Uzgoj soje na površinama Matakovo d.o.o. u 2014. i 2015. godini

Dukmenić, Daniel

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:151:096824

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
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Daniel Dukmenić, apsolvent
Stručni studij Bilinogojstvo smjera Ratarstvo

UZGOJ SOJE NA POVRŠINAMA MATAKOVO d.o.o. U 2014. I 2015. GODINI

Završni rad

Osijek, 2016.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Daniel Dukmenić, apsolvent
Stručni studij Bilinogojstvo smjera Ratarstvo

UZGOJ SOJE NA POVRŠINAMA MATAKOVO d.o.o. U 2014. I 2015. GODINI

Završni rad

Povjerenstvo za ocijenu i obranu završnog rada:
1. prof.dr.sc. Jasna Šoštarić, predsjednik
2. prof.dr.sc. Manda Antunović, mentor
3. prof.dr.sc. Emilija Raspudić, član

Osijek, 2016.

SADRŽAJ

1. UVOD..... 1

2. PREGLED LITERATURE..... 2

3. MATERIJAL I METODE..... 4

3.1. Matakovo d.o.o..... 5

3.2. Vremenske prilike u 2014. i 2015. godini 6

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA..... 10

4.1. Predusjev i plodored u 2014. i 2015. godini 10

4.2. Obrada tla..... 11

4.3. Sjetva soje..... 12

4.3.1. Inokulacija sjemena 14

4.4. Gnojidba soje..... 15

4.5. Kemijska zaštita soje..... 16

4.6. Žetva soje..... 18

5. ZAKLJUČAK..... 19

6. POPIS LITERATURE..... 20

7. SAŽETAK..... 21

8. SUMMARY..... 22

9. POPIS SLIKA..... 23

10. POPIS TABLICA..... 24

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

1. UVOD

Soja (*Glycine max* (L.) Merrill) je leguminozna biljka porijeklom iz Azije, gdje se uzgaja više od četiri tisuće godina. Soja je bila glavni izvor hrane narodima Dalekog istoka (Kina, Japan, Indija i dr.). Tek u 20. stoljeću postaje trgovačka roba izgradnjom tvornica za preradu zrna soje. Danas je soja vodeća uljna i bjelančevinsta kultura, čije se zrno koristi kao izvor jestivih ulja i bjelančevina kako za ljudsku tako i za životinjsku prehranu, te za razne industrijske svrhe. Važna karakteristika soje je sposobnost uzgoja na različitim agroekološkim uvjetima što omogućava njen uzgoj u velikom broju zemalja.

Značaj i važnost soje proizlazi iz njenog zrna, koje sadrži veliki sadržaj ulja i bjelančevina. Zrno soje sadrži 38 – 42% bjelančevina i 18 – 24% ulja (Pospišil, 2010.) , ovisno o sorti i uvjetima uzgoja. Bjelančevine iz zrna soje bogate su esencijalnim aminokiselinama, pogotovo lizinom i metioninom. Najsličnije su bjelančevinama životinjskog porijekla, što im daje visku biološku vrijednost. Zbog kvalitetnog sastava zrna, soje je glavna komponenta ishrane milijuna ljudi širom svijeta. Kvalitetnom bjelančevina i visokim sadržajem ulja nadomjestak je za meso. Najviše se koristi u ishrani stoke kao zelana masa, sijeno ili silaža, a dehidracijom se dobivaju briketi, granule i zeleno brašno. Upotreba sirovog zrna u ishrani domaćih životinja ne daje zadovaljavajuće rezulate, zato se sojino zrno prije uporabe mora termički obraditi kako bi uništili štetne inhibitore u bjelančevinama zrna. A može se i dodavati u obrok u obliku sačme i pogače. Koristi se kao sirovina za farmaceutsku i kemijsku industriju, proizvodnji bioloških goriva te u nizu drugih industriskih prerađevina (tinta, ljepila, tkanina, sapuni, boje, lakovi, maziva, pesticidi i dr.).

Agrotehnički začaj soje u plodoredu treba istaknuti jer ona s baktrijama *Bradyrhizobium japonicum* na korijenu obogaćuje tlo s dušikom 40 – 60 kg/ha (Vratarić i Sudarić, 2007.) . Sposobna je premještati i aktivirati hraniva iz teže topivih i lakše pristupačne oblike u otopini tla i time popraviti strukturu i plodnost tla, pa je vrlo poželjna kultura u plodoredu.

2. PREGLED LITERATURE

Soja u svijetu se uzgaja na oko 117 mil. ha (Faostat, 2016) s prosječnim prinosaom od 2,4 t/ha. Iako je soja važna bjelančevinasta kultura, s ovom proizvodnjom ona je važna uljna kultura. Soja zauzima 35% ukupne svjetske proizvodnje ulja. Najveći svjetski proizvođači soje su SAD s 29% ukupnih svjetskih porvšina pod sojom, te Brazil s 24% i Argentina s 17%, zatim Kina, Indija i drugi. Međutim SAD-e nema veliku mogučnost povećanja površina pod sojom, kao što ima Brazil i Argentina koji ugrožaviju vodeću poziciju SAD-a u proizvodnji soje i izvoznika proizvoda od soje.

Soja se u Republici Hrvatskoj prvi puta pojavljuje u Austro-Ugarskoj Monarhiji kada su izvodili pokuse oko Dubrovnika i na sjeveru zemlje. Od tada je pokušavana proizvodnja, ali uz prekide. Tek od 1970. godine soja se kod nas sije u kontinuitetu i slobodno se može reći da je relativno nova kultura. Tijekom cijelog razdoblja do 1981. godine, proizvodnja u RH je bila na 1500 – 4000 ha ovisno o godini. Od 1981. do 1991. godine površine su značajno porasle i do 1998. godine proizvodnja se stabilizirala na 20 000 ha. U posljednje vrijeme proizvodnja prelazi i 50 000 ha s prosječnim prinosom oko 2,5 t/ha. Na obiteljskim gospodarstvima je prosječni prinos nešto manji i više varira nego na velikim gospodarstvima što ukazuje da proizvodnji soje na obiteljskim gospodarstvima treba još dosta znanja, jer soja ne trpi promašaje u tehnologiji proizvodnje i puno je složenija i zahtjevnija za proizvodnju od drugih ratarskih kultura. Iz tog razloga soju treba poznavati, ona traži educirane proizvođače i primjenu svih tehnoloških mjera u optimumu (Vratarić i Sudarić, 2007.).

Republika Hrvatska je potpisala Deklaraciju „Dunav soja“ koju je predložila Austrija. Potpisnice Deklaracije su zemlje Dunavske regije među kojima su Njemačka, Austrija, Bavarska, Mađarska, Slovenija, Bosna i Hercegovina i Srbija. Cilj Deklaracije je povećati proizvodnju GMO free soje u Europi, a želja je da se razina proizvodnje soje poveća sa sadašnjih 3% obradvih površina u Europskoj uniji. Kroz projekt se planira zasijati ukupno 1,8 milijuna ha u svim zemljama Dunavske regije čime bi se smanjila ovisnost europskih proizvođača stočne hrane o uvozu. U Hrvatskoj bi se proveo pilot projekt na odabranim lokalitetima za zainteresirane poljoprivrednike koji bi sklopili ugovore s Udruženjem Dunav soje i time osigurali fiksnu cijenu za prodaju proizvedene soje. Trenutačni članovi

udruženja su austrijske i švicarske tvrtke i uljare, a očekuju se uključivanje i drugih zemalja uz Dunav. Udruženje Dunav soje će potpisanom Deklaracijom imati političku potporu za dobivanje sredstava iz raznih izvora za edukaciu i istraživanje u području uzgoja, zaštite bilja, prerade i marketinga. Projekt će omogućiti pronalaženje zainteresiranih proizvođača, odabir najboljih sorti i načina uzgoja koji bi polučio dobre rezultate (http://www.mps.hr/default.aspx?id=9069 20. 06. 2016.).

Prema Kodeksu o otkupu žitarica i uljarica iz 2015. godine, zrno soje prilikom prodaje smije se isporučiti samo zdravo i zrelo. Kodeks predstavlja popis preporuka koje će pomoći prodavačima žitarica i uljarica u izbjegavanju najčešćih problema vezanih uz ugovor o kupoprodaji žitarica ili uljarica Zahtjevi za kakvaoćom su sljedeći: sadržaj vode 13% najviše 14%, nečistoća 2% najviše 4%, lomljeno zrno najviše 10%, oštećeno zrno najviše 2%. Pod nečistoće se podrazumjeva svi materijali identificirani kao strana tijela, odnosno koji nisu sojino sjeme. Tu se ubraja sojino sjeme ili lomljeno sojino sjeme koje može proći kroz sito okruglog otvora širine 3,175 mm. Lomljeno sjeme su komadići sojinog sjemena koji nisu oštećeni. Oštećeno sjeme je ono sjeme ili komadići sjemena koje je oštećeno zbog topline ili hladnoće, proklijalo ili je snažno oštećeno zbog doticaja sa zemljom ili zbog posljedica lošeg vremena, koje je zaraženo nekom bolešću ili je na neki drugi način vidljivo oštećeno. Sjeme oštećeno grijanjem je sjeme ili komadići sjemena koje je pod utjecajem topline promjenilo boju ili je oštećeno. Sjeme neuobičajne boje odnosno dvobojno sjeme ubraja se ono sjeme koje ima dvobojnu ljusku, pri čemu je jedna boja crna ili smeđa (http://www.mps.hr/default.aspx?id=13053 20. 06. 2016.).

3. MATERIJAL I METODE

Istraživanje je provedeno praćenjem proizvodnje i višekratinim izlaskom na proizvodne površine istraživanog gospodarstva, ekonomskog dvorišta, proizvodne objekte i skladišta, te putem metode intervjua s nosteljem gospodarsta i djelatnicima gospodarstva.

U Matakovo d.o.o. je u 2014. godini soja posijana na 203 ha, od toga je na 164 ha posijana sorta Ika, a na 39 ha je posijana sorta Zora. Dok je u 2015. godini soja posijna na 237 ha, od toga je na 99 ha bila posijana sorta Ika, sorta Tena je bila posijana na 42 ha, sorta Galina 33 ha, sotra Zlata 39 ha i sorta Lucija na 24 ha. Dio površina je bio posijan sa žitnom sijačicom Tye no-till (američke proizvodnje) na međuredni razmak na 15 cm (Slika 1.), a dio je posijan sa pneumatskom sijačicom na razmak 45 cm. Prije sjetve je sjeme bio tretirano (inokulirano) mikrobiološkim preparatom koji sadrži bakterije *Bradyrhizobium japonicum* koje vežu dušik iz zraka. Gnojivo se dodalo prije dubokog oranja 2/3 P i K i 1/3 N, zatim se predsjetveno dodalo još 1/3 P i K i 1/3 N i u prihrani prestali N. Zaštita protiv korava se obavljala poslije sjetve, a prije nicanja i u fazi prve troliske. Prije nicanja se zaštita obavljala kombinacijom hrebicida Scorpio 70 WG i Dual Gold 960 EC, u fazi prve troliske kombinacijom herbicida Laguna 75 WG i Harmony SX s dodatkom okvašivača Trend 90. Posijene površine su požete žitnim kombajnom kada je vlaga zrna pola ispod 14%.



Slika 1. Međuredni razmak soje od 15 cm.

3.1. Matakovo d.o.o.

Matakovo d.o.o. se nalazi u Osiječko-baranjskoj županiji u mjestu Marijanci na adresi J.J. Strossmayera 111. Osnovano je 1998. godine i zapošljava 25 radnika. U strukturi zaposlenih ima 2 tehnologa s viskokm stručnom spremom, 2 ratarska poslovođa, 19 traktorista i 2 diplomirana ekonomista. Poduzeće se bavi uzgojem ratarskih kultura za potrebe farme muznih krava, a dio i za plasiranje na tržište. Obrađuje oko 1100 ha poljoprivrednih površina, većinom u državnom zakupu, a nešto je i vlastitih poljoprivrednih površina. Poduzeće posjeduje svu potrebnu mehanizaciju za uzgoj ratarskih kultura. U tablici 1. možemo vidjeti strukuru sjetve za 2014. i 2015. godinu.

Tablica 1. Struktura sjetve u 2014. i 2015. godini na površinama Matakovo d.o.o.

KULTURA	**2014. GODINA (ha)**	**2015. GODINA (ha)**
Pšenica	305	290
Tritikale	60	69
Lucerna	93	93
Ljulj	48	29
Soja	203	237
Kukuruz merkantilni	255	208
Kukuruz silažni	118	147
Šećerna repa	44	-
UKUPNO	**1126**	**1073**

3.2. Vremenske prilike u 2014. i 2015. godini

Poljoprivredni proizvodni prostor je limitiran brojnim ekološkim činiteljima. Tlo, svjetlo, zrak, ugljični dioksid (CO_2), vlaga i temperatura su primarni vanjski činitelji koji utječu na urod soje. Pojedina sorta soje ima genitički potenicijal rodnosti, a ekološki činitelji određuju u kojoj mjeri će taj genetički potencijal biti realiziran. Ekološki činitelji ne djeluju pojedinačno već su povezani i međusobno ovisni jedni o drugima. Sukladno s time proizvodnja soje je usko povezna s vanjskim činiteljima i uvelike je ovisna o klimi.

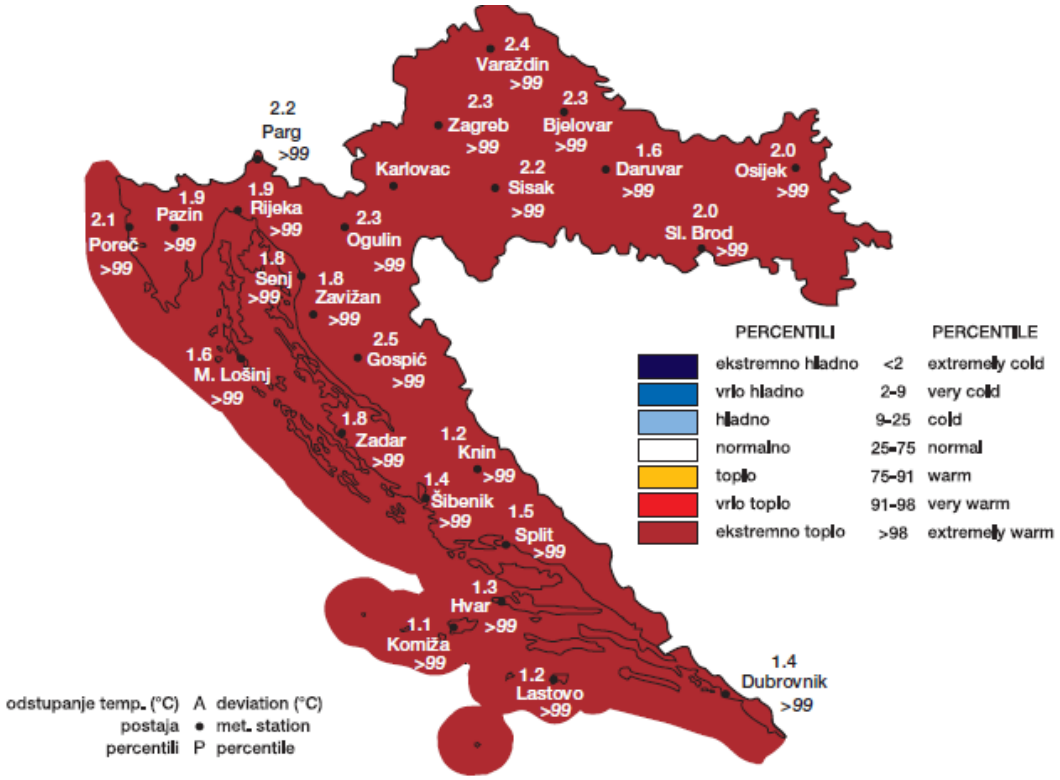
Za uzgoj soje nisu štetne viskoke temperature kao niske, ako u tlu ima dovljno vlage. Voda je limitirajući činitelj u proizvodnji soje. Biljka soje u svim fazama rasta i razvoja ima određene zahtjeve za vodom. Prevelika količina vode može biti poguban činitelj za proizvodnju soje kao i njen deficit.

Za 2014. godinu srednja godišnja temperatura zraka je bila 17.5^{o}C (Tablica 2.). Inače bilo je ekstremno toplo na cijelom području Republike Hrvatske, a istovremeno ekstremno kišno vrijeme na 70% područje Republike Hrvatske. Odstupanje srednje godišnje temperature zaraka (^{o}C) od višegodišnjih prosjeka (za razdoblje 1961. – 1990. godine) u Hrvatskoj za 2014. godinu možemo vidjeti na Slici 2., a odstupanje ukupne količine oborina u postocima u odnosu na višegodnišnji prosijek (za razdoblje 1961. – 1990.godine) u Hrvatskoj za 2014. godinu možemo vidjeti na Slici 3. Godina 2014. je bila dobra godina za uzgoj soje i ostvareni su rekordni prinosi zrna.

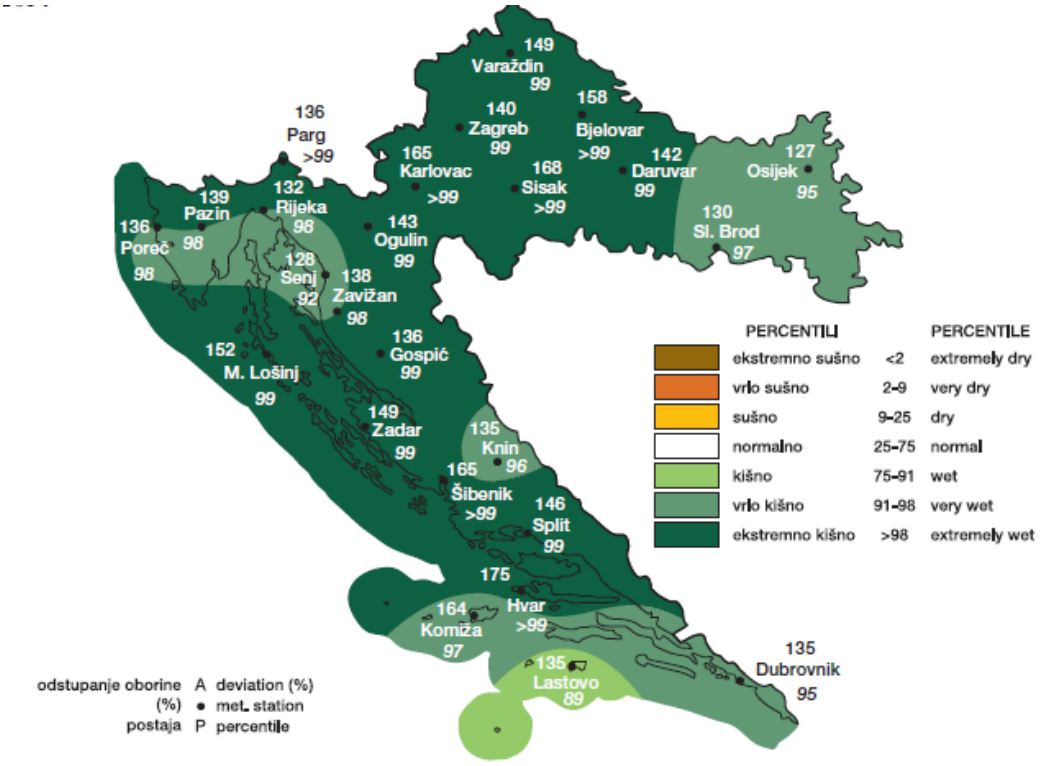
U 2015. godini srednja godišnja temperatura zraka iznosila je 18.2^{o}C (Tablica 2.). Bilo je ekstremno toplo na cijelom području Republike Hrvatske. Ekstremno sušno vrijeme je bilo na 20% područja i ssušno na 10% područja Republike Hrvatske. Odstupanje srednje godišnje temperature zaraka (^{o}C) od višegodišnjih prosjeka (za razdoblje 1961. – 1990. godine) u Hrvatskoj za 2015. godinu možemo vidjeti na Slici 4. A odstupanje ukupne količine oborina u postocima u odnosu na višegodnišnji prosijek (za razdoblje 1961. – 1990.godine) u Hrvatskoj za 2015. godinu možemo vidjeti na Slici 5.

Tablica 2. Vremenke prilike tijekom vegetacije soje u 2014. i 2015. godine (Osijek)

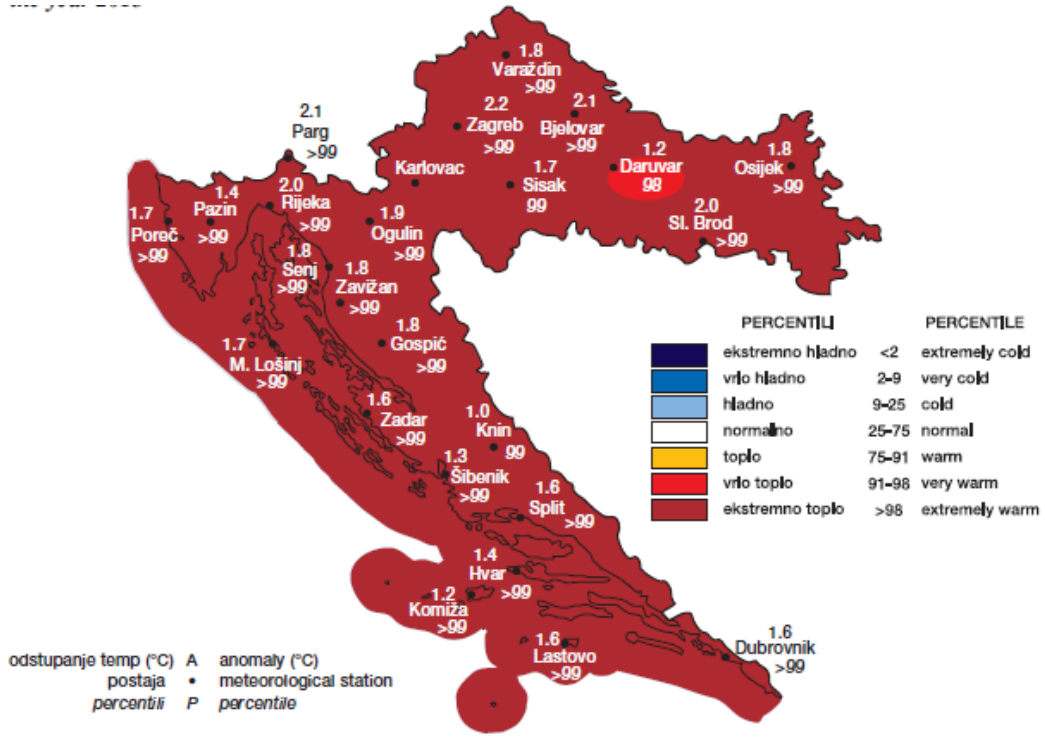
MJESEC	2014. GODINA		2015. GODINA		VIŠEGODISNJI PROSJEK (1961. – 1990.)	
	Temperatura (°C)	Oborine (mm)	Temperatura (°C)	Oborine (mm)	Temperatura (°C)	Oborine (mm)
Travanj	13,2	81	12,1	13	11,3	53,8
Svibanj	16,1	159	17,8	113,4	16,5	58,5
Lipanj	20,4	91	20,8	17,1	19,5	88
Srpanj	21,8	66	24,6	25,6	21,1	64,8
Kolovoz	20,8	54	23,7	105,8	20,3	58,5
Rujan	17	59	17,9	41,1	16,6	44,8
Listopad	13,1	133,8	11,1	142,1	11,2	41,3
Prosjek/ ukupno	17,5 -	- 643,8	18,2 -	- 458,1	16,6 -	- 409,7



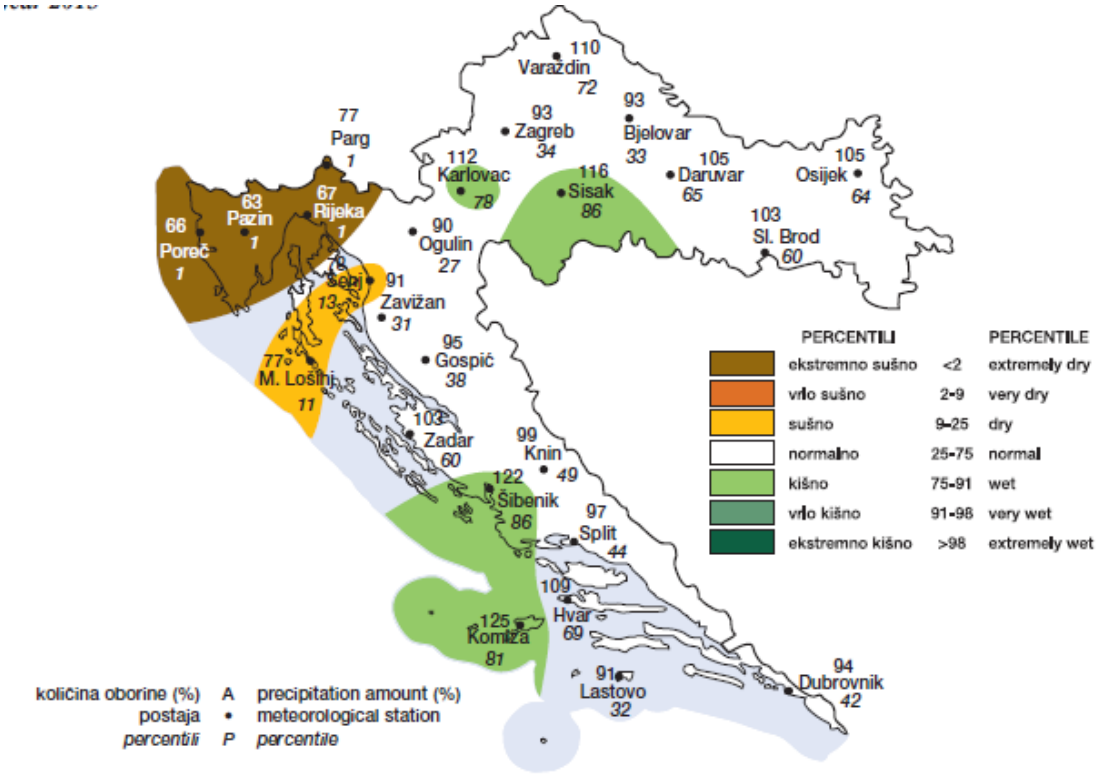
Slika 2. Odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) od višegodišnjih prosjeka (za razdoblje 1961. – 1990. godine) u Hrvatskoj za 2014. godinu. (DHMZ, 2014.)



Slika 3. Odstupanje ukupne količine oborina u postocima u odnosu na višegodišnji prosijek (za razdoblje 1961. – 1990.godine) u Hrvatskoj za 2014. godinu. (DHMZ, 2014.)



Slika 4. Odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) od višegodišnjih prosjeka (za razdoblje 1961. – 1990. godine) u Hrvatskoj za 2015. godinu. (DHMZ, 2015.)



Slika 5. Odstupanje ukupne količine oborina u postocima u odnosu na višegodišnji prosijek (za razdoblje 1961. – 1990.godine) u Hrvatskoj za 2015. godinu. (DHMZ, 2015.)

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

Rezultati istraživanja prikazuju primjenjenu agrotehniku proizvodnje i prinose zrna soje u 2014. i 2015. godine na poduzeću Matakovo d.o.o.

4.1. Predusjev i plodored u 2014. i 2015. godini

Najbolji predusjev za soju su žitarice, krumpir i šećerna repa. Suncokret i uljana repica nisu dobri predusjevi zbog istih bolesti te iza ovih kultura se može sijati tek nakon 4 – 6 godina. Uzgoj soje u monokulturi nije dobar zbog nakupljanja bolesti i štetnika što dovodi do stalnog smanjenja prinosa. Zbog simbiotskog odnosa s bakterijama *Bradyrhizobium japonicum* rezultat čega je vezivanje dušika iz zraka, soja je vrlo dobar predusjev ozimim žitaricama, osobito ozimoj pšenici.

U Matakovo d.o.o. 2014. godine predkultura na svim parcelama je bio kukuruz, a u 2015. godini je na jednoj parceli od 69 ha predkultura bila pšenica i na ostalim parcelama je predkultura bio kukuruz.

4.2. Obrada tla

Obrada tla je važan činitelj proizvodnje soje i treba joj priklonit posebnu pažnju. Obrada tla ovisi o predkulturi. Na poduzeću je većinom predkultura bio kukuruz, a samo je na jednoj tabli bila pšenica kao predkultura u 2015. godini. Nakon skidanja kukuruza sa polja prvo se uništavaju žetveni ostaci sa tarupom i obavlja se duboko oranje na 35 cm (zimska brazda). Kod pšenice se provodi prašenje strništa sa teškim tanjuračama zbog uništavanja izniknulih korava i razbijanja kapilarnog sustava radi manjeg gubitka vode evaporacijom. Poslije prašenja strništa u listopadu pri povoljnoj vlažnosti tla obavljeno je duboko oranje (zimska brazda) na 35 cm i ostavljeno je preko zime. U proljeće je obavljeno zatvaranje zimske brazde sa teškim drljačama (Slika 6.) i predsjetveno se prošlo dva puta sa sjetvospremačima radi boljeg rahljenja tla.



Slika 6. Zatvaranje zimske brazde s drljačom (Izvor: D. Dukmenić)

4.3. Sjetva soje

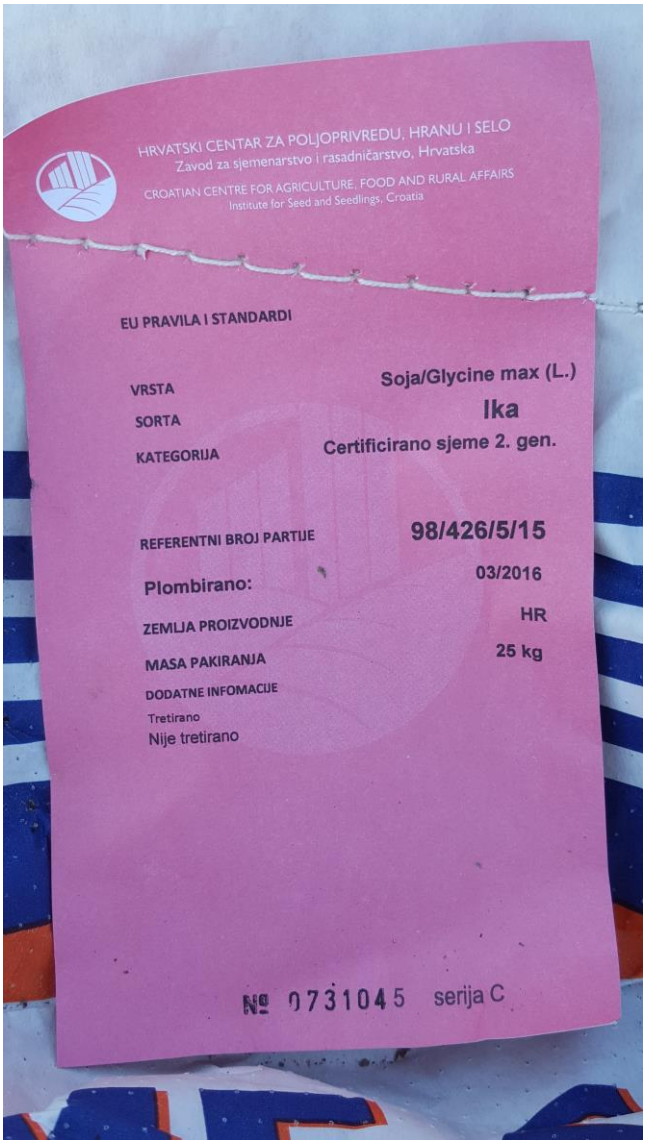
U 2014. godini na poduzeću je posijano 203 ha soje, od toga je sorta Ika (0 – I) posijana na 164 ha, a sorta Zora (0) je posijana na 39 ha. Dio površina je posijan sa pneumatskom sijačicom na međuredni razmak 45 cm, a dio površina sa žitnom sijačicom na međuredni razmak od 15 cm (Slika 7.). Sjetva se obavljala od 8. 4. do 1. 5. 2014. godine. Sklop sjetve za sortu Ika je od 550 000 do 650 000 biljaka/ha, a za sortu Zlata od 600 000 do 650 000 biljaka/ha.

U 2015. godini posijano je 237 ha, od taga je sorta Ika (0-I) na 99 ha, sorta Tena (0 – I) na 42 ha, sorta Galina (0) na 33 ha, sorta Zlata (0) i sorta Lucija (00 – 0) na 24 ha. Isto kao i u 2014. godini soja je sijana sa pnumatskom sijačicom i sa žitnom sijačicom. Sjetva se obavljala od 15. 4. do 27. 4. 2015. godine. Sklop sjetve za sortu Ika je 550 000 – 650 000 biljaka/ha, za sortu Tena 600 000 – 650 000 biljaka/ha, za sortu Galina 500 000 – 550 000 biljaka/ha, za sortu Zlata 600 000 – 650 000 biljaka/ha, i za sortu Lucija 600 000 – 700 000 biljaka/ha. Dubina sjetve u obje godine je bila 4 cm. Upotrebljeno sijeme je bilo certificirano (Slika 8.).

Za sjetvu soje sorte Ika, Zora i Tena je bilo potrebno posijati prosječno 100 – 110 kg/ha sjemena, za sortu Galina potrebno je bilo 90 – 100 kg/ha sjemena, za sortu Zlata potrebno je bilo 110 – 120 kg/ha sjemena i za sortu Lucija potrebon je bilo 120 – 130 kg/ha sjemena.



Slika 7. Sjetva s žitnom sijačicom (Izvor: D. Dukmenić)



Slika 8. Deklaracija sjemena soje, sorta Ika (Izvor: D. Dukmenić)

4.3.1. Inokilacija sjemena

Inokulaciju sjemena sa baktrijama *Bradyrhizobium japonicum* treba smatrati obaveznom mjerom u proizvodnji soje. Smatra se da soja može fiksirati i do 160 kg /ha dušika (Vratarić i Sudarić, 2007.). Inokulacija se obavlja neposredno prije sjetve na polju i u hladu. Na poduzeću se provodi inokulacija s Nitrobakterinom kojeg proizvodi Poljoprivredi fakultet u Osijeku (Slika 9.). Sjeme se stavlja u spremnnik sijačice, zatim se u pola litre vode dodaje žlica šećera i dodaje inokulant i dobro promješa. Dodaje se 300 g inokulanta na 100 kg sjemena soje. Dobivena smjesa se dodaje u spremnik sijačice (Slika 10.) i dobro promješa da sva zrna budu obavijena sa inokulantom.



Slika 9. Nitrobakterin (Izvor: D. Dukmenić)



Slika 10. Inokulirano sjeme soje u spremniku sijačice (Izvor: D. Dukmenić)

4.4. Gnojidba soje

Gnojidba soje se obavlja prema preporukama analize tla. Na svakoj tabli su se dodale različite količine hranjiva. U 2013. godini prije dubokog oranja u približno se dodalo 200 kg/ha NPK 0:20:30 i od 100 do 200 kg/ha uree (46% N). U proljeće 2014. godine sa zatvaranjem zimske brazde dodavalo se od 50 do 100 kg/ha uree, oko 100 kg/ha MAP – a (12% N i 52 % P) i od 100 do 200 kg/ha KCl (60% K). Prihrana soje se obavila sa 150 kg/ha KAN – a (27% N) na svim površinama pod sojom početkom lipnja.

S dubokim oranjem u jesen 2014. godine dodalo se od 130 do 200 kg/ha KCl – a, 50 – 150 kg/ha MAP – a i 50 – 100 kg/ha uree. U proljeće 2015. godine sa zatvranjem zimske brazde se dodalo 60 – 100 kg/ha KCl – a, 60 – 90 kg/ha MAP – a i 140 kg/ha uree. Prihranom je još dodano 150 kg/ha KAN – a na svim površinama.

Tablica 4. Ukupna količina dodanih hraniva

2014. GODINA				
GNOJIVA	**KOLIČINA**	**HRANIVA**		
	kg	**N (kg)**	**P (kg)**	**K (kg)**
NPK (0:20:30)	200	-	40	60
UREA (46% N)	300	138	-	-
MAP (12% N,52% P)	100	12	52	-
KCl (60% K)	100	-	-	60
KAN (27% N)	150	40,5	-	-
UKUPNO:		**190,5**	**92**	**120**
2015. GODINA				
GNOJIVA	**KOLIČINA**	**HRANIVA**		
	kg	**N (kg)**	**P (kg)**	**K (kg)**
KCl (60% K)	300	-	-	180
MAP (12% N,52% P)	250	30	130	-
UREA (46% N)	250	115	-	-
KAN(27% N)	150	40,5	-	-
UKUPNO:		**185,5**	**130**	**180**

4.5. Kemijska zaštita soje

Kemijska zaštita (Slika 11.) se provodi protiv korova i štetnika. Kemijska zaštita je bila ista u 2014. i 2015. godini. Prvo se koristila zaštita protiv korova poslije sjetve a prije nicanja s kombinacijom herbicida Scorpio 70 WG u dozi 0,75 kg/ha i Dual Gold 960 EC (Slika 12.) u dozi 1,3 l/ha. Ovi herbicidi su slektivni zemljišni herbicidi za suzbijanje jednogodišnjih uskolisnih korova kao što je koštan. Zatim se u fazi prve troliske koristila kombinacija herbicida Laguna 75 WG u dozi 50 g/ha i Harmony SX u dozi 7,5 g/ha s dodtkom okvašivača Trend 90 u dozi 0,4 l/ha. Laguna 75 WG je translokacijski i djelomično zemljišni herbicid za suzbijanje širokolisnih i tavnih korova. Harmony SX je sistemični herbicid za suzbijanje širokolisnih korova. A zaštita protiv štetnika koristi se samo na uvratinama protiv crvenog pauka s Demitanom u dozi 0,5 l/ha. Napad crvenog pauka u 2015. godini je bio jači i proširio se na cijele parcele u oazama, pa su se cijele parcele tretirale sa Demitanom u dozi 0,5 l/ha. Napad je uobičajen početkom srpnja kada se javlja duži period visokih temperatura zraka.



Slika 11. Prskanje protiv korova (Izvor: D. Dukmenić)



Slika 12. Herbicid Dual Gold 960 EC (Izvor: D. Dukmenić)

4.6. Žetva soje

Žetva soje se obavlja univerzalnim žitnom kombajnom. Žitni kombajn treba prije žetve soje podesit tako da se brzina bubnja smanji na 600 – 800 okretaja po minuti i treba povećati razmak između bubnja i podbubnja da se zrno ne lomi. Brzina kombajna kod žetve soje je 5 km/h. Žetva se obavlja čim je zrno soje zrelo i vlaga zrana bude oko 14%. Ako se kasno krene u žetvu mahune znaju pucati i dolazi do rasipanja zrna.

U 2014. godini žetva je trajala od 14. 9. do 20. 9. s prosječnim prinosom od 3,29 t/ha. Prosječan prinos sorte Ika je bio 3,58, a sorte Zora 2,66.

U 2015. godini žetva je trajala od 17. 9. do 24. 9. s prosječnim prinosom od 2,52 t/ha. Sorta Ika je dala 2,32 t/ha, sorta Tena 2,20 t/ha, sorta Galina 3,08 t/ha, sorta Zlata 3,59 i sorta Lucija 1,67 t/ha.

5. ZAKLJUČAK

Vremenske prilike u 2014. i 2015. godini su se uvelike razlikovale. Godina 2014. je bila pogodnija za uzgoj soje zbog dovoljne količine oborina u srpnju i kolovozu kada su soji najpotrebnije. U 2015. godini suša u ljetnim mjesecima je prouzrokavala manji prinos soje u odnosu na 2014. godinu.
Na većini tabli predkultura je bio kukuruz, a samo na jednoj tabli u 2015. godini je predkultura bila pšenica.
Sjetva je obavljena jednim djelom sa žitnom sijačicom na međuredni razmak 15 cm, a dio je obavljen pneumatskom sijačicom na 45 cm. Površine koje su sijane s pnumatskom sijačicom su bile kultivirane radi uništavanja korova i unošenja hraniva. Površine koje su sijane sa žitnom sijačicom nisu kultivirane i tu postoji opasnost od korova dok soja ne zatvori redove.

U 2014. godini sijene su samo dvije sorte Ika i Zora, dok je u 2015 sijano pet sorti Ika, Tena, Galina, Zlata i Lucija. Inokulacija sjemena se radi na svim površinama. Gnojidba soje se vrši prema preporukama analize tla s gnojivima urea, MAP i KCl, te je prihranjeno s KAN – om.

Zaštita je obavljena protiv korova i štetnika. Protiv korova se koristila kombinacija herbicida Scorpio 70 WG i Dual Gold 960 EC prije nicanja i u fazi prve troliske kombinacijom herbicida Harmony SX i Laguna 75 WG s okvašivačem Trend 90. Protiv štetnika se koristio Demitan protiv crvenog pauka.

Žetva je obavljena s univerzalnim žitnom kombajnom kojeg prije žetve treba podesiti. Prinosi u 2014. i 2015. godini su se uvelike razlikovali zbog različitih vremenskih prilika. U 2014. godini ostvaren je prosječan prinos zrna od 3,29 t/ha, dok je na nekim tablama prinos prelazio i 4 t/ha, a na nekim je bio i 2,3 t/ha. Godine 2015. je bila lošija za uzgoj pa je i prosječan prinos zrna bio manji 2,52 t/ha, sorta Lucija je u potpunosti podbacila s prosječnim prinosom od 1,67 t/ha, dok su ostale sorte dale solidene rezultate.

6. POPIS LITREATURE

1. Pospišil A. (2010.): Ratarstvo I. dio. ZRINSKI d.d. Čakovec

2. Vratarić, M., Sudarić, A. (2007.): tehnologija proizvodnje soje. Poljoprivredni institut Osijek, „ZVIJEZDA“ d.d. Zagreb

3. Vratarić, M. (1986.): Proizvodnja soje. NIRO „ZADRUGAR“ Sarajevo

4. Vratarić, M., Sudarić, A. (2000.): Soja. Poljoprivredni institut Osijek

5. http://www.savjetodavna.hr/adminmax/publikacije/soja.pdf (26.05.2016.)

6. http://www.poljinos.hr/pdf/soja_katalog_07.pdf (27.05.2016)

7. http://www.mps.hr/default.aspx?ID=9069 (20.06.2016.)

8. http://www.fao.org/statistics/en/ (20.06.2016.)

9. http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/ljetopis/2015/sljh2015.pdf (21.06.2016)

7. SAŽETAK

Cilj ovog rada je bio usporediti proizvodnju soje na poduzeću Matakovo d.o.o. u 2014. i 2015. godini. Rezultate istraživanja važno je sagledati u okviru agroekološkig uvjeta na području istočne Slavonije u periodu istarživanja. Rezultati istraživanja pokazuju da u 2014. i 2015. godini su bili potpuno drugačiji uvjeti za uzgoj soje. Godina 2014. je bila povoljnija od 2015. godine zbog nižih temperatura zraka i ostvareni su viši prinosi zrna soje. Prosječan prinos zrna po tablama u 2014. godini se kretao od 2,3 do 4,2 t/ha, dok je u 2015. godini prosječan prinos po tablama kretao od 1,6 do 3,5 t/ha. U 2015. godini treba istaći sortu Zlata koja je dala prosječan prinos od 3,59 t/ha, dok je sorta Lucija potpuno podbacila s prosječnim prinosom od 1,67 t/ha. Dok je sorta Ika dala sasvim zadovaljavajuće rezultate u obje godine.

Ključne riječi: soja, agroekološki uvjeti, prinos, sorte, Matakovo d.o.o.

8. SUMMARY

The aim of this study was to compare the soybean production in the Matakovo d.o.o. (Ltd) company in the years 2014 and 2015. It is important to review the research results in the context of agroecological conditions of the Eastern Slavonia area in the period of research. The research results show that there were totally diferent conditions for growing soybeans in 2014 and in 2015. The year 2014 was more favourable than 2015 because of lower air temperature and higher yields of mature grains of soybeans were reached. The average yield of the mature grains in the year 2014 ranged from 2,3 to 4,2 t/ha, while in the year 2015 the average yield at surfaces ranged from 1,6 to 3,5 t/ha. In the year 2015 the cultivar Zlata had the highest yield (onthe average yield of 3,59 t/ha), and the cultivar Lucija totally failed whit the average yield of 1,67 t/ha. The cultivar Ika was giving completely satisfactory results in the both years.

Key words: soybean, agroecological conditions, yields, cultivars, Matakovo d.o.o. (Ltd)

9. POPIS SLIKA

Broj slike	Naziv slike	Stranica
Slika 1.	Međuredni razmak soje od 15 cm.	4
Slika 2.	Odstupanje srednje godišnje temperature zaraka (ºC) od višegodišnjih prosjeka (za razdoblje 1961. – 1990. godine) u Hrvatskoj za 2014. godinu. (DHMZ, 2014.)	7
Slika 3.	Odstupanje ukupne količine oborina u postocima u odnosu na višegodnišnji prosijek (za razdoblje 1961. – 1990.godine) u Hrvatskoj za 2014. godinu. (DHMZ, 2014.)	8
Slika 4.	Odstupanje srednje godišnje temperature zaraka (ºC) od višegodišnjih prosjeka (za razdoblje 1961. – 1990. godine) u Hrvatskoj za 2015. godinu. (DHMZ, 2015.)	8
Slika 5.	Odstupanje ukupne količine oborina u postocima u odnosu na višegodnišnji prosijek (za razdoblje 1961. – 1990.godine) u Hrvatskoj za 2015. godinu. (DHMZ, 2015.)	9
Slika 6.	Zatvaranje zimske brazde s drljačom	11
Slika 7.	Sjetva s žitnom sijačicom	13
Slika 8.	Deklaracija sjemena soje, sorta Ika	13
Slika 9.	Nitrobakterin	14
Slika 10.	Inokulirano sjeme soje u spremniku sijačice	14
Slika 11.	Prskanje protiv korova	17
Slika 12.	Hrebicid Dual Gold 960 EC	17

10. POPIS TABLICA

Broj tablice	Naziv tablice	Stranica
Tablica 1.	Struktura sjetve u 2014. i 2015. godini na površinama Matakovo d.o.o	5
Tablica 2.	Vremenke prilike tijekom vegetacije soje u 2014. i 2015.godine (Osijek)	7
Tablica 3.	Ukupna količina dodanih hraniva	15

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Završni rad

Uzgoj soje na površinama Matakovo d.o.o. u 2014. i 2015. godini
Soybean farming on Matakovo d.o.o. in 2014 and 2015
Daniel Dukmenić

Sažetak:
Ovo istraživanje provedeno je u istočnoj Slavoniji (Marijanci) na poduzeću Matakovo d.o.o. Cilj istraživanja je bio usporediti proizvodnju i prinose soje u 2014. i 2015. godine. Rezultati istraživanja pokazuju da su bili potpuno različiti uvjeti za uzgoj soje. 2014. godina je bila povoljnija od 2015. godine, pa su i prinosi veći u 2014. godini. U 2015. godini treba istači sortu Zlata koja je dala prosječan prinos od 3,59 t/ha, a sorta Lucija je u potpunosti podbacila. Dok je sorta Ika dala sasvim zadovoljavajuće rezultate u obje godine.

Ključne riječi: soja, agroekološki uvjeti, prinos zrna, sorte, Matakovo d.o.o.

Summary:
This research was conducted in Eastern Slavionia (Marijanci) in Matakovo d.o.o. (Ltd) company. The aim of this study was to compare the soybean production and yields in the years 2014 and 2015. The research results show that there were totally difirent conditions for growing soyabeans in 2014 and in 2015. The year 2015 the cultivar Zlata need to be emphasized because it gave the average yield of 3,59 t/ha, while the cultivar Lucija totally failed with the average yield of 1,67 t/ha. The cultivar Ika was giving completely satisfactory results in the both years.

Key words: soybean, agroecological conditions, yields, cultivars, Matakovo d.o.o.

Datum obrane: