Zaštita bilja na OPG Matinac u 2015. godini

Matinac, Josip

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

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:151:109807

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

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
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Josip Matinac
Sveučilišni diplomski studij Bilinogojstvo
Smjer Zaštita bilja

ZAŠTITA BILJA NA OPG MATINAC U 2015. GODINI

Diplomski rad

Osijek, 2016.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Josip Matinac
Sveučilišni diplomski studij Bilinogojstvo
Smjera Zaštita bilja

ZAŠTITA BILJA NA OPG MATINAC U 2015. GODINI

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. Prof. dr. sc Emilija Raspudić, predsjednik
2. Prof. dr. sc. Mirjana Brmež, mentor
3. Prof. dr. sc. Karolina Vrandetić, član

Osijek, 2016.

SADRŽAJ

1. UVOD…….. 1
2. OPG MATINAC…… 2
2.1. Povijest OPG Matinac…… 2
3. PREGLED LITERATURE…….. 5
4. MATERIJAL I METODE RADA……. 7
4.1. Agrotehnika proizvodnje soje na OPG „Matinac Josip“ za 2015. godinu…….. 7
4.2. Agrotehnika proizvodnje pšenice na OPG „Matinac Josip“ za 2015. godinu..... 8
5. REZULTATI……. 9
5.1. Soja……. 9
5.1.1. Plodored soje……... 9
5.1.2. Obrada tla za soju…… 9
5.1.3. Sjetva soje……. 9
5.1.4. Sorte soje…….. 10
5.1.5. Zaštita soje…… 11
5.1.6. Bolesti soje…… 12
5.1.7. Štetnici soje…….. 13
5.1.8. Žetva soje……. 16
5.1.9. Prinosi soje……. 17
5.2. Pšenica……. 18
5.2.1. Plodored za pšenicu……. 18
5.2.2. Obrada tla za pšenicu…….. 18
5.2.3. Sjetva pšenice…….. 19
5.2.4. Sorte pšenice…… 20
5.2.5. Gnojidba pšenice…… 21
5.2.6. Zaštita pšenice……. 21
5.2.7. Bolesti pšenice……. 22
5.2.8. Štetnici pšenice…… 24
5.2.9. Žetva pšenice…….. 26
5.2.10. Prinosi pšenice…… 27
6. RASPRAVA…….. 28
7. ZAKLJUČAK……... 33
8. LITERATURA…… 34

9. SAŽETAK…… 35
10. SUMMARY…… 36
11. POPIS TABLICA…… 37
12. POPIS SLIKA…… 38
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA
BASIC DOCUMENTATION CARD

1. UVOD

Cilj ovog diplomskog rada je opisati najznačajnije štetnike i bolesti soje i pšenice na OPG „Matinac Josip“, te prikazati na koji se način obavilo njihovo suzbijanje u 2015. godini.

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo kao pojam označava pravnu ili fizičku osobu, a može biti uključeno i više fizičkih osoba kojima je glavna poslovna djelatnost poljoprivreda. Zakonski se obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo definira kao samostalna poslovna djelatnost, ali isto tako i socijalna jedinica koju sačinjavaju članovi zajedničkog kućanstva gdje postoji uvjet da moraju biti stariji od 18. godina, tj. moraju biti punoljetni. Glavna djelatnost obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva je poljoprivreda i sve druge djelatnosti koje su u vrlo uskoj ili djelomičnoj vezi sa poljoprivrednom, a glavni je zadatak usmjeren je na omogućavanju bolje upotrebe proizvodnih kapaciteta i širenju proizvodnje.

Danas u Republici Hrvatskoj te u mnogim drugim zemljama članicama Europske unije prisutan je pad broja obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, većinom zbog financijske krize, uništavanja uroda od strane meteoroloških utjecaja, bolesti, štetnika i drugih čimbenika, slabe konkurentnosti u odnosu na velike proizvođače, slabih ulaganja u poboljšanje proizvodnje, te u manjoj mjeri, slabe ili nikakve educiranosti. Iz tih razloga dolazi do velikih gubitaka ulaganja u proizvodnju, gdje se pojavljuje financijski i ekonomski gubitci zbog kojih dolazi do problema s otplatom kredita, smanjuje se već ionako mala proizvodnja, prodaje se poljoprivredna mehanizacija, a na samom kraju i poljoprivredne parcele te dolazi do zatvaranja obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava.

U Republici Hrvatskoj trenutačno je u 2015. godini registrirano 173.253 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava što u odnosu na 184.527 iz 2014. godine predstavlja značajno smanjenje od preko 11 tisuća OPG-a diljem Republike Hrvatske. Vukovarsko-srijemska županija broji 7496 OPG-a, s prosjekom od 1,2 člana po gospodarstvu. Obiteljska poljoprivredna gospodarstva u Vukovarsko-srijemskoj županiji u prosjeku su obrađivala 19 hektara oranica (Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, 2015.).

2. OPG „MATINAC JOSIP“

Jedno od mnogobrojnih poljoprivrednih gospodarstava, koje kontinuirano tijekom godina raste, ulaže u infrastrukturu i povećava proizvodnju je OPG „Matinac Josip“ iz općine Gradište.

OPG „Matinac Josip“ jedno je od gospodarstava koje unatoč problemima uspijeva opstati pa čak i povećavati proizvodnju i ulaganja. Zahvaljujući edukaciji na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku, kao i na drugim javnim seminarima i prezentacijama, OPG „Matinac Josip“ se polako ali sigurno širi u proizvodnom te edukacijskom smislu koje već daje rezultate. Ovo poljoprivredno gospodarstvo godinama se bavilo uzgojem za ovaj kraj čestih kultura poput pšenice, ječma, soje, kukuruza i suncokreta. Od 2014. godine počinju ulaganje u šećernu repu, koja je bila posijana na površini od 7 hektara.

2.1. Povijest OPG „Matinac Josip“

Ovo obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo osnovano je 2000. godine kada je nositelj bio Franjo Matinac. U samim početcima proizvodnje i uzgoja ratarskih kultura obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo raspolagalo je s manjim brojem mehanizacije među kojima su bili jedan traktor, tanjurača, plug, sjetvo-spremač i rasipač, obrađivalo se 20 hektara poljoprivrednih površina. U narednim godinama dolazi do povećanja obradivih površina, gdje se obrađivalo oko 60 hektara, osim obradivih površina dolazi i do povećanja raspoložive mehanizacije pa se među mehanizacijom mogu istaknuti: tri traktora, pet prikolica, dva kombajna, tri sijačice (Amazone je za prave žitarice) , Olt PSK (dvanaest redi) je za široko redne kulture i još jednu Olt PSK (četiri reda), dvije tanjurače, dva pluga, kosilica, rasipač, prskalica, dva kultivatora (Slika 1.), i gruber (Tablica 1.). U 2014. godini mjesto nositelja obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva preuzima Josip, gdje se proizvodna površina povećava na sadašnjih 80 hektara, 62 hektara u obiteljskom vlasništvu, a preostalih 18 hektara u zakupu. Tijekom 2014. godine započinje uzgoj šećerne repe kao nove kulture na OPG „Matinac Josip“. Većina uroda se prodaje poduzećima Slavonija d.o.o. i Županjska sladorana d.d. Unatoč financijskim problemima hrvatskog sela, gdje veliki broj obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava svakog dana nestaje, OPG „Matinac Josip“ se polako ali sigurno razvija i raste. Glavni pokretač ovog OPG-a, su njegovi članovi koji se usprkos povećanim cijenama uzgoja, vremenskim nepogodama, malim otkupnim cijenama, i drugim

različitim čimbenicima koji utječu na proizvodnju i plasiranje proizvoda, dodatno educiraju i ulažu u rast proizvodnje. Jedna od smjernica za budućnost OPG-a svakako se ogleda u daljnjem širenju i povećanju proizvodnih površina, sjetvi manje zastupljenih sorti i uvođenju novih tehnologija proizvodnje, kako bi ovo gospodarstvo bilo što konkurentnije na domaćem i međunarodnom tržištu.

Tablica 1. Poljoprivredna mehanizacija obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva „Matinac Josip“ (Izvorno iz knjiga OPG Matinac Josip)

Vrsta stroja	Marka i tip	Snaga/Zahvat	Radni zahvat	Ostalo
TRAKTORI	John Deere 4440	150 KS		1 kom
	Massey Ferguson	100 KS		1 kom
	IMT 575	75 KS		1 kom
PLUGOVI	Rabewerk	105cm	Trobrazdni	1 kom
	Rabewerk	90cm	Dvobrazni	1 kom
TANJURAČE	Mađarska	3,6 m	Teška	1 kom
	Olt	3,2m	Lakša	1 kom
PRIPREMAČI	Schreiber	4,8m	Teška drljača	1 kom
	Rau	4,4m	Sjetvospremač	1 kom
PRSKALICE	Mio	600 lit	12 m	1 kom
SIJAČICA	Amazone D7		3 m	1 kom
	Olt PSK		6 m	1 kom
	Olt PSK		3 m	1 kom
KOSILICA	IMT		1,3 m	1 kom
PRIKOLICE	Zmaj 485	8 t		1 kom
	Zmaj 485	9 t		1 kom
	Petotonka	5 t		2 kom
KULTIVATORI	Olt		4 reda	1 kom
	Agro merkur		6 redi	1 kom
RASIPAČ	Ina	800 kg	12m	Nošeni
GRUBER	Lemken	2,5 m	11 tijela	1 kom
KOMBAJN	John Deere 1177	160 KS	4,20 m	1 kom
	Univerzal	100 KS	Kukuruzni adapter 4 reda	1 kom



Slika 1. Kultivator OPG „Matinac Josip“ (foto Josip Matinac)

3. PREGLED LITERATURE

Po posljednjem popisu stanovništva iz 2001. godine, općina Gradište imala je 3382 stanovnika. Popis iz 1991. godine nalazi u selu 3297 stanovnika. Po neslužbenim podacima iz 2001. godine u Gradištu živi 3514 stanovnika. Zanimljivo je primijetiti da je u Vukovarsko-srijemskoj županiji jedino Gradište mjesto u kojem ima više muškaraca od žena (50,9 - 49,1 %). Najbrojnije su osobe između 20 i 24 godine (8,2 %), a najmanje je osoba između 70 i 74 godine (2,7%) (www.Gradište.com, 2005.).

U gradištu od 996 domaćinstava bez zemlje je više od 10%, a prema izvorima prihoda više od 66% otpada na prihode koji se ostvaruju izvan poljoprivrede. Ipak, aktivnog stanovništva najviše je zaposleno u poljoprivredi, ali je razvidno da mali broj onih kojima je to jedini izvor prihoda i sredstava za život (www.Gradište.com, 2005).

Aktivno stanovništvo je ponajviše zaposleno u industriji 16,6%, prometu i vezama 6,8%, građevinarstvu 5,9%, trgovini 5,4%, obrtništvu 5,4%. Poljoprivrednog stanovništva u ukupnom stanovništvu je 29,3%, a aktivnog poljoprivrednog stanovništva u ukupnom aktivnom je 34,9% (www.Gradište.com, 2005.).

Gradište je općina u istočnoj Slavoniji, prostire se danas na 5756 ha od čega je 3652 ha oranica (Slika 2.), 81 ha voćnjaka, 1 ha vinograda, 57 ha livada, 48 ha pašnjaka, 1314 ha šuma te 543 ha neplodnog tla (www.Gradište.com, 2005.).



Slika 2. Polja u Gradištu (www.gradiste.com/komentar.asp?id_vij=737)

4. MATERIJAL I METODE RADA

4.1. Agrotehnika proizvodnje soje na OPG „Matinac Josip“ za 2015. godinu

Sjetva soje

Sjetva soje na OPG „Matinac Josip“ odvijala se 13.-23. travnja 2015. godine. Prva parcela naziva „Mednik“ veličine je 12 ha, gdje se 13. travnja odvijala sjetva soje. Za sjetvu je korištena sorta „Podravka 95“. Sjetva soje na drugoj parceli naziva „Brdo“ obavljena je dan kasnije, odnosno 14. travnja. Na ovoj parceli također je zasijana sorta „Podravka 95“ na površini od 5 hektara. Treća parcela imena „Cerna“ i veličine 8 ha, sjetvu je imala 15. travnja. Sorta za ovu parcelu je bila „Ika“. Zbog loših vremenskih prilika sjetva soje na parceli „Stan“ provodila se 22. travnja, na veličini od 10 ha. Sorta korištena za sjetvu je bila „Podravka 95“. Parcela „Mandićevo“ imala je sjetvu 23. travnja, površina parcele iznosi 12 ha. Na ovoj parceli koristila se sorta „Ika“. Na manjim površinama OPG „Matinac Josip“ korištena je i sorte „Tisa“ i „Zora“.

Gnojidba soje

Gnojidba soje na poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ obavljala se na isti način kao i kod ostalih kultura u poljoprivredi, na temelju prethodno provedene analize tla. Osnovna gnojidba obavljena je nakon vađenja šećerne repe, a prije oranja, s NPK 15:15:15 u količini od 250 kg/ha. Predsjetvena gnojidba obavljena je u proljeće gdje je u tlo unešeno 120 kg/ha UREA-e (N 46%). Ukupno je u tlo dodano N–80 kg/ha, P_2O_5-40 kg/ha i K_2O –40 kg/ha.

Žetva soje

Žetva soje na OPG „Matinac Josip“ obavljena je početkom rujna, vlaga sjemena na parcelama je iznosila 12,2-13,3%. Prosječni prinos svih 5 parcela iznosio je 2,5 t/ha.

4.2. Agrotehnika proizvodnje pšenice na OPG „Matinac Josip“ za 2015 godinu

Sjetva pšenice

Sjetva pšenice obavljena je na dvije parcele na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ 17.-19. listopada 2014. godine. Prva pšenicom posijana parcela je „Dilein stan“ veličine 10 hektara, sorta za ovu parcelu bila je „Graindor“. Druga parcela naziva „Pod brdom“ veličine 5 ha, gdje se sjetva odvijala 19. listopada zasijana je sortom „Kraljica“. Sjetva je obavljena sa sijačicom „Amazon D7“ radnog zahvata 3,0 m. Dubina sjetve ovisi o vlažnosti u vremenu sjetve i tipu tla. Na Opg Matinac Josip“, ona se kreće na dubini od 5 cm, a razmak u redu 12 cm . Na prvoj parceli „Dilein stan“ gdje se nalazi sorta „Graindor“, norma sjetve je iznosila 360-420 klijavih zrna/m^2, odnosno 185-215 kg/ha. Na drugoj parceli naziva „Pod brdom“, gdje je posijana sorta „Kraljica“, norma sjetve je iznosila 500-650 klijavih zrna/m^2 , odnosno 240-290 kg/ha.

Gnojidba pšenice

Osnovna gnojidba na OPG Matinac Josip“ obavljena je nakon skidanja soje, odnosno tijekom osnovne obrade tla gdje se koristio NPK u formulaciji 7:20:30, u količini 200-300 kg/ha. Predsjetvena gnojidba obavlja se s NPK 15:15:15 u količini od 150 kg/ha. Prihrana se obavljala dva puta, prvi put gnojilo se s KAN-om u količini 30-40 kg/ha. Druga prihrana obavljala se gnojivom KAN u količini 30-60 kg/ha.

Žetva pšenice

Žetva pšenice počela je 8. srpnja na parceli „Dilein stan“, a završila 10. srpnja na parceli „Pod brdom“.

5. REZULTATI

5.1. Soja

U daljnjem tekstu bit će opisani najvažniji agrotehnički zahvati provedeni u soji s posebnim naglaskom na zaštitu soje.

5.1.1. Plodored soje

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ za soju je na svim parcelama predkultura je bila šećerna repa, jer je ostavila čisto i vlažno tlo.

5.1.2. Obrada tla za soju

Tijekom jeseni, nakon skidanja šećerne repe, obavilo se duboko oranje na dubinu od 30 cm s trobrazanim plugom. Kada su vremenski uvjeti bili pogodni, u rano proljeće su se teškom drljačom zatvorile brazde kako bi se prekinula evaporacija, odnosno gubitak vode iz tla. Poslije toga, kao posljednji radni zahvat prije sjetve, oranice su obrađene sjetvospremačem s dvostrukim valjcima kako bi se dobila mrvičasta struktura tla, jer tlo mora biti ravnoi rahlo kako bi se spriječili gubitci tijekom žetve. Početkom jeseni obavljena je osnovna obrada tla na svim parcelama, oranjem na dubinu od 35 cm. Predsjetvena priprema tla obavljena je u proljeće sjetvospremačem.

5.1.3. Sjetva soje

Dubina sjetve za soju na svima parcelama na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ kretala se na 6 cm. Međuredni razmak iznosio je 45 cm ovisno o parceli, a razmak u redu 4,5-5,5 cm, prilikom sjetve koristila se sijačica „Olt PSK“.

5.1.4. Sorte soje

Dvije su sorte soje koje su većinom zastupljene na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ u 2015. godini, a to su „Podravka 95“ i „Ika“ (Slika 3, 4).



Slika 3. Soja sorta „Podravka 95“ (http://s248.photobucket.com/user/jd4755/media/Fotografija0275.jpg.html).

Slika 3. prikazuje sortu soje „Podravka 95“ koja se sijala na OPG „Matinac Josip“. Soja sorte „Podravka 95“ proizvođača „Poljoprivredni Institut Osijek“ je srednje rana sorta visine 90-120 cm, a ističe se po bogatstvu bjelančevina i ulja. Ova sorta ima iznimnu otpornost na polijeganje, kao i veliku otpornost na bolesti. Optimalni sklop je 580-650 000 biljaka/ha. Soja „Podravka 95“ zasijana je u 2015. godini na 20 hektara oranica, na dvije parcele.



Slika 4. Soja sorte „Ika“ (http://www.poljoprivredni-forum.biz/t953-sjetva-soje-2009)

Slika 4. prikazuje sortu soje „Ika“ koja uspijeva na oranicama obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva „Matinac Josip“. Soja sorte „Ika“ ubraja se u srednje ranu sortu (0-I grupe zriobe) koja je najraširenija u Republici Hrvatskoj. Vodeća je po površinama, ali i po urodu zrna. Visina ove sorte soje je otprilike oko 100 centimetara. Ističe se po tome što je bogata bjelančevinama i uljem. Stabljika „Ike“ je jako čvrsta i zbog toga je otporna na polijeganje. Osim toga, ova sorta soje ima toleranciju na glavne bolesti u usporedbi s ostalim sortama soje koje su slabije otporne na bolesti. Optimalni sklop je 580-600 000 biljaka/ ha. Vrijeme koje je pogodno za sjetvu sorte soje, „Ike“ je krajem travnja.

5.1.5. Zaštita soje

Međuredno kultiviranje na OPG „Matinac Josip“ u početku vegetacije odmah nakon sjetve se ne provodi, jer se koriste kemijske mjere suzbijanja korova. Zaštitno prskanje soje obavljeno je odmah nakon sjetve, a prije nicanja na svim parcelama u razmaku od 9 dana, tj. 17.-25 travnja. Mjere zaštite soje od korova koje su se provodile kasnije tijekom vegetacije soje obavljeno je pljevljenje i okopavanja. Od kemijskih mjera koristili su se herbicidi. Prilikom pojave ovih korova koristila se herbicidna kombinacija „Laguna“ u dozi 100 g/ha i „Harmony sx“ u dozi 8 g/ha uz dodatak okvašivača „Trend 90“ u koncentraciji 0,1-0,2%. u split aplikaciji, i to na način da se u prvom tretmanu primijenilo samo pola doze herbicida „Laguna“ (50 g/ha) uz okvašivač, a u drugom tretmanu nakon tjedan dana, druga polovica doze herbicida „Laguna“ (50 g/ha) i „Harmony sx“ 8 g/ha uz dodatak okvašivača „Trend 90“.

Jednogodišnji i višegodišnji travni korovi koji se javljaju na oranicama OPG „Matinac Josip“ su: Muhar (*Setaria glauca*), muhar zeleni (*Setaria viridis*), koštan (*Echinochloa crusgali*). Višegodišnji travni korovi: divlji sirak (*Sorghum halepene*), Širokolisni korovi: ambrozija (*Ambrosia artemisifolia*), štir obični (*Amaranthus retroflexus).*

5.1.6. Bolesti soje

Dvije su se bolesti pojavile na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ tijekom 2015. godine. Prva i u najvećoj mjeri je plamenjača (*Peronospora manshurica*) (Slika 5.), a druga bolest poznata je pod nazivom smeđa pjegavost (*Septoria glycines*).



Slika 5. Plamenjača na listu soje *(foto Josip Matinac)*

Simptomi bolesti mogu biti vidljivi na listu, sjemenu i mahunama. Međutim, najčešće i najviše se simptomi uočavaju na listu soje i prepoznaju se po malim pjegama žute boje. Pjege se nalaze po cijeloj plojci i jako su sitne, svega nekoliko milimetara. Za suzbijanje plamenjače mogu se primjenjivati kemijske i agrotehničke mjere. Agrotehničke mjere koje su provedene na OPG Matinac Josip“, uključuju sjetvu zdravog sjemena, duboko zaoravanje žetvenih ostataka, te sjetva sorti koje su otpornije na plamenjaču.



Slika 6. Smeđa pjegavost soje (http://agronomija.rs/wp-content/uploads/2013/12/Crna-pegavost.jpg)

Slika 6. Prikazuje bolest soje koja se pojavila na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ u 2015. godini. Bolest je poznata pod nazivom smeđa pjegavost soje (*Septoria glycines*) koja se pojavila na manjem broju biljaka. Simptomi karakteristični za smeđu pjegavost soje su male smeđe pjege koje se spajaju a moguće je sušenje donjih listova. Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ bolest je uočena sredinom srpnja. Iako se ova bolest pojavila na OPG „Matinc Josip“, nije zabilježena veća zaraza obzirom da su članovi „OPG Matinac Josip“ koristili tolerantnije sorte, duboko zaoravali zaražene žetvene ostatke i vodili računa o plodoredu.

5.1.7. Štetnici soje

Mahune soje i njezini listovi najčešće su metom napada različitih štetnika od kojih svakako treba istaknuti stjenice, pipe, grinje, sovice i lisne uši. Svi ovi štetnici najviše štete donose tijekom sušnih godina, kao 2015. godina, a poprilično štetnima za soju su se pokazale lisne sovice i grinje.

Na soji u 2015. godini obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo „Matinac Josip“ je imalo dva štetnika, a to su crveni pauk (Slika 8.) i lisna sovica (Slika 7.). Lisne sovice oštećuju lišće i generativne organe soje za vrijeme vegetacije. U vremenskom periodu od kraja proljeća pa tijekom cijelog ljeta lisna sovica može napraviti najviše štete. Sve vrste lisnih sovica tijekom godine mogu imati više generacija.

Najveću štetu na soji mogu prouzročiti lucernina sovica, sovica gama, kupusna sovica, i druge vrste sovica (Pinova.com). Tijekom 2015. godine na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“, uočen je štetnik lisna sovica (Slika 7.) i obavljene su mjere suzbijanja. Za suzbijanje lisnih sovica koristio se insekticid „Nurelle D“ u koncentraciji 1-1,5 l/ha dana (17.08.2015.).



Slika 7. Lisne sovice na soji (http://www.pissrbija.com/RegionNS/Lists/Photos/Forms/DispForm.aspx?ID=1764&RootFolder=%2FRegionNS%2FLists%2FPhotos%2F2016%2FSOJA)



Slika 8. Crveni Pauk

(http://domivrt.vecernji.hr/media/cache/75/dc/75dc883d963296a26394b0bdb84fbcb2.jpg)

Slika 8. prikazuje štetnika pod imenom crveni pauk (*Tetranycis urticae*) na soji koji je u 2015. godini primijećen na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“. Značajniju štetu na soji OPG-u crveni pauk prouzročio je 2011. godine, a u tome su pogodovale visoke temperature pred kraj srpnja i početkom kolovoza. Tijekom tog vremena crveni pauk imao je pojačanu reprodukciju, a kao posljedicu i pojačanu ishranu na listovima soje. Tijekom 2015. godine crveni pauk nije prouzrokovao štete kao one u 2011. godini, ali svakako treba naglasiti da se ovaj štetnik u proizvodnji soje smatra financijski najznačajnijim štetnikom čija prisutnost ugrožava uzgoj i proizvodnju. Crveni pauk pravi štetu sisanjem biljnih sokova što dovodi do sporadičnog raspadanja klorofilnih zrnaca koji su bitni tijekom razvoja lisne mase. Uobičajeni simptomi za ovog štetnika su pojava sivih pjega između lisnih žila na naličju lista. Da bi se suzbila šteta koju pričinjava crveni pauk potrebno je provoditi tretiranje akaricidima. Tretiranje se provodi kada se na jednom listu nađe više od pet crvenih pauka u srpnju i kolovozu. Zaštita protiv crvenog pauka na obiteljskom poljoprivrednog gospodarstvu „Matinac Josip“ u 2015. godini obavljala se akaricidom „kraft“ u dozi 0,35-0,5 l/ha dana (27.07.2015.).

5.1.8. Žetva soje

Osnovni cilj u uzgoju i proizvodnji soje je dobivanje visokih prinosa, zato je veoma važno odrediti pravi trenutak za žetvu. Žetva soje mora biti pravovremena jer ukoliko se vrši vlažna (više od 14% vlage), može doći do povećanja troškova proizvodnje, zbog dodatnog sušenja. Ako se zakasni sa žetvom i sjeme se previše osuši, može se dogoditi da dođe do većih gubitaka zbog pucanja mahuna te rasipanja zrnja po polju usred same žetve. Žetva soje na OPG „Matinac Josip“ obavljena je početkom rujna (Slika 9.) vlaga sjemena na parcelama je iznosila 12,2-13,3%. Prosječni prinos svih 5 parcela iznosi 2,5 t/ha (Tablica 2.).



Slika 9. Žetva soje na OPG „Matinac Josip“ (Foto Josip Matinac)

5.1.9. Prinosi ostvareni od soje

Tablica 2. Prinosi od soje na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ od 2011. do 2015. godine (Izvorno iz knjiga OPG Matinac Josip)

Godina	Zasijana površina (hektari)	Prinosi (u tonama po hektaru)
2011.	30	2,5
2012.	32,6	2,2
2013.	25	2,7
2014.	30	2,3
2015.	47	2,5

Tablica 2. prikazuje prinos i zasijanu površinu pod sojom koji je ostvaren na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ tijekom vremenskog razdoblja od 2011. do 2015. godine. U 2011. godini površina zasijana sojom iznosila je 30 hektara, pritom je ostvareni prinos bio 2,5 t/ha. Količina površine koja je zasijana sojom povećana je 2012. godine na 32,6 hektara uz prinose koji su iznosili do 2,2 t/ha. Sukladno navedenom vidljivo je kako povećanje zasijanih površina nije pratio i rast prinosa, pa je tako u 2011. godini kada je bila manje zasijana površina nego u 2012. godini, ostvaren veći prinos nego u 2012. godini.

Tablica 3. Prinosi od soje na poljoprivrednom gospodarstvu Matinac Josip“ po parcelama u 2015. godini (Izvorno iz knjiga OPG Matinac Josip)

Godina	Parcela	Površina (ha)	Sorta	Prinos
2015.	Mednik	12	Podravka 95	2,55
2015.	Brdo	5	Podravka 95	2,42
2015.	Cerna	8	Ika	2,62
2015.	Stan	10	Podravka 95	2,51
2015.	Mandićevo	12	Ika	2,42

Tablica 3. prikazuje sorte i prinos nakon žetve soje u 2015. godini, iz koje je vidljivo da su obje sorte podjednake po dobivenom prinosu. Obzirom da su parcele „raštrkane“, velika je mogućnost da su različiti čimbenici utjecali na različiti prinos po parcelama.

5.2. Pšenica

U daljnjem tekstu biti će opisani najvažniji agrotehnički zahvati provedeni u pšenici s posebnim naglaskom na zaštitu pšenice.

5.2.1. Plodored za pšenicu

Pšenica na OPG „Matinac Josip“ posijana je na dvije parcele u 2015. godini, s obzirom da pšenica ne podnosi proizvodnju u monokulturi kao predkultura koristila se soja, jer obogaćuje tlo dušikom, i ostavlja ga čistim.

5.2.2. Obrada tla za pšenicu

Obrada tla za pšenicu na OPG „Matinac Josip“ za 2015. godinu sastojala se od dopunske obrade sjetvospremačem (Slika 10.), nakon čega se išlo sa kombiniranom roto drljačom + sijačicom. Duboko oranje nije se obavljalo.



Slika 10. Sjetvospremač „Rau“ (foto Josip Matinac)

5.2.3. Sjetva pšenice

Sjetva pšenice (Slika 11.) obavljena je na dvije parcele na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“, s dvije sorte pšenice. Dubina sjetve iznosila je 5 cm.



Slika 11. Sjetva pšenica na OPG „Matinac Josip“
(Foto Josip Matinac)

5.2.4. Sorte pšenice

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ zastupljene su dvije sorte ozime pšenice, a to su Graindor i Kraljica. Graindor (Slika 12.) je visoko prinosna krušna pšenica proizvođača „RWA“. Na ovom OPG-u uvedena je u uporabu 2014. godine. Visina stabljike je oko 92 cm, vrlo dobre otpornosti na polijeganje. Ima relativno dobru tolerantnost na hrđe i fuzarioze. Dobre je otpornosti na proklijavanje, hektolitarska težina je prosječna do visoka, a masa tisuću zrna iznosi oko 42 grama.



Slika 12. Pšenica sorte Graindor (http://www.bioizvorb.rs/slike/novosti/nov8.jpg)

Sorta „Kraljica“ (Slika 13.) zasijana je na parceli „Pod Brdom“ na veličini od 5 ha. Ovu sortu ozime pšenice proizvođača „Poljoprivredni Institut Osijek“ karakterizira vrlo dobra otpornost na bolesti, polijeganje i niske temperature. Visina stabljike se kreće oko 75 cm, hektolitarska težina je prosječna do visoka , a masa tisuću zrna se kreće oko 40 grama.



Slika 13. Pšenica sorte Kraljica (http://www.poljinos.hr/pdf/PIOOSZ2014.pdf)

5.2.5. Gnojidba pšenice

Veoma važan dio jesenske agrotehnike pšenice prije sjetve i nakon sjetve jest gnojidba. Potrebe za pravilnom gnojidbom pšenice ovise o nekoliko različitih čimbenika među kojima su značajni količina hranjivih tvari, visina prinosa i plodnost tla. Kako bi se ostvarili dobri prinosi na tipovima tla koja su srednje plodna, usjevima pšenice se treba osigurati dušik, fosfor i kalij u određenim količinama. Uz gnojidbu treba paziti oko načina i vremena primjene mineralnih gnojiva. U prihrani pšenice koja se obično obavlja tijekom vegetacije primjenjuju se UREA, UAN i KAN. Osnovna gnojidba na OPG „Matinac Josip“ obavljena je nakon skidanja soje, odnosno nakon podrivanja, a koristio se NPK.

5.2.6. Zaštita pšenice

Stalnim praćenjem stanja u kojem se nalaze usjevi pšenice, može se pravovremeno provesti zaštita od korova, bolesti i štetnika. Prva zaštitna mjera tijekom jeseni i zime na OPG „Matinac Josip“ bila je praćenje pojave poljskih glodavaca i njihovo suzbijanje. U borbi protiv ovih štetnika koristili su se rodenticdi „Brodilon“ u obliku mamaca koji su se koristili u jednom navratu. Tijekom jeseni nakon što je redovitim praćenjem stanja na usjevu primijećen veći broj poljskih miševa odlučilo se na provođenje mjera suzbijanja ovih štetnika. Ovi glodavci primijećeni su na parceli „Pod brdom“ veličine 5 ha. Djelatna tvar ovog rodenticida je na biljnom nosaču od ljuštene zobi i lomljenih zrna pšenice. Na OPG „Matinac Josip“ količina „Brodilon“ mamaca kretala se u prosjeku od 15-25 grama, na svakih 5 metara. Da bi se umanjili negativni učinci koje korov ima na usjevu pšenice obiteljsko poljoprivrednog gospodarstvo „Matinac Josip“ u 2015. godini upotrebljavalo je herbicid Lontrel 418 C“- za otporne širokolisne korove, doza iznosi 4-5 l/ha. Preventive mjere zaštite protiv bolesti i štetnika ogledale su se u sjetvi zdravog i provjerenog sjemena, sjetvi otpornijih sorti, te zaoravanju žetvenih ostataka.

5.2.7. Bolesti pšenice



Slika 14. Pepelnica
(http://www.pisvojvodina.com/RegionVSS/Lists/Photos/P%C5%A1enica/_w/Pepelnica%2031.03_jpg.jpg)

Slika 14. prikazuje pepelnicu (*Erysiphe graminis*) na listu pšenice. Prve simptome pepelnice na pšenici poprilično je zahtjevno uočiti zbog toga što se ti simptomi nalaze na vlati i na mjestu gdje je bujan usjev. Kada se bolest počne širiti može zahvatiti sve dijelove biljke koji su zeleni. Zaraženi zeleni dijelovi pšenice postaju sivo bijele boje i glavna su karakteristika pepelnice. Za suzbijanje ove bolesti na listovima pšenice potrebno je izbalansirati gnojidbu i provesti tretiranje fungicidima. Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ u 2015. godini ova se bolest pojavila, na obje parcele gdje se uzgajala pšenica. Obzirom da se radi o jako raširenim oboljenjima nije nimalo začuđujuće što se pojavila i na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“. Zbog pojave pepelnice na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ ostvareni su manji prinosi od očekivanih, otprilike 4-9%. U sprječavanju širenja pepelnice korišten je fungicid fungicida Prosaro u dozi 0,75-1,0 l/ha.



Slika 15. Žuta hrđa

(http://www.savjetodavna.hr/adminmax/images/savjeti_2014/zuta_hrda_11_4.jpg)

Slika 15. prikazuje žutu hrđu pšenice koja se u 2015. godini pojavila na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“. (Slika 15.) uzročnik se pojavio na zelenom listu jer samo na njemu može i opstati, a utvrđena je na parceli „Dilein stan“. Za suzbijanje bolesti upotrjebljen je fungicid Amistar 250 SC tretiranje je obavljeno (07.05.2015.).



Slika 16. Smeđa pjegavost lista

(http://www3.syngenta.com/country/hr/SiteCollectionImages/AKTUALNOSTI%20I%20AGRO%20ALARM/%C5%BDitarice/fungicidi%20i%20herb%203_2013/Zara%C5%BEen%20usjev%20p%C5%A1enice,%20sme%C4%91om%20pjegavosti%20lista.JPG)

Slika 16. Prikazuje simptome smeđe pjegavosti lista pšenice, zaraženi list gubi zelenu boju i dobiva pjege smeđe boje i izduženog oblika (Slika 16.). Prvi simptomi pjegavosti lišća pšenice (*Septoria tritici*) pojavljuju se na početku na vrhu lista i na listu koji je stariji. Broj pjega na listu može biti toliko gust da prekrije cijeli list, nakon čega dolazi do sušenja.

Da bi se uspješno suzbila ova bolest potrebno je upotrebljavati agrotehničke mjere, kao što su primjerice, zaoravanje žetvenih ostataka koji su zaraženi, uporaba plodoreda, postupak gnojidbe mora biti izbalansiran, primjenjuje se fungicid kao što je slučaj kod pepelnice.

Od preparata za suzbijanje ove bolesti pšenice na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ koristio se preparat Artea plus u dozi 0,4-0,5 l/ha, koristila se dana 10.05.2015. godine.

5.2.8. Štetnici pšenice

Dosadašnji podaci pokazuju da u Republici Hrvatskoj postoji više od stotinu vrsta kukaca koji napadaju usjeve žitarica, međutim samo neke od vrsta su opasne i prave štetu. Od štetnika koji napadaju žitarice najznačajniji su sljedeći:, pivci, žitarac crni, žitni balac, mušice, lisne uši, lisni mineri, resičari, nematode pšenice, resičari i drugi štetnici. Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ u 2015. godini bila su dva uočena štetnika na pšenici. Prvi štetnik na pšenici je bila žitna stjenica, dok je drugi štetnik bio žitni balac.



Slika 17. Žitni balac

(http://www.savjetodavna.hr/adminmax/images/photos/savjeti/ratarstvo/2008_05_13_02.jpg)

Slika 17. prikazuje jednog od štetnika pšenice, žitnog balca (*Oulema melanopus*), koji je u 2015. godini uočen na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“. Navedeni štetnik se javlja kod ozimih i jarih pšenica. Prvi simptomi vidljivi su na listovima koji su izgriženi u obliku pruga. Žitni balac se hrani gornjim slojem lista i kao posljedica toga vidljive su prozirne izdužene pruga. Preventivna mjera koja je obavljena bila duboka jesenja obrada tla podrivanja. Kako nije primijećen veći napad žitnog balca nisu se morale poduzimati mjere suzbijanja.



Slika 18. Žitna stjenica
(http://agronomija.rs/wp-content/uploads/2013/11/Eurygaster-maura-zitna-stenica.jpg)

Drugi štetnik koji se pojavio na pšenici na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ u 2015. godini je žitna stjenica (Slika 18.). To je kukac smeđe i žute boje spljoštenog tijela. Žitna stjenica (*Eurygasteri maura*) se hrani sisanjem na lišću ne čineći pri tome neku značajnu štetu. Na mjestima gdje se hrani ostaju vidljive svijetlo žute mrlje. Najveća pak šteta koju žitna stjenica može izazvati je smanjenje kvalitete brašna obzirom da se prilikom sisanja zrna izlučuju proteolitički enzimi koji pritom kasnije imaju loša svojstva na pecivost. Agrotehničkom mjerom umjerene gnojidbe obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo „Matinac Josip“ nastojalo je suzbiti djelovanje žitne stjenice. Suzbijanje je uspješno provedeno. Nikakva druga tretiranja nisu korištena.

5.2.9. Žetva pšenice

Kod žetve pšenice treba pripaziti da se skida u fiziološkoj zrelosti zrna pri vlazi 13-14%. Žetva pšenice počela je 8. srpnja na parceli „Dilein stan“, a završila 10. srpnja na parceli „Pod brdom“ (Slika 19. i 20.). Očekivani prinos je bio zadovoljavajući i iznosio je 5,75 t/ha.



Slika 19. Žetva pšenice 2015. godine na OPG „Matinac Josip“ 1 (foto Josip Matinac)



Slika 20. Žetva pšenice 2015. godine na OPG „Matinac Josip“ 2 (foto Josip Matinac)

5.2.10. Prinosi ostvareni od pšenice po parcelama u 2015. godini

Tablica 4. Prinosi ostvareni od pšenice po parcelama u 2015. godini (Izvorno iz knjiga OPG Matinac Josip)

Godina	Parcela	Površina (ha)	Sorta	Prinos t/ha
2015	Pod brdom	5	Kraljica	5,5
2015	Dilein stan	10	Graindor	6,0

U tablici 4. Prikazane su visine prinosa pšenice na dvije parcele, ostvarene u 2015. godini.

Tablica 5. Prinosi od pšenice na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ od 2011. do 2015. godine (Izvorno iz knjiga OPG Matinac Josip)

Godina	Zasijana površina (hektari)	Prinosi (u tonama po hektaru)
2011.	20	5,50
2012.	22	5,00
2013.	28	6,15
2014.	19	5,20
2015.	15	5,75

Tablica 5. prikazuje visinu prinosa pšenice na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ u vremenskom intervalu od 2011. do 2015. godine. Iz godine u godinu zasijane površine rastu, dok je visina prinosa različita i oscilira. U 2011. godini zasijano je 20 hektara površine uz ostvareni prinos od 5,5 t/ha. Već 2012. godine zasijana površina je uvećana na 22 hektara, ali bez obzira na to prinosi su bili manji nego prethodne godine. Najveća zasijana površina bila je 2013. godine i to 28 hektara a prinos je bio vrlo dobar, 6 t/ha. Tijekom 2014. godine površine pod pšenicom se smanjuju, jer je otkupna cijena sve niža i niža, zbog toga OPG „Matinac Josip“smanjuje proizvodnju pšenice i bazira se na druge ekonomski značajnije kulture. Iz tablice je vidljivo da je zasijana površina iznosila 19 hektara na tri parcele uz prinos od 5,20 t/ha. Tijekom 2015. godine površina pod pšenicom smanjila se na 15 hektara, a uzgajala se na dvije parcele. Iz tablice je vidljivo da je prinos vrlo dobar u odnosu na prethodnu godinu i porastao za 0,55 t/ha, na 5,75 t/ha uz smanjivanje poljoprivrednih površina.

6. RASPRAVA

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ za soju je na svim parcelama predkultura je bila šećerna repa, jer je ostavila čisto i vlažno tlo. Gračan i Todorić, (1985.) navode kako je soju najbolje uzgajati u plodoredu, iako ima autora koji tvrde da se može uzgajati u monokulturi ako se svake godine inokulira.

Početkom jeseni obavila se osnovna obrada tla na svim parcelama, oranjem na dubinu od 35 cm. Predsjetvena priprema tla obavljena je u proljeće sjetvospremačem. Vratarić, Sudarić (2008.) tvrde, da se oranje na punu dubinu obavlja krajem ljeta na dubinu od 30-35 cm. Ako je predusjev kukuruz, zbog velike količine biljnih ostataka, obrada je dosta otežana. Zato se moraju biljni ostaci usitniti, a zatim se pristupa oranju na 30-35 cm dubine kako bi se zaorali svi žetveni ostaci da se mogu tijekom zime razgraditi.

Sjetva soje na OPG „Matinac Josip“ odvijala se 13.-23. travnja 2015. Dubina sjetve na svima parcelama na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ kretala se ne 6 cm. Međuredni razmak iznosio je 45 cm ovisno o parceli, a razmak u redu 4,5-5,5 cm. Vratarić i Sudarić (2008.) navode kako prevladava sjetva u redove na razmak 45 ili 50 cm. Gračan i Todorić, (1985.) navode kako količina sjemena za soju iznosi 90-110 kg/ha uz dubinu sjetve 4-6 cm.

Gnojidba soje na poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“u 2015. godini, obavljala se na isti način kao i kod ostalih kultura u poljoprivredi, na temelju prethodno provedene analize. Ukupno je u tlo dodano N–80 kg/ha, P_2O_5-40 kg/ha i K_2O –40 kg/ha. Vratarić i Sudarić (2008.) navode da je soji kao kulturi za izgradnju sto kilograma suhe tvari potrebno 6-9 kg N, 4 kg P2O5, i 4 kg K_2O.Na plodnim tlima gnojidba se može obaviti sa 30 do 60 kg N/ ha, 60-90 kg P_2O_5/ha i 40-60 kg K_2O/ha od toga se dvije trećine potrebnog dušika osigurava pravilnom bakterizacijom.

Međuredno kultiviranje na OPG „Matinac Josip“ se nije provodilo, jer se koriste kemijske mjere suzbijanja korova.

Pospišil (2010.) navodi kako se za vrhunski prinos soje, usjevi se moraju zaštiti od štetnika, bolesti i korova od početka sjetva do kraja žetve. Zaštita od korova na usjevima soje sprovodi se tretiranjem hebicidima i međurednom kultivacijom kod širokorednog razmaka, a kod uskorednog razmaka isključivo herbicidima. Prema vremenu upotrebe herbicidi se mogu primjenjivat prije sjetve, nakon sjetve, a prije nicanja i nakon nicanja soje.

Povećanje zasijanih površina pod sojom ne mora uvijek pratiti rast prinosa. U 2013. godini bilo je zasijano najmanje površina pod sojom tijekom promatranog razdoblja, na 25 hektara, međutim bitno je istaknuti da je ostvareni prinos najveći, 2,7 t/ha. Tijekom 2014. godine zasijana površina soje se povećala na 30 hektara, međutim zbog različitih čimbenika ostvareni prinos je, usprkos povećanju površina, bio manji i iznosio je 2,3 t/ha. U narednoj, 2015. godini poljoprivredne površine pod sojom iznosile su 47 hektara, uz ostvareni prinos od 2,5 t/ha, gdje se vidi da je prinos, zbog različitih utjecaja tijekom godine porastao.

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ tijekom 2015. godine pojavila se plamenjača. Preventivne agrotehničke mjere koje su provedene na OPG „Matinac Josip“, uključivale su sjetvu zdravog sjemena, duboko zaoravanje žetvenih ostataka i uporabu sorti koje su otpornije na plamenjaču.

Ćosić, i sur. (2008.) navode kao mjere suzbijanja: sjetvu zdravog sjemena, odabir otpornijih sorata, duboko zaoravanje zaraženih ostataka iz prethodne vegetacije, obzirom da ospore ostaju relativno dugo vitalne preporuča se plodored od 3 godine. Kod jače zaraze, sjemenski usjevi se mogu tretirati fungicidima.

Smeđa pjegavost soje je još jedna od poznatih bolesti soje koja se osim plamenjače pojavila na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ u 2015. godini. Iako se ova bolest pojavila na OPG „Matinc Josip“, nije zabilježena veća zaraza obzirom da su korištene tolerantnije sorte, duboko zaoravali zaražene žetvene ostatke i vodili računa o plodoredu.

Vratarić i Sudarić (2008.) navode kako je poznavanje biologije vrlo važno za stvaranje strategije i taktike za preporuku zaštitnih mjera, te da postoji više metoda, od tretiranja sjemena sistematičnim fungicidima, sjetve potpuno zdravog sjemena, pridržavanja plodoreda, pravovremene sjetve, sjetve otpornih sorata primjene fungicida i drugo.

Štetnik lisna sovica 2015. godine uočena je na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“. Štetnik je na vrijeme uočen, pa je na vrijeme počelo i njegovo suzbijanje koje se obavilo dok su ličinke bile u početnom stadiju razvoja.

Za suzbijanje lisnih sovica koristio se insekticid „Nurelle D“ koji sadržava aktivne tvari „Klorpirifos-etil 500 g/l + cipermetrin 50 g/l“ u koncentraciji 1-1,5 l/ha. Volčević (2006.) navodi kako ranija sjetva i stalno uništavanje korova doprinose smanjenju ili cjelovitom uklanjanju šteta od lisnih sovica. Kemijsko suzbijanje sovica treba početi čim se primjete prve gusjenice jer je tada učinkovitost preparata veća, a pričinjene štete su manje.

Tijekom 2015. godine obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“, primijećen je crveni pauk (*Tetranycis urticae*). Zaštita protiv crvenog pauka na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ u 2015. godini obavljala se s akaricidom „Kraft“ u dozi 0,35-0,5 l/ha. Čosić i sur., (2008.) navode da se za suzbijanje pored agrotehničkih mjera može upotrebljavati kemijsko tretiranje izvođeno akaricidima (Mitac 20 EC, Tronic 20 EC, i Demitan SC) po potrebi, kada se već uoči napad na rubnim dijelovima polja.

Žetva soje na OPG „Matinac Josip“ obavljena je početkom rujna, vlaga sjemena na parcelama je iznosila 12,2-13,3%, dok je prosječni prinos svih 5 parcela iznosio 2,5 t/ha. Vratarić i Sudarić (2007.), navode kako se žetva soje obavlja univerzalnim žitnim kombajnom koji treba podesiti i preurediti kako bi se žetva obavila s najmanjim mogućim gubicima.

Pšenica na OPG „Matinac Josip“ posijana je na dvije parcele u 2015. godini, s obzirom da pšenica ne podnosi proizvodnju u monokulturi kao predkultura koristila se soja, jer obogaćuje tlo dušikom, i ostavlja ga čistim. Gračan i Todorić, (1985.), navode kako uzgoj pšenice u monokulturi smanjuje prihod za oko 10%.

Ako iz bilo kojeg razloga dođe do ponovnog uzgoja pšenice, potrebna su znatno veća ulaganja (dublja obrada, veća gnojidba), čime se povećavaju proizvodni troškovi i dovodi u pitanje unosnost (rentabilnost) takvog uzgoja pšenice.

Obrada tla za pšenicu na OPG „Matinac Josip“ za 2015. godinu sastojala se od dopunske obrade sjetvospremaćem, nakon čega se išlo sa kombiniranom roto drljačom i sijačicom. Duboko oranje nije se obavljala. Gračan i Todorić, (1985.), tvrde da dopunska obrada tla za pšenicu nadopunjava osnovnu obradu. Kao mjere dopunske obrade tla dolaze u obzir tanjuranje, kultiviranje, drljanje i valjanje. Koja će se od tih mjera na određenoj površini primijeniti, ovisi o nizu različitih okolnosti.

Sjetva pšenice obavljena je na dubini od 5 cm, a razmak u redu bio je 12 cm. Gračan i Todorić (1985.), navode kako je najbolji razmak u redu 10-12 cm, a dubina sjetve 4-6 cm.

Pšenica je izložena brojnim uzročnicima bolesti klasa, lista i stabljike. Među najpoznatijim bolestima pšenice su pepelnica, smrdljiva i prašna snijet, smeđa hrđa, pjegavost lista, i fuzarioze pšenice. Od svih nabrojanih bolesti pšenice na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ u 2015. godini uočene su tri bolesti, žuta hrđa pšenice, pepelnica i pjegavost lista pšenice.

Pepelnica pšenice pojavila se na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ u 2015. godini, na obje parcele gdje se uzgajala pšenica. korišten je fungicid Prosaro u dozi 0,75-1,0 l/ha. Čosić, i sur. (2008.) tvrde da je najbolji način suzbijanja pepelnice uporaba tolerantnih sorti, tretiranje fungicidima i izbalansirana gnojidba.

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ u 2015. godini bila su dva uočena štetnika na pšenici: Žitni balac (*Oulema melanopus*), uočen je 2015. godine na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“. Preventivna mjera koja je napravljena je bila duboka jesenja obrada tla podrivanja, te se ovom mjerenom zaštite žitni balac unio dublje u slojeve i tako se uništio. Kako nije primijećen veći napad žitnog balca nisu se morali poduzimati drugi zahvati. Maceljski, (1999.) navodi kako se suzbijanje odraslih oblika ne provodi toliko često radi sprečavanja štete koju bi oni nanijeli, nego radi sprečavanja masovne pozicije i pojave ličinki.

Naime odrasli se oblici, isprva koncentriraju na rubovima većih polja, pa se samo na tim mjestima i suzbijaju. Time može, katkada otpasti potreba da se suzbijaju ličinke, a zbog samo lokalne primjene insekticida, ta je metoda ekonomski i ekološki vrlo povoljna.

Još jedan štetnik koji se pojavio na pšenici na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ u 2015. godini je žitna stjenica. Agrotehničkom mjerom umjerene gnojidbe nastojalo se suzbiti djelovanje žitne stjenice. Nikakva druga tretiranja nisu korištena. Maceljski, (1999.) navodi da vrlo velik utjecaj na pojavu žitnih stjenica imaju njihovi prirodni neprijatelji. To su većinom parazitske osice iz roda *Assolocus* koje parazitiraju jaja. Stoga u vrijeme stadija jaja (prva polovica svibnja) nije preporučljivo koristiti insekticide u pšenici pogotovo ne one univerzalne koji uništavaju i prirodne neprijatelje.

Žetva pšenice počela je 8. srpnja na parceli „Dilein stan“, a završila 10. srpnja na parceli „Pod brdom“. Očekivani prinos je bio zadovoljavajući i iznosio je 5,75 t/ha. Gračan i Todorić (1985.), navode da žetvu pšenice treba obaviti u što krećem vremenu, a najkasnije u roku od 15 dana, a to je veoma važno za visoko prirodne sorte koje su sklone osipanju i zakašnjeloj žetvi.

7. ZAKLJUČAK

Proizvodnja soje i pšenice na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ tijekom 2015. godine obavljena je na 60 hektara poljoprivrednih površina. Sam proces proizvodnje često je vrlo rizičan, zbog čestih pojava bolesti i štetnika, kao i zbog atmosferskih utjecaja koji mogu biti pogubni za cjelokupnu godišnju proizvodnju, u ekonomskom i financijskom smislu. Soja i pšenica uzgajaju se već dugi niz godina na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu, pa su članovi gospodarstva upoznati s bolestima i štetnicima ovih kultura. Kako bi si smanjili relativno velike troškove proizvodnje, odnosno zaštite ovih kultura od bolesti i štetnika, članovi OPG „Matinac Josip“ su uz pomoć dodatne edukacije i obrazovanja shvatili da je najbolja mjera borbe protiv bolesti i štetnika poznavanje njihove biologije te preventivno djelovanje. Glavni cilj ovog rada bio je opisati zaštitu bilja na OPG „Matinac Josip“ 2015. godine te njihove načine suzbijanja. Na soji su se pojavile dvije bolesti, plamenjača i smeđa pjegavost, obje bolesti su na vrijeme primijećene i tretirane agrotehničkim i kemijskim mjerama. Pored bolesti, pojavili su se i određeni štetnici, a to su lisne stjenice i crveni pauk koji nisu napravili veću štetu te su tretirani insekticidima i akaricidima. Osim soje bolesti i štetnici su napali i pšenicu pritom ne čineći veću štetu. Bolesti koje su se pojavile bile su smeđa pjegavost lista, te žuta hrđa i pepelnica pšenice koje se javljaju već dugi niz godina. Mjere zaštite u obrani protiv pepelnice i žute hrđe ogledale su se u korištenju fungicida. Protiv smeđe pjegavosti lista koristio se preparat Artea plus. Sve bolesti su na vrijeme primjećene pa nije bilo veće štete pogubne za usjeve. Štetnike na pšenici uz poljske miševe koji su uspješno suzbijeni rodentocidima u obliku „brodilon“ mamaca, činili još žitni balac i žitna stjenica koji su se uz pomoć agrotehničkih mjera uspješno suzbili.

8. LITERATURA

1. Ćosić, J., Ivezić, M., Štefanić, E., Šamota, D., Ranogajec, R., Kalinović, I., Rozman, V., Liška, A. (2008.): Najznačajniji štetnici, bolesti i korovi u ratarskoj proizvodnji, Osijek.
2. Gračan, R., Todorić, I. (1985.): Specijalno ratarstvo. Školska knjiga., Zagreb.
3. Maceljski, M. (1999.): Entomologija. Zrinski d.d., Čakovec.
4. Matinac, J. (2015.): Dnevnik radova OPG „Matinac Josip“, OPG „Matinac Josip“ u općini Gradište.
5. Pospišil, A. (2010.): Ratarstvo I. dio. Zrinski d.d., Čakovec.
6. Vratarić, M., Sudarić, A. (2008.): Soja. Poljoprivredni institut Osijek., Osijek.
7. Volčević, B. (2006.): Zaštita bilja. Neron., Bjelovar.

Internet stranice:
1. http://www.savjetodavna.hr/adminmax/publikacije/psenica_pravilnom_agrotehnikom.pdf
2. http://www.gradiste.com/opcina/povijest.htm
3. http://www.apprrr.hr/statistika-2015-1743.aspx
4. http://www. http://pinova.hr/hr_HR/

9. SAŽETAK

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo „Matinac Josip“ osnovano je 2000. godine. Najzastupljenije kulture koje se uzgajaju na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu su soja i pšenica. Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ zastupljene su dvije sorte soje, to su „Podravka 95“ i Ika“. Zasijana površina pod sojom iznosi 47 hektara. Tijekom 2015. godine na soji su se pojavile dvije bolesti, plamenjača i smeđa pjegavost. Štetnici koji su se pojavili na soji su bili lisna sovica i crveni pauk. Štetnici i bolesti uspješno su suzbijeni. Prinos je bio vrlo dobar i kretao se oko 2,5 t/ha. Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ tijekom 2015. godine zastupljene su dvije sorte pšenice, a to su „Graindor“ i „Kraljica“. Na pšenici su se pojavile tri bolesti, smeđa pjegavost lista, te žuta hrđa i pepelnica pšenice, dok su štetnici na pšenici bili žitni balac i žitna stjenica. Usprkos uočenim bolestima i štetnicima na pšenici, uspješno su provedene mjere borbe. Prinos pšenice u 2015. godini bio je vrlo zadovoljavajući i iznosio je 5,75 t/ha.

Ključne riječi: poljoprivreda, ratarstvo, zaštita bilja, soja, pšenica, bolesti, štetnici.

10. SUMMARY

Family farm "Martinac Josip" was founded in 2000. The most common crop plants that are grown on the family farm are wheat and soybean. „Podravka 95“ and „Ika“ werw two soybbean varietes grown on the farm in 2015. Soybean was sown on the area of 47 ha. There werw two soybean diseases in 2015. downy mildew and blight. Furthermore, on the leaves appeared pests such as leaf bugs and red spiders. Pests and diseases werw successfully suppressed. Yields of about 2,5 tons per hectare were achieved, which was very good. In 2015 on the familyfarm „Matinac Josip“ were grown two wheat varieties: „Graindor“ and „Kraljica“. Wheat was affected by three diseases (*Septoria tritici*, yellow rust and powdery mildew) and two grain pests (cereal leaf beetle-*Oulema melanopus* and suni bug – *Eurygaster maura*). Despite of diseases and insect-damages, measures of protection were efficiently carried out. The annual wheat vields were very satisfying, 5.75 tons per hectare in average.

Key words**:** agriculture, crop production, plant protection, soybeans, wheat, diseases, pests.

11. POPIS TABLICA

Tablica 1. Poljoprivredna mehanizacija obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva „Matinac Josip“…… 3
Tablica 2. Prinosi od soje na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ od 2011. do 2015. godine…….. 17
Tablica 3. Prinosi od soje na poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ po parcelama u 2015. godini……. 18
Tablica 4. Prinosi ostvareni od pšenice po parcelama u 2015. godini……. 27
Tablica 5. Prinosi od pšenice na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ od 2011. do 2015. godine……. 27

12. POPIS SLIKA

Slika 1. Kultivator OPG „Matinac Josip“……...……. 4
Slika 2. Polja u gradištu……..……..... 6
Slika 3. Soja sorte „Podravka 95“……..……. 10
Slika 4. Soja sorte „Ika“……..……..….... 11
Slika 5. Plamenjača na oranicama obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva „Matinac Josip“……...…… 12
Slika 6. Crna pjegavost soje……..……. 13
Slika 7. Lisne sovice na soji…….. 14
Slika 8. Crveni pauk…….…….. 15
Slika 9. Žetva soje…….……. 16
Slika 10. Sjetvospremač „Rau“…….……...…….…… 19
Slika 11. Sjetva pšenica na OPG „Matinac Josip“……..…… 19
Slika 12. Pšenica „Graindor“……..…… 20
Slika 13. Pšenica „Kraljica“……...….. 20
Slika 14. Pepelnica …….. 22
Slika 15. Žuta hrđa ……..……... 23
Slika 16. Smeđa pjegavost lista…….……..…… 23
Slika 17. Žitni balac…….…….. 24
Slika 18. Žitna stjenica……..……..…… 25
Slika 19. Žetva pšenice 2015. godine na OPG „Matinac Josip“ 1……..…… 26
Slika 20. Žetva pšenice 2015. godine na OPG „Matinac Josip“ 2……..…… 26

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku **Diplomski rad**

Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Diplomski studij Bilinogojstvo, smjer zaštita bilja

Zaštita bilja na OPG Matinac u 2015. godini

Josip Matinac

Sažetak: Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo „Matinac Josip“ osnovano je 2000. godine. Najzastupljenije kulture koje se uzgajaju na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu su soja i pšenica. Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ zastupljene su dvije sorte soje, to su „Podravka 95“ i Ika“. Zasijana površina pod sojom iznosi 47 hektara. Tijekom 2015. godine na soji su se pojavile dvije bolesti, plamenjača i smeđa pjegavost. Štetnici koji su se pojavili na soji su bili lisna sovica i crveni pauk. Štetnici i bolesti uspješno su suzbijeni. Prinos je bio vrlo dobar i kretao se oko 2,5 t/ha. Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Matinac Josip“ tijekom 2015. godine zastupljene su dvije sorte pšenice, a to su „Graindor“ i „Kraljica“. Na pšenici su se pojavile tri bolesti, smeđa pjegavost lista, te žuta hrđa i pepelnica pšenice, dok su štetnici na pšenici bili žitni balac i žitna stjenica. Usprkos uočenim bolestima i štetnicima na pšenici, uspješno su provedene mjere borbe. Prinos pšenice u 2015. godini bio je vrlo zadovoljavajući i iznosio je 5,75 t/ha.

Rad je izrađen pri: Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku
Mentor: prof.dr.sc. Mirjana Brmež
Broj stranica: 38
Broj grafikona i slika: 20 (slika)
Broj tablica: 5
Broj literaturnih navoda: 19
Jezik izvornika: Hrvatski
Ključne riječi: poljoprivreda, ratarstvo, zaštita bilja, soja, pšenica, bolesti, štetnici
Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu diplomskog rada:
1. Prof. dr. sc Emilija Raspudić, predsjednik
2. Prof. dr. sc. Mirjana Brmež, mentor
3. Prof. dr. sc. Karolina Vrandetić, član komisije

Rad je pohranjen u: Knjižnica Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, Sveučilišta u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d, Osijek.

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Jurja Strossmayera University of Osijek **Graduate thesis**

Faculty of Agriculutre

University Graduate Studies, course Plant Protection

Crop protection on family farm „Matinac Josip“ in 2015

Josip Matinac

Abstract: Family farm "Martinac Josip" was founded in 2000. The most common crop plants that are grown on the family farm are wheat and soybean. „Podravka 95“ and „Ika“ werw two soybbean varietes grown on the farm in 2015. Soybean was sown on the area of 47 ha. There werw two soybean diseases in 2015. downy mildew and blight. Furthermore, on the leaves appeared pests such as leaf bugs and red spiders. Pests and diseases werw successfully suppressed. Yields of about 2,5 tons per hectare were achieved, which was very good. In 2015 on the familyfarm „Matinac Josip“ where grown two wheat varieties: „Graindor“ and „Kraljica“. Wheat was affected by three diseases (*Septoria tritici,* yellow rust and powdery mildew) and two grain pests (cereal leaf beetle-*Oulema melanopus* and suni bug – *Eurygaster maura*). Despite of diseases and insect-damages, measures of protection were efficiently carried out. The annual wheat vields were very satisfying, 5.75 tons per hectare in average.

Thesis done at: The Facult of Agriculure in Osijek

Supervisor: Prof. dr. sc Mirjana Brmež

Number of pages: 38

Number of charts and pictures: 20 (picture)

Number of tables: 5

Number of citations: 19

Language of the original version: Croatian

Key words: agriculture, crop production, plant protection, soybeans, wheat, diseases, pests, 2015

Date of defense:

Reviewers:

1. Prof. dr. sc Emilija Raspudić, president

2. Prof. dr. sc. Mirjana Brmež, mentor and member

3. Prof. dr. sc. Karolina Vrandetić, member

Thesis deposited at: Libary, Faculty of Agriculture in Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Kralja Petra Svačića 1, Osijek.