, cvjetanje traje 20 – 30 dana. Visok je postotak stranooplodnje i do 30 %.



Slika 5. Cvijet uljane repice

(izvor: http://www.plantea.com.hr/uljana-repica/)

Plod: uljane repice je komuška, duga 5 – 10 cm, ima 25 – 40 sjemenki, sjemenka je okrugla, promjera 1,8 – 2,8 mm, glatke površine, smeđe – crne boje. Masa 1000 zrna je 4 do 6 grama. Hektolitarska težina je 65 do 70 kilograma. Ozima repica ima vegetaciju 10 mjeseci, dok jara 4 mjeseca. „Komušku po sredini dijeli središnja lamela, na kojoj se s jedne i druge strane nalaze sjemenke. Zrele komuške po sredini pucaju, lamela, na kojoj su sjemenke, potrese se i sjeme se osipa. Tako prije žetve i u žetvi mogu nastati veliki gubici, što je najveći problem u proizvodnji repice„ (cit. °Gagro, 1998.).



Slika 6**.** Plod uljane repice

(Izvor: http://www.plantea.com.hr/uljana-repica/uljana-repica-35/)

1.2. Agroekološki uvjeti i agrotehnika proizvodnje

Temperatura: Uljana repica zahtjeva temperaturu za klijanje od 3 – 5 °C, dok je optimalna temperatura oko 25 °C. Uljana repica je izrazito otporna na niske temperature, i to najviše ako je zasijana u roku i dobro se razvila prije zime. Uljana repica podnosi temperature i do – 10 °C, a ispod snijega podnosi i do -20 °C. Za uljanu repicu je najopasnije kada je tlo prevlažno u vrijeme dok su temeperature niske.

Voda: Uljana repica zahtjeva mnogo vode. Transpiracijski koeficijent je velik, oko 700. Repica najviše vode zahtjeva u fazi intenzivnog porasta, u toj fazi se oblikuju cvjetovi, odvija se cvatnja, te nakon toga oplodnja i nalijevanje zrna. Suša u vrijeme intenzivnog porasta može uzrokovati velike štete. Uljanoj repici više smetaju suvišne vode nego suša. Gdje dulje leži suvišna voda, repica jako često propada u potpunosti.

Svjetlost: Uljana repica je biljka dugoga dana, zahtjeva dosta svjetlosti. Naš zadatak je da osiguramo to, pravilinim rasporedom i sklopom biljaka na zemljištu. Uljana repica se sije gusto, te razmak između redova ne bi trebao biti prevelik, zato što se povećava konkurencija biljaka u redovima te smanjujemo svjetlost.

Tlo: Uljana repica treba plodno tlo, dobre strukture te dubokog oraničnog sloja, a pogodna je i kvaliteta vodozračnih odnosa. Odgovaraju joj tla bogatija kalcijem te u skladu sa tim slabo kisela, neutralana ili slabo bazična reakcija tla. Ne odgovaraju joj laka pjeskovita i suha tla te teška, kisela i podvodna tla. Također tla plitkog oraničnog sloja i siromašna tla nisu pogodna za proizvodnju uljane repice (Gagro, 1998.).

Plodored i predusjev: Obavezno uzgajanje od 4-5 godina u plodoredu, najviše zbog napada štetnika te zbog pojava bolesti. Uljana repica se rano sije, pa se njena predkultura mora ranije požeti, kako bi se osiguralo vrijeme za obradu tla i sjetvu uljane repice.

Predkulture uljanoj repici: žitarice (pšenica i ječam), rani krumpir, grašak za zrno te rane krmne kulture. Kod nas je najčešća predkultura uljanoj repici pšenica ako se sije na velikim površinama. Uljana repica je dobar predusjev za dosta kultura, osim za šećernu repu zbog nematoda.

Obrada tla: cilj je sačuvati što više vlage u tlu, zato je poslije žetve pšenice ili ječma nužno prašenje strništa zbog poboljšanja kapilariteta. Prije sjetve obavljamo duboko oranje na 30 cm i odmah nakon toga idemo u prohod sjetvospremačem i sjetvom uljane repice. Uljana repica ima jako sitno sjeme i plitko se sije.

Gnojidba: Prema preporuci Gagro (1998.) za srednje plodna tla potrebno je oko 120 kg/ha dušika (N), fosfora od 80 do 100 kg/ha i kalija od 130 do 150 kg/ha.

Za dobar rast i razvoj uljane repice neophodno je osigurati proporcionalnu količinu hranjiva. Dušik je najvažniji element prinosa, ali u pretjeranim količinama povisuje sadržaj bjelančevina istovremeno smanjujući sadržaj ulja u sjemenu. Kod nas se 1/3 ukupne količine dušika dodaje predsjetveno, a ostatak u 1 ili 2 prihrane u proljeće. Fosfor: utječe na rast korjenovog sustava i pozitivno utječe na nakupljanje ulja. Kalij: pozitivno djeluje na sadržaj ulja u sjemenu i element je kvalitete. Fosfor i kalij se dodaju predsjetvenim oranjem u tlo te u pripremi tla za sjetvu.

Sjetva: Na površinama gdje sijemo uljanu repicu, ne smije biti sjemena gorušice koja sadrži mnogo eruka kiseline. Danas u sjetvi uljane repice imamo sorte i hibride. Vrijeme sjetve uljane repice je od kraja kolovoza do sredine rujna. Sjetvu obavljamo žitnim sijačicama, međuredni razmak je 20 – 25 cm. Trebali bi sijati što uže, užom sjetvom dobijamo veći prinos. Dubina sjetve uljane repice je 1,5 do 2,5 cm.

Njega: Mjere njega na uljanoj repici su: suzbijanje korova, zaštita od bolesti, zaštita od štetnika.

Žetva: je najveći problem u proizvodnji uljane repice. Uljana repica ne dozrijeva podjednako i dugo traje dozrijevanje. Zrele komuške veoma lako pucaju te dolazi do osipanja sjemena, pa se na taj način može izgubiti veliki dio priroda. Početak žetve uljane

repice je teško za odrediti, ali to je najčešće kada se lišće suši te kad stabiljika mijenja boju u žuto-smeđu. Da bi izbjegli gubitke pri žetvi na heder kombajna se postavlja produžni stol kako bi sjeme padalo na njega, a ne na zemlju. Žetva uljane repice je najčešće u drugoj polovini lipnja, odnosno kad se vlaga sjemena spusti ispod 18 %. Zbog velikog pucanja komuški pri žetvi, žetva bi se trebala vršiti u večernjim i jutarnjim satima. Nakon žetve sjeme ima viška vode, pa bi ga trebalo osušiti dok se ta voda ne spusti ispod 9 %, kako bi se olakšalo čuvanje sjemena. Prirodi uljane repice se kreću od 2.5 – 4 tone po hektaru.



Slika 7. Zrele komuške uljane repice

(Izvor: http://www.plantea.com.hr/uljana-repica/uljana-repica-34/)

1.3. Bolesti uljane repice

Kod nas bolesti na uljanoj repici ne prouzrokuju velike probleme u proizvodnji, ali u svijetu je poznat veliki broj patogena koji napadaju uljanu repicu. Velik broj bolesti može uzrokovati visoke gubitke prinosa, osobito ako su klimatski uvjeti pogodni za razvoj bolesti. Kako bi sprječili napad bolesti trebamo se držati pravilne plodosmjene, sijati zdravo i certificirano sjeme, te sijati otporne sorte. Najčešći uzročnici bolesti na uljanoj repici su bakterijska i gljivična oboljenja.

Bijela trulež (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Bijela trulež ili *Sclerotinia sclerotiorum* je gljiva koja je polifagni parazit te parazitira na 200 pa i više biljnih vrsta. Osim uljane repice napada još i suncokret, soju, rajčicu, kupus, grah, mrkvu, salatu, papriku, dinje, lubenice, krastavce i dr. Godine sa vlažnim i prohladnim proljećem su najpogodnije za pojavu ove bolesti, optimalna temperatura za razvoj ove bolesti je 14 – 21°C.

Na uljanoj repici bolest izaziva trulež stabljike, palež klijanaca te zaražava komuške u kojima se stvaraju sklerocije među sjemenjem. Sklerocije su veoma slične pravom sjemenu.

Gljiva opstaje u obliku sklerocija koje mogu ostati vitalne u tlu i do 10 godina. Temperatura koja je pogodna za generativno klijanje je 10 – 20 °C. Sklerocije mogu klijati u micelij ili u apotecij koji sadrži askuse i askospore. Širenje askospora je anemohorno, a da bi proklijale i da bi se dogodila infekcija potrebna je visoka vlaga zraka, slobodna voda te temperatura do 27 °C.

Zaštita: Izbjegavanje uskog plodoreda sa sojom i suncokretom koje napada bijela trulež te sijanje otpornih sorata. Kemijsko suzbijanje parazita se obavlja u vrijeme cvjetanja uljane repice.



Slika 8. Bijela trulež uljane repice (*Sclerotinia Sclerotiorum*)

(Izvor: https://www.gospodarstvo-petricevic.hr/kor/picture.php?/518/category/69)

Plamenjača (*Peronospora brassicae*)

Ova bolest ne izaziva velike ekonomske štete, ali je prisutna na usjevima uljane repice. Simptomi su na lišću u obliku okruglih pjega, pjege su klorotične boje u početku dok kasnije budu tamnije boje. Na naličju listova u okviru pjega se nalazi pepeljasta prevlaka od konidiofora i konidija. Može doći do kovrčanja listova, te se zaraženi listovi suše i otpadaju. Visoka vlaga pogoduje razvoju ove bolesti i parazita.

Zaštita: Uzgoj otpornih sorti i pravilna plodosmjena.

Tamno – smeđa pjegavost (*Alternaria brassicae, Alternaria oleracea*)

Ova bolest se prenosi zaraženim sjemenom i zaraženim zemljištem. Bolest izaziva sušenje dijelova biljke koje su napadnute. Ako se javi u rano proljeće izaziva velike ekonomske štete, smanjuje prinose zrna. Bolest se može proširiti i na mahune, pa one pucaju prije vremena, što uzrokuje osipanje zrna. Na listovima se pojavljuju tamno – smeđe pjege promjera 12 mm. Ishrana bilja je jako važan faktor u suzbijanju ove bolesti, jer biljke koje su dobro opskrbljene su otpornije na parazita.

Zaštita: Sjetva otpornih sorti, pravilna plodosmjena, te ishrana biljaka.



Slika 9. Tamno – smeđa pjegavost (*Alternaria brassicae, Alternaria oleracea*)

(Izvor: http://www.agro.basf.hr/agroportal/ hr/hr/novosti/ps_news_products_and_ services_2/pictor/za_tita_uljane_repice/ps_cp_pictor_v1_oilseed.html)

Siva plijesan (*Botrytis cinerea*)

Siva plijesan je parazit koji napada veliki broj biljnih vrsta te se naziva polifagom. Gljiva stvara micelij, sklerocije i konidije. Sklerocije prezimljuju u tlu. Na donjem dijelu biljke razvija se sivkasta plijesan. Za razvoj ove bolesti pogodno je toplo i vlažno vrijeme, a najveće ekonomske štete su ukoliko su napadnuti cvjetni pupovi i komuške. Sve organe koji su napadnuti karakterizira sivkasta prevlaka konidija i konidiofora. Zaraza se događa putem vjetra koji raznosi konidije.

Zaštita: Sjetva zdravog sjemena, pravilna plodosmjena.

Suha trulež stabljike i vrata (*Phoma lingam*)

Ovu bolest uzrokuje gljiva *Phoma lingam.* Raširena je u cijelom svijetu te parazitira na preko 500 biljnih vrsta. Bolest se javlja u sušnim i veoma vrućim godinama. Simptomi na biljkama su uvenuće, zato što parazit napada korijen koji potamni i u većini slučajeva brzo propada. Iz korijena gljiva prelazi na stabljiku i širi infekciju. Stabljika dobija sivu boju, kora se odvaja od srži, a srž je puna micelija i mikrosklerocija. Za klijanje mikrosklerocija pogoduje temperatura od 27 – 35 °C.

Zaštita: Otporne sorte, plodored, fungicidi.

Bijela rđa (*Albugo candida*)

Ova bolest nije baš značajna zbog toga što ne pravi velike štete na uljanoj repici. Bolest karakteriziraju bijeli prištevi na naličju listova. Moguće je da stabiljike i mahune postanu deformirane. U proizvodnji ova bolest nije veliki problem. Nove sorte su uglavnom otporne na ovu bolest. Bolest se širi zareženim sjemenom ili iz tla.

Zaštita: Sijati zdravo sjeme, obavezan plodored, suzbijanje ogrštice jer je domaćin ovoj bolesti.

Kilavost (*Plasmodiophora brassicae – Hernia*)

Ova bolest i nije toliko važna, zato što ne prouzrokuje velike štete na uljanoj repici. Ova bolest se javlja isključivo na kiselim tlima odnosno na tlima sa niskim pH tla. Simptomi su na korijenu, nakon što parazit napadne, na korijenu se javljaju izrasline koje nalikuju na kilu po čemu je parazit i dobio ime.

Ostali uzročnici gljivičnih bolesti na uljanoj repici su:

Fusarium roseum, Rhizoctonia solani, *Phytophtora megasperma* i *Pythium spp.*

Uzročnici bakterijskih bolesti na uljanoj repici su:

Pseudomonas maculicola i *Xanthomonas campestris.*

Ove su bakterije su prisutne na sjemenu uljane repice i veoma je bitno da se sije zdravo i certificirano sjeme.

1.4. Štetnici uljane repice

Velik broj štetnika napada uljanu repicu, dok velike štete koje su ekonomske važnosti pravi samo njih nekoliko. Neophodno je suzbijanje štetnika koji prave velike štete. Štetnici na uljanoj repici prave velike štete ako ih se ne uoči i ne počne suzbijati na vrijeme sa određenim preparatima. Štetnici su prisutni tokom cijele vegetacije na uljanoj repici, od nicanja do zriobe. Zato je potrebno pratiti pojavu štetnika te kontrolirati usjeve.

Repičin crvenoglavi buhač (*Psylliodes chrysocephala L.)*

Kupusni buhač *(Phyllotreta nemorum, Phyllotreta undulata)*

Ovi štetnici se pojavljuju odmah nakon nicanja ozime uljane repice. Napadaju kotiledone i prve mlade listove u kolovozu i rujnu. Ako je vrijeme pogodno za napad štetnika, u ovom slučaju suho i toplo, a temperatura 20 °C u periodu nicanja, tada može doći do jačeg napada i moraju se suzbijati. Repičin crvenoglavi buhač je najopasniji, zato što njegove ličinke prezimljuju i žive u stabiljici uljane repice, i u proljeće prave velike štete na usjevu, uzrokuju ugibanje vršnog pupa na uljanoj repici. Ličinke crvenog buhača za razliku od ličinki pipe imaju 3 para prsnih nogu i po tome se razlikuju od njih.

Suzbijanje: Zaprašivanje sjemena je najbolji način suzbijanja, ali postoje i insekticidna prašiva koja su veoma efikasna u borbi protiv ovog štetnika



Slika 10. Crvenoglavi repičin buhač (*Psylliodes chrysocephala L.*)

(Izvor: http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/ratarstvo/uljana-repica/zastita-uljane-repice-od-stetnika)

Repičina lisna osica (*Athalia rosae L.)*

Ovo je redoviti štetnik na uljanoj repici u jesen. U pojedinim godinama se može pojaviti masovno i moguće je da napravi golobrst na uljanoj repici. Suzbijanje ovog štetnika je neophodno upravo iz razloga da čini jako velike štete ako se ne tretira na vrijeme. Repičina lisna osica ima dvije generacije, a druga generacija je puno opasnija i pravi veće štete. Ženke osica leglicama prave štete na listovima, na epidermalnom dijelu gdje položi svoja jajašca nakon čega se izlegu pagusjenice zelenkaste boje. Pagusjenice kako stare, dobivaju tamniju boju, a na kraju budu crne boje. Javljaju se oko polovine rujna pa sve do studenog. Otporne su na niske temperature, hrane se i u tom periodu, pa je suzbijanje neophodno.

Suzbijanje: Preporuča se suzbijanje ovog štetnika u mladim stadijima razvoja, za suzbijanje postoji velik broj insekticidnih preparata.



Slika 11. Repičina lisna osica (*Athalia rosae L*.)

(Izvor: http://agronomija.rs/2013/repicina-lisna-osa-athalia-rosae/)

Repičin sjajnik (*Meligethes aeneus F*.)

Ovo je najvažniji i najopasniji štetnik u proizvodnji uljane repice. Redovno se pojavljuje i napada usjeve uljane repice, tako da je njegovo suzbijanje neophodna mjera svake godine. Repičin sjajnik je kornjaš, boja mu je metalnog sjaja, tamno - zelena do tamno – plava, dugačak je 2,5 do 3 cm. Ima jednu generaciju godištnje, u obliku imaga prezimljuje u zemlji. Dok uljane repice nema na zemljištu, sjajnik se hrani pupovima i cvjetovima drugih korova, osobito krstašica. Kada dođe na uljanu repicu napada i izjeda pupove dok je repica u intenzivnom porastu. Repičin sjajnik buši pupove te se oštećeni pupovi više ne otvaraju. U nekim situacijama napad sjajnika može biti toliko jak, da se na jednoj stabiljici može naći i do 50 sjajnika. Kada uljana repica dođe u fazu otvaranja cvjetova, štete od sjajnika prestaju. Za vrijeme napada sjajnika, oni odlažu jajašca u pupove, iz kojih se izlegu ličinke koje također prave probleme i štete na usjevu. Jedna ženka sjajnika odlaže i do 400 jaja, ali u prosjeku je to od 40 do 50 jaja. Ličinke koje se izlegu iz tih jaja za par dana počinju da izjedaju polen i prašnike te ostale dijelove cvijeta. Hrane se u otvorenom cvijetu i pupu. Razvoj ličinke traje oko 2 do 3 tjedna, te se nakon toga kukulje u zemlji. Ako ne tretiramo usjev, repičin sjajnik može uništiti od 80% do 100% cvjetova. Štete od sjajnika su puno veće ako je hladno vrijeme u vrijeme pojave štetnika, zbog toga što se tako produžuje period razvoja cvjetnog pupa. Najviše su napadnuti rubni dijelovi usjeva, za razliku od sredine.

Suzbijanje: Za suzbijanje je bitno da se počne tretirati na vrijeme, odnosno kada vidimo prvog imaga na repici.



Slika 12. Repičin sjajnik (*Meligethes aeneus F.)*

(Izvor:http://www.agro.basf.hr/agroportal/hr/hr/crop_protection /pest_lexikon/pest_lexicon_430.html)

Repičina pipa komušarica (*Ceutorrhynhcus assimilis*)

Ovo je najčešća pipa na usjevu uljane repice, štetu čine ličinke tako da izbuše vršni pup i stabljiku, te je to razlog ugibanja biljaka. Takve biljke su puno osjetljivije napadu bolesti i izmrzavanju. Repičina pipa komušarica napada pupove i dijelove cvata te se njima hrani. Nakon toga napadaju otvorene cvjetove,na koja izlaže svoja jajašca. Izlegle ličinke su veličine 5 mm, a hrane se samo sjemenkama unutar komuški uljane repice. Ličinke čine najveće ekonomske štete, zbog toga što jedna ličinka može oštetiti i do 6 sjemenki, što utječe na smanjenje prinosa.

Suzbijanje: Djelomično možemo suzbiti i ovu pipu ako za vrijeme suzbijanja repičinog sjajnika povećamo dozu sa insekticidima za 20 %, te sa insekticidima koji imaju jače dubinsko djelovanje od ostalih.



Slika 13. Repičina pipa komušarica (*Ceutorrhynhcus assimilis*)

(Izvor: http://www.agro.basf.hr/agroportal/hr/hr/crop_protection /pest_lexikon/pest_information_detailpage_12552.html)

Ostali štetnici :

Kupusna lisna uš (*Brachycolus brassicae* L.)

Kupusna muha komušarica (*Dasyneura brassicae* Wium)

Poljski puž (*Deroceras* spp.)

Crna barida (*Baris laticollis* Marsh)

Zeleno plava barida (*Baris chlonzans* Germ)

Kupusna pipa šiškarica (*Ceutorrhynchus pleurostigma*)

Kupusna pjegava pipa (*Ceutorrhynhcus* Gyll. , *Ceutorrhynchus quadriens* Panz.)

Pipa termalnog pupa (*Ceutorrhynhcus picatarsis* Gyll.)

Ovi štetnici ne prave velike ekonomske štete na usjevu uljane repice i suzbijaju se samo u ekstremnim situacijama.

Štetnici u skladištima: zrno ili sjeme uljane repice u skladištima napadaju štetnici skladišta i razne vrste grinja. Najzastupljenije su grinje i to su : grinje *A carrus siro* L. , *Cheyletus eruditus* Schrank, *Glycyphagus destructor* Schrank i *Tyraphagus putrescentiae* Schrank.

1.5. Korovi u uljanoj repici

Korove u uljanoj repici moramo na vrijeme suzbijati, zato što mogu dovesti do velikog gubitka u prinosu zrna. U periodu nicanja, odnosno u ranim fazama razvoja je konkurencija mladih biljaka uljane repice i korova najveća. Kasnije kad biljka uljane repice poraste, puno je otpornija na borbu s korovima. Zato je bitno da u početnoj fazi rasta biljke imaju sve uvjete za brzi početni i nesmetani porast. Kako biljka uljane repice raste i širi se tako oduzima svjetlost korovima koji niču ispod uljane repice te se guše zbog nedostatka svjetlosti.

Korovske vrste u uljanoj repici dijele se na:

1) jednogodišnje ili ljetne korove,

2) dvogodišnje ili ozime korove.

Ljetni korovi su: *Echinochloa crus galli* (obični koštan), *Setaria viridis* (zeleni muhar), *Chenopodium album* (bijela loboda), *Amaranthus retraflexus* (oštrodlakavi šćir), *Polygonum spp.*(dvornici).

Sve do zatvaranja redova ovi korovi su konkurencija uljanoj repici na zemljištu, dok su biljke uljane repice još u početnoj fazi porasta. Ovi korovi i nisu toliko opasni, zbog toga što, dolaskom prvih jesenski mrazeva svi ljetni korovi promrznu.

Ozimi korovi su: *Stellaria media* (srednja mišjakinja) jedan od najčešćih korova u usjevu uljane repice, *Matricaria Chamomilla* (prava kamilica), *Athenis arvensis* (poljski jarmen), *Lamium purpurum* (crvena mrtva kopriva), *Veronica agrestis* (divlja čestoslavica), *Galium aparine* (čekinjasta bročika) – predstavlja probelm prilikom žetve, *Thlapsi arvense* (poljska čestika), *Capsella bursa pastoris* (rusomača), *Sinapsis arvensis* (poljska gorušica), *Raphanus raphanistrum* (divlja rotkva), *Avena fatua* (štura zob), *Ranunculus spp.* (žabnjaci), *Myosotis arvensis* (poljska potočnica), *Lolium temulentum* (ljulj), *Agropyrum repens* (pirika), *Papaver rhoeas* (mak turčinak). Ozime korovske vrste predstavljaju mnogo veću opasnost u usjevima uljane repice. Samonikla pšenica i ječam također znaju predstavljati problem u usjevu uljane repice.

Divlja repica i gorušica također predstavljaju problem u usjevu uljane repice, te ih je teško suzbiti herbicidima zbog sličnosti uljanoj repici. Njihovo sjeme pomješano sa sjemenom uljane repice smanjuje kvalitetu ulja.

Srednja mišjakinja (*Stellaria media*)

Ova biljka je jednogodišnja korovna vrsta koja je rasprostranjena po Europi i Sjevernoj Americi. Jako je česta u usjevu uljane repice, redovito svake godine. To je zeljasta biljka iz porodice karanfila (*Caryophyllaceae*). Stabljika najviše naraste do 40 cm, dakle niskog je rasta, i uglavnom je polegnuta na tlo. Srednja mišjakinja cvate tokom cijele godine. Ova biljka posjeduje veliku moć razmnožavanja. Stabljika koja odumire brzo, proizvede do 20 000 tisuća sjemenki koje zadržavaju mogučnost klijanja u narednih 25 godina. Vjetar raznosi sjeme, u jednoj godini se mogu razviti i do 4 generacije. Ova kultura je uljanoj repici veliki konkurent za hraniva.

Suzbijanje: primjena herbicida.



Slika 14. Srednja Mišjakinja (*Stellaria media*)

(Izvor: http://www.plantea.com.hr/misjakinja/)

Prava kamilica (*Matricaria chamomilla L.*)

Ova biljka je prirodno rasprostranjena diljem Europe i Azije. Nalazimo ju na dosta prirodnih staništa, kao što su zapuštena zemljišta, livade, sunčana mjesta, ali i u usjevu uljane repice gdje ometa rast i razvoj navedene kulture. Razmnožava se sjemenom.

Prava kamilica je jednogodišnja biljna vrsta, koja je zeljasta i dolazi iz porodice glavočika (*Asteraceae*). Stabljika naraste do 60 cm visine, te je uspravna i razgranata. Kamilica cvate od svibnja pa sve do početka jeseni. Godišnje jedna biljka proizvede oko 5000 tisuća sjemenki koje su sitne, a one zadržavaju klijavost i do nekoliko godina. Kamilica ometa žetvu, povisuje sadržaj nečistoća i povisuje sadržaj vlage.

Suzbijanje: primjena herbicida.



Slika 15. Prava kamilica (*Matricaria chamomilla L.*)

(Izvor: http://lokvina.hr/lokvina/korovi-biljke-indikatori-tla-2/)

Ljepljiva bročika (*Galium aparine L.)*

Ljepljiva bročika raste na području Sjeverne Amerike, Azije i Europe, no vrlo je česta i kod nas. Možemo ju pronaći uz putove, na zapuštenim mjestima, livadama, vlažnim šumama, ali i ometa razvoj ostalih kultiviranih biljnih vrsta na raznim zemljištima.

Ljepljiva bročika nosi i naziv „priljepača“, to je jednogodišnja biljka iz porodice broćevki (*Rubiaceae*), zeljasta je biljka. Stabljika se sastoji od četiri brida te je redovito priljubljena ili polegnuta na neku drugu biljku. Na bridovima je obrasla dlakama te uz pomoć toga se uspjeva priljubit za podlogu, u najčešće slučajeva su to druge biljne vrste. Dlačice se nalaze i na listovima te na srednjoj centralnoj žili lista. Bročika cvate od svibnja do listopada. Jedna bilja može proizvesti oko 350 sjemenki godišnje. Ovu biljku najviše raspoznajemo po ljepljivosti, zato se i razlikuje od drugih vrsta. Ljepljiva bročika predstavlja dosta velik problem pri žetvi uljane repice, zato što se priljubljuje na biljku uljane repice te tako otežava žetvu.

Suzbijanje: Obavezno tretiranje herbicidima.



Slika 16. Ljepljiva bročika (*Galium aparine L.*)

(Izvor: http://www.plantea.com.hr/ljepljiva-brocika/)

1.6. Obiteljska poljoprivredna gospodarstva

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo „Milenko Biloš“ osnovano je 2006. godine, nalazi se u Ivanovcu, posao obavljaju vlasnik i članovi obitelji, posjeduje 60 hektara površine.

Tablica 1. Površine kultura na OPG-u „Milenko Biloš“

KULTURA	POVRŠINA
Kukuruz	12 ha
Suncokret	12 ha
Šećerna repa	10 ha
Pšenica	11 ha
Uljana repica	7 ha
Lucerna	6 ha
Ječam	2 ha
UKUPNO:	60 ha

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo „Danijela Turić“ osnovano je 2005. godine, nalazi se u Ernestinovu, posao obavljaju vlasnica i članovi obitelji, posjeduje 45 hektara površine.

Tablica 2. Površine kultura na OPG-u „Danijela Turić“

KULTURA	POVRŠINA
Soja	15 ha
Pšenica	10 ha
Kukuruz	8 ha
Uljana repica	7 ha
Ječam	5 ha
UKUPNO:	45 ha

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo „Marica Grabić“ osnovano je 2003. godine, nalazi se u Antunovcu i okolici. Posao obavljaju članovi obitelji, a posjeduju oko 58 ha površine.

Tablica 3. Površine kultura na OPG-u „Marica Grabić“

KULTURA	POVRŠINA
Kukuruz	15 ha
Uljana repica	11 ha
Pivarski Ječam	11 ha
Šećerna repa	11 ha
Soja	10 ha
UKUPNO:	58 ha

2. MATERIJALI I METODE RADA

Za potrebe izrade završnog rada obišao sam tri poljoprivredna gospodarstva na području Ivanovca, Ernestinova i Antunovca, koja se između ostalog bave i proizvodnjom uljane repice. Zapisao sam najvažnije podatke o gospodarstvima te o uzgoju uljane repice.

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Milenko Biloš“ prije sjetve uljane repice 2016. godine obavljeno je prašenje strništa, podrivanje, tanjuranje, prohod roto – drljačom i sijačicom.

Vrijeme sjetve uljane repice bilo je 5. rujna 2016. godine, međuredni razmak 21 cm, predusjev uljanoj repici je bila pšenica. Mješano gnojivo je dodano 15. kolovoza 2016. godine, NPK 15: 20: 30, 200 kg/ha i Urea 125 kg/ha. Prihrana je obavljena KAN gnojivom u dvije prihrane po 150 kg/ha. Provedeno je tretiranje protiv uskolisnih korova 20. studenog 2016. godine odmah nakon nicanja usjeva uljane repice, sa sredstvom Fusilade Forte u dozi od 0,7 l/ha. Protiv bolesti je provedena zaštita u punom cvatu, sredstvom Pictor u dozi od 0,5 l/ha. Dok je protiv štetnika provedena zaštita Karate Zeonom u dozi od 0,1 l/ha.

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Danijela Turić“ prije sjetve uljane repice 2016. godine obavljeno je prašenje strništa, podrivanje, tanjuranje te prohodi drljačom i sijačicom.

Vrijeme sjetve uljane repice bilo je 3. rujna 2016. godine, međuredni razmak 20 cm, predusjev uljanoj repici je bila pšenica.

Sorte uljane repice koje su zasijane: Frodo i Traviata.

Gnojidba je bila obavljena prije sjetve, oko 10. kolovoza 2016. godine, 300 kg/ha, NPK 7: 20: 30, te dvije prihrane KAN – om od 175 kg/ha, 1. ožujka i 1. travnja 2016. godine.

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Marica Grabić“ prije sjetve uljane repice 2016. godine obavljeno je oranje, tanjuranje, kultiviranje, prašenje strništa, te prohodi drljačama i sijačicama.

Vrijeme sjetve na ovom gospodarstvu bilo je 7. rujna 2016. godine, a međuredni razmak je iznosio 12 cm, predusjev uljanoj repici je bio pivarski ječam. Sorta uljane repice je Bluestar.

Gnojidba uljane repice je iznosila 350 kg/ha NPK 0: 20: 30, Urea je dodana predsjetveno 150 kg/ha, dvije prihrane KAN gnojivom, u veljači 200 kg/ha, i u ožujku 150 kg/ha.

Poslije oranja i prije sjetve provedeno je mehaničko suzbijanje svih vrsta korova. Provedeno je i suzbijanje uskolisnog korova i samoniklog ječma sa sredstvom Fusilade Forte u dozi od 0,8 l/ha. Pojava repičinog sjajnika i repičinog buhača je bila u ožujku, tretirani su sredstvom Karate Zeon u dozi od 0,1 l/ha. Tretiran je i široki spektar štetnika sa sredstvom Nureled u dozi od 1 l/ha. Pred cvatnju uljane repice tretirano je preventivno protiv bolesti, sa sredstvom Pictor u dozi od 0,5 l/ha.

Na ovom gospodarstvu prinosi variraju od 3 – 3,5 tone po hektara, siju izrazito ozimu uljanu repicu.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Na različitim gospodarstvima koja se nalaze u okolici Osijeka pratio sam pojavu bolesti, štetnika i korova na usjevu uljane repice.

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Milenko Biloš“ ovo je prva godina u kojoj je sijana uljana repica. Pojave bolesti nije bilo tijekom cijele vegetacije, štetnici se nisu pojavili, od korova se pojavila divlja mrkva ali u slabijem intenzitetu. Prinosi su iznosili oko 3,5 tona po hektaru.

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Danijela Turić“ u trećem mjesecu se pojavio repičin sjajnik, te je tretirano sa Karate Zeonom od 0,15 l/ha. Uljana repica tretirana je preventivno Prosarom protiv bolesti, pred cvatnju sa 0, 12 l/ha. Provedeno je i tretiranje protiv korova sa sredstvom Lontrelom, oko 0,5 l/ha. Tretiranje je bilo sredinom ožujka protiv bolesti, te početkom ožujka protiv korova. Prinosi na ovom gospodarstvu iznose oko 3,4 tone po hektaru. Ovo gospodarstvo već niz godina uzgaja uljanu repicu, te nisu još imali velikih problema sa štetnicima i bolestima, dok je borba protiv korova neizbježna.

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Marica Grabić pojava repičinog sjajnika i repičinog buhača je bila u ožujku, tretirani su sredstvom Karate Zeon u dozi od 0,1 l/ha.

Na temelju prikupljenih podataka sa navedenih gospodarstava, zaključio sam da na usjevu uljane repice nema velikih poteškoća u borbi protiv bolesti, štetnika te korova, i da ako se na vrijeme i pravilno suzbijaju, ne utječu na prinos i kvalitetu.

Bolesti na uljanoj repici ne predstavljaju problem, suzbijaju se samo preventivno pred cvatnju.

Štetnici se suzbijaju isključivo kada se pojave, te je bitno pratiti usjev tijekom cijele vegetacije.

Korovi su najveći problem u uzgoju uljane repice, svi vlasnici gospodarstava koje sam analizirao najveću bitku vode u borbi protiv korova. Korovi se suzbijaju u fazi nicanja usjeva, i bitno je tretirati u tom periodu, kako bi osigurali normalan porast usjevu uljane repice.



Slika 17. Usjev uljane repice na OPG-u „Marica Grabić“

(Izvor: Marko Vrtarić)

4. ZAKLJUČAK

Osnova svrha proizvodnje uljane repice je dobivanje ulja. Uljana repice je kvalitetna krmna kultura koja u proljeće i jesen daje zelenu masu za ishranu domaćih životinja. Umjereno topla i umjereno vlažna područja su najbolja za uzgoj uljane repice.

U ovom radu naveo sam tri poljoprivredna gospodarstva koja se bave uzgojem uljane repice. Na njihovim gospodarstvima uljana repica im predstavlja u prosjeku oko 8 hektara površine. Uljana repica podliježe raznim vrstama korova, štetnika i bolesti. Na gospodarstvima protiv bolesti je repica tretirana isključivo preventivno sa sredstvom Pictor u dozi od 0,5 l/ha i Prosarom u dozi od 0,12 l/ha, bolesti se nisu pojavile u ovoj godini uzgoja. Korovi su tretirani sredstvom Fusilade Forte u dozi od 0,8 l/ha, i Lontrelom u dozi od 0,5 l/ha, korovi su uspješno suzbijeni na gospodarstvima. Štetnici na uljanoj repici su tretirani sa Karate Zeonom u dozi od 0,1 l/ha, pojava repičinoj sjajnika zabilježena je na svim gospodarstvima, te je uspješno suzbijen ovim sredstvom. Ostali štetnici su tretirani sredstvom Nureled u dozi od 1 l/ha.

Vremenske prilike u 2016. i 2017. godini na području Osječko – baranjske županije bile su prilično zadovoljavajuće. Prinosi su si bili unutar prosjeka za uljanu repicu te su vlasnici gospodarstava koje sam analizirao zadovoljni.

5. POPIS LITERATURE

1. Gagro, M. (1998). Ratarstvo obiteljskog gospodarstva: industrijsko i krmno bilje. Zagreb: Hrvatsko agronomsko društvo.

2. Interni podaci o OPG „Milenko Biloš“

3. Interni podaci o OPG „Danijela Turić“

4. Interni podaci o OPG „Marica Grabić“

5. http://www.plantea.com.hr

6. http://www.agro.basf.hr/agroportal/hr

7. https://www.agroklub.com

8. http://pinova.hr/hr

9. Mustapić, Z; Vratarić Marija; Rajčić Lada. (1984). Proizvodnja i prerada uljane repice. Sarajevo: NIRO » ZADRUGAR « - Izdavačka djelatnost, Sarajevo.