PONUDA SORATA I REPROMATERIJALA ZA MERKANTILNU PROIZVODNJU SOJE U PRVČA P.Z. KOPRIVNICA U 2016.

Peroković, Petar

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Križevci college of agriculture / Visoko gospodarsko učilište u Križevcima**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:185:479987

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

Repository / Repozitorij:

Repository Križevci college of agriculture - Final thesis repository Križevci college of agriculture

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

REPUBLIKA HRVATSKA

VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

PETAR PEROKOVIĆ, student

PONUDA SORATA I REPROMATERIJALA ZA MERKATILNU PROIZVODNJU SOJE U PRVČA P.Z. KOPRIVNICA U 2016.

Završni rad

Križevci, 2017.

REPUBLIKA HRVATSKA

VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

Preddiplomski stručni studij Poljoprivreda

PETAR PEROKOVIĆ, student

PONUDA SORATA I REPROMATERIJALA ZA MERKATILNU PROIZVODNJU SOJE U PRVČA P.Z. KOPRIVNICA U 2016.

Završni rad

Povjerenstvo za obranu i ocjenu završnoga rada:

1. Dušanka Gajdić, univ.spec.oec., v.pred., -predsjednik/ca povjerenstva
2. dr.sc. Vesna Samobor, prof.v.š., -mentor/ca i član/ica povjerenstva
3. Dijana Horvat,dipl.ing., pred. -član/ica povjerenstva

Križevci, 2017.

SADRŽAJ

1. UVOD.....1

2. PREGLED LITERATURE……..…..….. 2

2.1. Soja……..……...…2

2.1.1. Porijeklo i sistematika soje…….....…….....…….2

2.1.2. Proizvodnja merkantilne soje u svijetu…...….....…….……2

2.1.3. Proizvodnja merkantilne soje u Republici Hrvatskoj…..…….....….2

2.1.4. Morfološke osobine soje……....…….....……3

2.1.4.1. Zrno.....…….....…….....…..…..….3

2.1.4.2. Korijen…….....…….....……...4

2.1.4.3. Kvržice ……..……..……..……5

2.1.4.4. Stabljika…….…….....…….6

2.1.4.5. List…….…….....…….7

2.1.4.6. Cvijet…….....…...…….8

2.1.4.7. Mahuna……..……8

2.1.5. Agroekološki uvjeti za uzgoj soje…….....…….…….....9

2.1.6. Bolesti soje……....…….....…….…..10

2.1.7. Štetnici soje……..…….....…….....……10

2.1.8. Korovi u soji i njihovo suzbijanje…….....……...…...…….…….....11

2.1.9. Inokulacija sjemena soje …….....…….....……..12

2.2. Ponuda poljoprivrednih proizvoda……..…….…….……..…..12

2.3. Potražnja poljoprivrednih proizvoda.....13

2.4. Ponuda i proizvodnja sjemena na tržištu Republike Hrvatske u periodu od 2001. do 2009. godine.....14

2.5. Proizvodnja i kontrola sjemenske soje.....15

2.6. Kontrola sjemenskog usjeva u polju.....16

3. MATERIJALI I METODE…….…….…….…18

4. REZULTAT I RASPRAVA…….....…….....…….…19

4.1. Osnovni podaci o Prvča P.Z…...…….....19

4.2. Dobavljači sjemenske soje i repromaterijala zadruge Prvče P.Z.....20

4.3. Ponuda sorata soje i rezultat prodaje u poljoapoteci Prvča P.Z. Koprivnica.....21

4.4. Ponuda sjemenske soje u Rep. Hrvatskoj u razdoblju od 2012. – 2015. g.…...…23

4.5. Ponuda repromaterijala za soju i rezultat prodaje u poljoapoteci

Prvča P.Z Koprivnica……..….....……...……...23

4.5.1. Ponuda herbicida za soju i rezultat prodaje u poljoapoteci

Prvča P.Z. Koprivnica.....23

4.5.2. Ponuda inokulanata za bakterizaciju soje u poljoapoteci

Prvča P.Z. Koprivnica….....…….....…….....25

4.5.3. Izbor mineralnih gnojiva za soju u poljoapoteci

Prvča P.Z. Koprivnica.....26

5. ZAKLJUČAK……..…….…..…27

6. LITERATURA.....28

7. SAŽETAK.....30

1. UVOD

Soja *Glycine max* (L.) Merr.je stara ratarska kultura, koja se uzgaja više od četiri tisuće godina. Kroz duga stoljeća bila je glavni izravni izvor hrane narodima Dalekog istoka (Kina, Japan, Indija). U Europi se pojavila puno kasnije, u 17.stoljeću, a i nakon toga joj je trebalo dosta vremena da bi bila uopće prihvaćena na našim prostorima. Danas je soja vodeća uljna i bjelančevinasta kultura, čije se zrno koristi kao izvor jestivih ulja i bjelančevina kako za prehranu ljudi tako i za hranidbu stoke, te u razne industrijske svrhe. Značaj i važnost soje proizlazi iz kakvoće njenog zrna (visok sadržaj bjelančevina i ulja). Zrno soje sadrži 35-50% bjelančevina te 18-24% ulja, ovisno o sorti i uvjetima uzgoja. Soja se može koristiti u razne svrhe kao ljudska hrana, stočna hrana, sirovina u prehrambenoj, kemijskoj i farmaceutskoj industriji. Njenom preradom dobiva se ulje, sačma, pogača, brašno i izolati. Iskorištenost soje preradom je potpuna (Vratarić i Sudarić 2008).

Agrotehnička važnost soje je velika. Može se proizvoditi u naknadnoj ili postrnoj sjetvi za zelenu masu ili zrno. U proizvodnji soje provodi se intenzivna agrotehnika, pa nakon nje tlo ostaje plodno i čisto od korova. Često je nakon soje moguće reducirati obradu, obaviti samo tanjuranje za proizvodnju ozimih žitarica, što je značajna ušteda u proizvodnji (Gagro 1997). Danas se najviše koristi podjela sorti prema dužini vegetacijskog perioda sa intervalima od po 10 dana od izrazito ranih sorti (000 sorte sa 3 nule), sa vegetacijom od 80 dana, (00 sorte sa 2 nule), sa vegetacijom od 80 – 90 dana, a sorte sa vegetacijom od 90 – 100 dana sa jednom nulom (0). Ostale sorte se obilježavaju rimskim brojem od I do X. Sorta X je jako kasno zrela sorta.

Predmet istraživanja ovog diplomskog rada je prikazati sorte soje, njihove vegetacijske grupe, agrotehničke mjere koje su potrebne tokom uzgoja soje, izbor repromaterijala koj se koristi tokom vegetacijske sezone, njegova ponuda u poljoprivrednoj ljekarni Prvča P.Z. Koprivnica i usporedba prodaje tokom prodajne sezone sezone 2016 g. i 2017 g.

Svrha i cilj diplomskog rada je uvidjeti razliku prodaje sorata soje, repromaterijala i razloge rasta ili pada prodaje tokom analiziranih sezona 2016 g. i 2017 g.

2. PREGLED LITERATURE

2.1. Soja

2.1.1. Porijeklo i sistematika soje

Soja *Glycine max* potječe iz Kine, gdje je uzgajana još prije 5 tisuća godina, a odatle se širila u azijske zemlje i na druge kontinente, u Europi se počinje proizvoditi tek u devetnaestom stoljeću, najprije u Francuskoj, a onda u drugim državama Europe. Rasprostranjenost soje prilično je velika. Uzgaja se od 20° do 60° sjeverne širine (Gagro 1997).

Soja pripada porodici *Leguminosae,* podporodici *Fabaceae* i rodu *Glycine*, kulturna forma je *Glycine max (L.) Merr*. (Vratarić, 1986.).

2.1.2. Proizvodnja merkantilne soje u svijetu

Soja se u svijetu uzgaja na oko 100 milijuna hektara površine. Najveći proizvođač je SAD, sa proizvodnjom od 85 milijuna tona na površini od 30 milijuna hektara. SAD, Brazil i Argentina zajedno daju 80 % ukupne svjetske proizvodnje soje. Europa je mali proizvođač soje, sa udjelom od svega 2% u svjetskoj proizvodnji. (http://victorialogistic.rs/agrovesti/rekordna-proizvodnja-soje-u-svetu)

Tablica 1. Površine i prinosi soje u svijetu u 2014.g.

Država	Površina (ha)	Urod zrna (kg/h)
Sad	30 703 000	2914
Brazil	27 864 915	2931
Argentina	19 418 825	2539
Indija	12 200 000	973
Kina	6 600 100	1893
Kanada	1819600	2856

Izvor: http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV

2.1.3 Proizvodnja merkantilne soje u Republici Hrvatskoj

Na području Hrvatske soja se prvi put pojavila između 1876 - 1878., kada je u vrijeme Austrougarske provodio pokuse austrijski biokemičar Friedrich Haberlandt od najsjevernijeg dijela Češke do Dubrovnika. Kasnije obimniji rad na širenju soje na području Hrvatske proveo je Stjepan Čmelik koji je izravno iz Kine i Manđurije nabavio novu kolekciju sorata soje i počeo ih uzgajati na imanju Korija kraj Virovitice. Čmelikovu soju je proširio Friedrich Reiner na imanju u Ernestinovu Kraj Osijeka, gdje je između 1931 – 1934. godine imao urod zrna između 1600 – 2200 kg/ha. Od 1981. površine zasijane sojom se proširuju. Tako je pod sojom te godine bilo zasijano 3381 ha, a prosječni prinos zrna je bio 1760 kg/ha. Od 1988. možemo govoriti o novim, pozitivnim skokovima proizvodnje soje u Republici Hrvatskoj. Te godine u Hrvatskoj su povećane površine pod sojom na 34 177 ha. Od 2000. postoji tendencija daljnjeg porasta preko 50000 ha.

Tablica 2. Površine i prinos soje u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2010. do 2015. godine

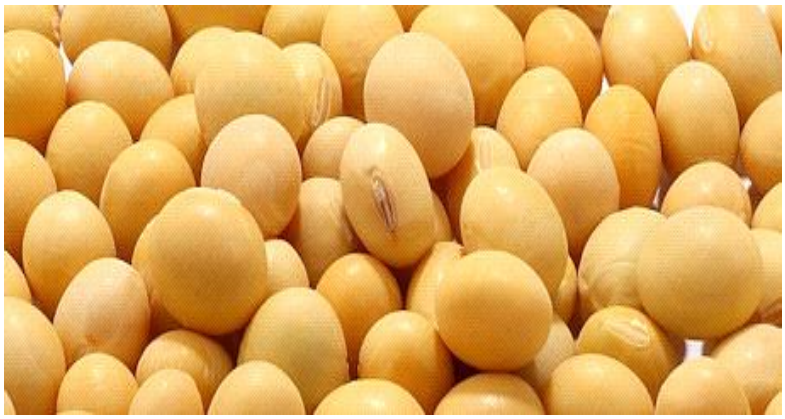
Godina	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Požnjevene površine/ ha	56.456	58.896	54.109	47.156	47.104	88.867
Prinos t/ha	2.7 t/ha	2.5 t/ha	1.8 t/ha	2.4 t/ha	2.8 t/ha	2.2 t/ha

Izvor: http://www.dzs.hr/

2.1.4. Morfološke osobine soje

2.1.4.1 Zrno

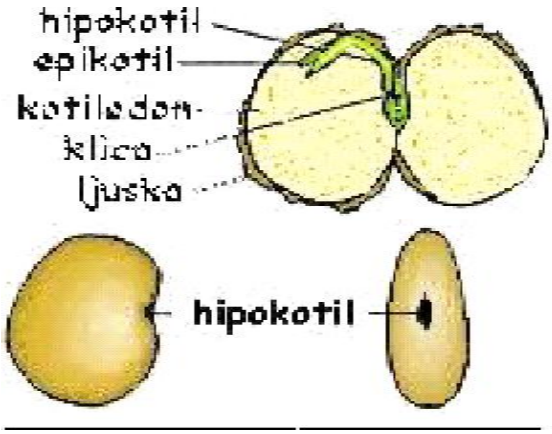
Zrno soje je različitog oblika, veličine i boje što ovisi o sorti i načinu uzgoja. Masa tisuću zrna soje varira od 20 do 500 grama. Kod većine sorata u komercijalnoj proizvodnji masa tisuću zrna je od 150 do 200 grama. Veličina ili krupnoća zrna ovisna je o sorti i agroekološkim činiteljima. Prema obliku sjeme varira od okruglog do spljoštenog oblika (Vratarić i Sudarić 2008).



Slika 1. Zrno soje

Izvor: http://rwa.hr/dh-5170-nova-vrhunska-sorta-soje/

Zrno soje sastavljeno je od embria obavijenog sjemenskom opnom. Embrio se sastoji od dva kotiledona, plumule s dva primarna listića koji zatvaraju primordij prvog lista, epikotila, hipokotila i korijenčića. Kotiledoni čine najveći dio ukupne mase i volumen zrna, prekriveni su tipičnom epidermom od malih kubičnih stanica ispunjenih zrncima aleurona. Preostali dio kotiledona sastoji se, najvećim dijelom, od stanica palisadnog parenhima, koje imaju stijenke ispunjene aleuronom i uljem. Aleuronske stanice su češće debelih stijenki i ispunjene su bjelančevinama. Hipokotil je oko 5 mm dug, lagano okrenut prema unutra od obje strane vanjskog sloja, koji su u kontaktu s testom s unutrašnje strane koji čvrsto prileže na kotiledone, a ponekad je vidljiv kroz sjemensku opnu. Sjemenska ljuska ili opna završava hilumom ili sjemenskim pupkom (Vratarić i Sudarić 2008.)



Slika 2. Presjek zrna soje

Izvor:tps://www.google.hr/search?q=soybean+seed&client=firefox-b-ab&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwis0cCzye3TAhVL0hoKHWfEC94Q7AkIVQ&biw=1600&bih=789#tbm=isch&q=zrno+soje+morfološki+sastav&imgrc=Cl2cUMpiuZ_k8M:

2.1.4.2. Korijen

Korijen soje je vretenastog oblika. Na gornjem kraju glavnog korijena izbijaju mnogi sitni korjenčići do 2 m duljine. Prvi dio sitnih korjenčića ide obično u dubinu od cca 30 cm, drugi 50 – 70 cm (Gutschy , 1950).



Slika 3. Prikaz korijena soje

Izvor: http://emteh.hr/novosti/tretman-sjemena-soje/

Na korijenu se formiraju kvržice s bakterijama *Rhizobium japonicum.* Razvoj korijena ovisi o raspoloživoj vodi i hranivima u tlu, sastavu zemljišta te o asimiliranoj energiji. Značajka korijena je da raste dok raste i nadzemna stabljika. Dobro razvijen korijen povećava broj zrna po biljci, lisnu masu i otpornost prema suši, te u konačnici na urod zrna po jedinici površine. Primarna građa korijena sastoji se od tri dijela: rizoderme , primarne kore i centralnog cilindra (Vratarić i Sudarić 2008.)

2.1.4.3. Kvržice

Soja, kao i ostale leguminoze, koristi dušik iz zraka preko bakterija koje žive na korijenu biljke u kvržicama i nazivaju se kvržične bakterije. Za soju je infektivna vrsta *Bradyrhizobium japonicum* unutar koje se nalazi više sojeva. U kvržicama korijena bakterije žive u simbiozi sa biljkom, tako da od biljke uzimaju ugljikohidrate (šećere), a za uzvrat biljku opskrbljuju dušikom. Kvržice su prave tvornice dušika i u njima bakterije pretvaraju anorganski dušik (N2) iz atmosfere u kojoj ga ima u izobilju , u amonijski dušik (NH4+) pristupačan za biljku (Vratarić i Sudarić, 2008.).



Slika 4. Kvržice na korijenu soje

Izvor: http://tloznanstvo.com.hr/nitrobakterin.html

Kvržice se počinju stvarati na korijenu soje od trenutka infekcije korijena bakterijama *Bradyrhizobium japonicum* kroz korjenove dlačice. Dva do tri tjedna nakon infekcije korijena bakterije već počinju fiksiranje i sposobne su hraniti biljku dušikom. Rast bakterija se intenzivno nastavlja i kvržice se povećavaju. Četiri tjedna nakon infekcije promjer kvržica je najveći i fiksiranje dušika je intenzivno. U to vrijeme promjer kvržica je od 3 mm do 6 mm. Aktivnost kvržica traje od šest do sedam tjedana. Nakon toga one prestaju sa radom i odumiru (Vratarić i Sudarić 2008).

2.1.4.4. Stabljika

Stabljika je soje u početku zeljasta, kasnije odrveni, pa je čvrsta i gruba, uspravna i razgranata. Sastoji se od koljenca i među koljenca, kojih može biti od 10 do 15. Stabljika je okrugla, pokrivena dlačicama, visoka je od 20 cm pa do 2 metra. Debljina stabljike varira od nekoliko milimetara do dva centimetra. Stabljika i postrane grane završavaju vegetativnim pupom. Grane se mogu formirati odmah od baze stabljike ili više. To je važno, jer što su grane niže, posebno ako su vodoravnije postavljene. Mahune se oblikuju niže, što povećava gubitke u žetvi (Gagro, 1997).

Prema tipu soje habitusa razlikujemo indeterminirani (nedovršeni) i determinirani (dovršeni) tip rasta. Kod indeterminiranog rasta cvatnja počinje na petom i šestom nodiju. Biljka dalje postupno raste i cvijeta. Rast prestaje kasno, tek pred fiziološku zriobu. Stabljika je visoka, s velikim brojem nodija, čija je rodnost prema vrhu biljke slabija. Sorte indeterminiranog tipa rasta su, uglavnom, višeg rasta u odnosu na determinirane sorte . Sorte detremininranog rasta najprije narastu više od 80% potrebne visine, zatim procvjetaju na svim nodijima, tako da poslije početka cvatnje, za nekoliko dana , prestaje svaki rast

biljke. Stabljike su nešto niže i sa većom mogućnošću grananja. Zameću više prvu mahunu i otpornije su na polijeganje (Vratarić i Sudarić, 2008).



Slika 5. Indeterminirani rast stabljike soje

Izvor: http://tloznanstvo.com.hr/nitrobakterin.html

2.1.4.5. List

List soje je troper, dakle građen kao u graha. Glavna peteljka završava listićem s duljom peteljčicom, a sa svake strane se odlikuje je po jedan listić sa svojom kraćom peteljčicom. Samo prvi par listova ima list s jednim vršnim listićem, ostali su troperi. Plojka listića može biti srcolika, okrugla, ovalna, izdužena, kopljasta ili različitih kombinacija tih oblika, s jače ili slabije zašiljenim vrhom. List je pokriven dlačicama (Gagro ,1997).

Većina sorata soje imaju listove s tri liske i, uglavnom, su podjednake veličine na cijeloj stabljici, a broj im se kreće prosječno između 15 – 20 listova po biljci, a maksimalno i do 100 listova ovisno o sorti i uvjetima uzgoja (Vratarić i Sudarić, 2008).



Slika 6. List soje

Izvor: http://www.ekopatent.biz/wordpress/tag/folijarna-prihrana/

2.1.4.6. Cvijet

Cvijet soje građen je kao i drugih zrnatih mahunarki. Cvjetovi se oblikuju u pazuhu listova, i to po nekoliko. Cvjetovi se oblikuju od baze stabljike, prvih donjih grana, pa prema vrhu. Ako se cvjetovi oblikuju previše pri dnu stabljike, nakon oplodnje će razviti mahune nisko pri zemlji, pa će u žetvi kombajnom ostati nepokošene. Zato se biraju kultivari koji oblikuju prve cvjetove i mahune desetak i više centimetar od tla. Cvjetanje traje dugo. U nepovoljnim uvjetima dosta cvjetova može otpasti. To se dešava pri ekstremno visokom temperaturama ili temperaturama ispod 10 C. Oplodnja je autogamna (samooplodnja) (Gagro, 1997).



Slika 7. Cvijet soje.

Izvor:https://www.google.hr/search?q=cvijet+soje&client=firefox-b-ab&tbm=isch&imgil=c7K55L0WjIz6zM%253A%253BGoNus8W_93BH_M%253Bhttp%25253A%25252

Boja cvjetova može biti bijela, ljubičasta ili kombinacija bijelo ljubičaste. Cvjetovi soje su tipične leguminozne građe. Cvijet je sastavljen od čaške, vjenčića, prašnika i tučka.

Čaška je cjevasta i završena s pet nejednakih lapova, od kojih je najviši prednji. Ostaje neoštećena do stvaranja mahune. Vjenčić ili corolla sastoji se od odvojenih latica. Najveća je stražnja lativa. Sa strane su dvije latice kao dva krilca, te dvije prednje latice kao lađice. Andrecej se sastoji od 10 prašnika i to devet sraslih i jednog odvojenog. Prašnici su u obliku prstena oko tučka, tako da se polen istrese direktno na stigmu (Vratarić i Sudarić, 2008).

2.1.4.7. Mahuna

Mahuna soje srpastog, okruglog ili spljoštenog oblika. Značajno varira po veličini i na istoj biljci, kao i između sorata, uz veliko djelovanje vanjskih činitelja. Oblik mahune vezan je za broj i oblik sjemenki. to znači ako ima više sjemenki u mahuni, mahune su duže, a ako je zrno okruglo, mahune su okrugle. mahune spljoštenog zrna su više spljoštenog oblika. Mahuna sadrži od jednog do pet zrna. Duljina mahune je između 2 i 7 cm, a širina je između 1 i 1,5 cm. Prema ispitivanju Vratarić (1983.) na više sorata u području Osijeka produkcija mahuna po biljci kretala se od 12,60 do 56,10, ovisno o godini. Konačan broj mahuna po biljci najviše je ovisio o vlažnosti tla u vrijeme mahunjanja i nalijevanje zrna (Vratarić i Sudarić, 2008).



Slika 8. Mahuna soje.

Izvor: http://www.agropartner.rs/VestDetaljno.aspx?id=28689&grupa=6

Kulturna soja, odnosno komercijalne sorte soje, uglavnom, imaju čvrstu mahunu, koja u zriobi ne puca na polju, osim u stresnim situacijama. Dok mahune kod divljih sorata soje, čim su zrele pucaju i razbacuju svoje sjeme. Boja mahuna u sezoni rasta je zelena, a u zriobi varira od vrlo svijetle slamnato žute do gotovo crne. Tri su glavne boje: Vrlo svijetla slamnato žuta, siva i crna. Anatomska građa mahune je sljedeća. Izvana se nalazi sloj epidermalnih stanica i iz njih rastu dlačice. Epiderma sadrži također pigment koji daje boju

mahuni. Ispod epiderme nalaze se parenhimske stanice, tankih zidova s provodnim sudovima, zatim pergamentni sloj stanica različite debljine, te naj donji unutarnji sloj, koji se sastoji od parenhimskih stanica (Vratarić i Sudarić, 2008).

2.1.5. Agroekološki uvjeti za proizvodnju soje

Soja nabolje uspijeva na toplom, umjereno toplom i vlažnom području. Prema tome ona zahtijeva puno topline. Suma je topline od 2.400 pa čak do 4.000 C, što ovisi o duljini vegetacije. Minimalna temperatura za klijanje iznosi 5 do 6 C. Optimalna je temperatura za klijanje 20 do 25 C, a praktički je optimum od oko 15 do 18 C optimalna temperatura za oblikovanje generativnih organa, cvatnju i oblikovanje plodova.

Soja je osjetljiva na niske temperature. Mlade biljke ugibaju na minus 2.5 C. Soja pripada biljkama kratkog dana. Tijekom vegetacije soja treba imati dovoljno vode, naročito u faci oblikovanja cvjetova, cvatnje i oblikovanje ploda. transpiracijski koeficijent za soju iznosi oko 500 do 600, soju treba sijati na srednje teškim tlima, plodnim, strukturnim i dubokim tlima, slabo kisele do neutralne reakcije (Gagro, 1997).

2.1.6. Bolesti soje

U svijetu, u velikim područjima uzgoja soje , problem bolesti je vrlo ozbiljan i pojedine od njih uzrokuju značajne gubitke uroda zrna. Radi toga u velikim oplemenjivačkim programima u svijetu dosta se radi na otpornosti na pojedine bolesti, jer su zdrave sorte, uz ostalo, važna karika za profitabilnu proizvodnju soje (Vratarić i Sudarić, 2008). U Republici Hrvatskoj soja je relativno nova kultura i tek posljednjih godina značajnije su povećane njezine površine. Stoga do sad nije bilo nekih velikih problema sa bolestima. Do sad je kod nas u širokoj proizvodnji utvrđena prisutnost više parazita koji uzrokuju oboljenja na soji, neki se javljaju svake godine u slabijem ili jačem intenzitetu, a manji broj samo u nekim godinama i na nekim lokalitetima. Od gljivičnih oboljenja na soji najznačajnije su plamenjača soje (*Peronospora mansurica*), bijela trulež korijena i stabljike soje (*Sclerotinia sclerotiorum*), crna pjegavost stabljike (*Diaporthe phaseolorum var. caullvora*), sušenje mahune i stabljike (*Diaporthe phaseolorum var. sojae*) te trulež sjemena soje (*Phomopsis longicolla Hobbs*). Od bolesti uzrokovane bakterijama kod nas je najviše prisutna bakterijska plamenjača soje (*Pseudomonas syringae pv. glycinea Coerper*.), a od virusnih oboljenja virus mozaika soje (Cvjetković, B., Buturac, I., Jelković, D., 1983).

2.1.7. Štetnici soje

Tijekom cijele vegetacije soje, od sjetve do žetve, mogu se naći štetnici. Oni mogu napadati sve dijelove biljke soje: korijenov sustav, kvržice na korijenu, stabljiku, listove, cvjetove, mahune i sjeme. Važniji štetnici po pojedinim dijelovima sojine biljke su sljedeći:

- Sjeme – zasijano sjeme izloženo je napadu različitih ptica, glodavac i nekih insekata. Kada sjeme nabubri, često ga napadaju razni štetnici, npr. muha korijena (*Delia platura*) i drugi.
- Korijen i najvažniji štetnici koji napadaju podzemne dijelove soje su razne vrste nematoda, korjenova muha, zatim žićnjaci iz porodice *Elateridae* te ličinke drugih tvrdokrilaca kao što su razni hruštevi, žitni pivci, gusjenice podgrizajućih sovica, rovci, i drugi.
- Štetnici klijanaca i mladih biljaka – razne ptice, puževi, pipe (kukuruzne, repina, lucernina), crni hruštevi, podgrizajuće sovice.
- Štetnici na listovima – kukci iz raznih redova dvokrilaca i jednokrilaca: skakavac, lisna uš, stjenica, tripsi, razne pipe, lucernina buba mara, zatim razne sovice (red *Lepidoptera*). Od drugih vrsta štetnika posebno su važne grinje (obični crveni pauk, Atlanski crveni pauk), koje kod nas u pravilu rade i najveće štete (posebno u sušnim područjima).

Sve nabrojene vrste nisu jednako štetne za soju. Mnoge od njih su samo prisutne i ne predstavljaju opasnost svake godine nego samo povremeno. U nastavku ću detaljnije opisat samo neke od najvažnijih štetnika u proizvodnim područjima soje u Republici Hrvatskoj (Vratarić i Sudarić, 2009).

2.1.8. Korovi u soji i njihovo suzbijanje

Korovi u soji najveću štetu nanose u prvih 2-3 tjedna nakon nicanja te je korove potrebno pravovremeno suzbijati. Zajedno sa sojom niče veliki broj jednogodišnjih širokolisnih korova (loboda, dvornik, gorčica i dr.), a kasnije se javljaju limundžik, šćir, mračnjak i crna pomoćnica. Kada zatopli niknut će jednogodišnje trave, muhari, koštan i svračica.
Višegodišnji širokolisni korovi kao slak, osjak te višegodišnje trave (pirika i sirak) niču tijekom cijele sezone. Potrebno je dobro poznavati korovsku floru koju možemo očekivati na našim tablama kako bi što uspješnije odredili smjernice zaštite.
Primjenu herbicida u soji moguće je obaviti u tri različita roka:

- prije sjetve
- nakon sjetve a prije nicanja
- nakon nicanja soje i korova

Nakon sjetve, a prije nicanja primjenjuje se najveći broj herbicida. Riječ je o rezidualnim ili „zemljišnim herbicidima“ koji, da bi dobro djelovali traže i dobru pred sjetvenu pripremu.

Što se tiče herbicida koji se koriste prije nicanja soje i korova, treba znati da ne suzbijaju višegodišnje korovne vrste. Osim navedenog, uspjeh zemljišnih herbicida u neposrednoj je vezi s oborinama koje moraju uslijediti nakon primjene. Izostanu li oborine, izostaje i učinak herbicida, zbog čega je također potrebno korektivno tretiranje, što nije u skladu s integriranim pristupom suzbijanja korova. U slučaju veće količine oborina nakon primjene, na lakšim tlima mogu izazvati fitotoksična oštećenja mladih biljaka soje. To su razlozi zbog kojih proizvođači soje sve češće iz strategije suzbijanja izostavljaju zemljišne herbicide i okreću se isključivo post-em primjeni folijarnih herbicida tj. nakon nicanja soje i korova.

Nakon nicanja soje i korova (post em) herbicide treba početi primjenjivati u ranom stadiju razvoja korova s umanjenim dozama (i do 50 %) u odnosu na propisane i po potrebi (ovisno o zakorovljenosti i učinku prethodnog tretiranja) ponoviti tretman (tzv. SPLIT aplikacija).Soja najbolje podnosi prskanje u stadiju prve trolistke, međutim pojava i veličina korova određuje trenutak kada ćemo krenuti u tretiranje usjeva, što znači da u određenim godinama to može biti i nešto ranije od razvijene prve trolistke. Ako je nicanje soje i korova neujednačeno, preporučljivo je pripravak primijeniti dva puta i to u polovičnoj dozi u razmaku od 5-8 dana. Tu u prvom redu mislimo na širokolisne korove. http://www.savjetodavna.hr/preporuke/6/6703/obavijest-proizvodacima-soje/

2.1.9. Inokulacija sjemena soje

Budući da se u našoj zemlji na korijenu soje ne stvaraju kvržice, pogotovo ne onda, ako je soja zasijana na novo obrađenoj zemlji, na kojoj još nikad prije soja s kvržicama nije rasla, prirodno je, da se već u početku rodila zamisao, da se umjetnim načinom unesu u zemlju potrebni kvržičasti mikroorganizmi soje i tako proizvedu čvorići na njezinom korijenu. Prve kulture kvržičastih bakterija bile su priređene na želatinskim podlogama i stavljene u trgovinu pod imenom Nitragin (Gutschy, 1950). U pripremi sjemena soje za sjetvu obaveznu mjeru predstavlja inokulacija sjemena odnosno tretiranje bakterijama dušičnim fiksatorima. U suvremenoj proizvodnji, za inokulaciju se koriste preparati kultura

čistih bakterija koji se u prometu nalaze pod raznim nazivima. Najbolje rezultate daju vlažni preparati. Prilikom inokulacije sjemena, treba se strogo držati uputa. Naročito treba voditi računa da se inokulacija izvrši u sjenovitom mjestu, da se masa sjemena dobro izmiješa, poslije toga ne bude izložena ultraljubičastom zračenju, odnosno sunčevoj svijetlosti, a kod vlažnih preparata da se sjeme do sjetve ne osuši. Inokulacija sjemena se obavlja prije sjetve. Tretiranje veće količine sjemena, koje se ne utroši isti dan, sigurnije je sutradan ponovo inokulirati.

2.2. Ponuda poljoprivrednih proizvoda

Ponuda predstavlja ukupnu količinu dobara (proizvoda ili usluga) na određenom tržištu, u određenom razdoblju pri određenim cijenama. Ponuda se temelji na proizvodnji, odnosno spremnosti proizvođača za proizvodnju određenog dobra. Ponuda je veza između proizvodnje i potrošnje. Zbog toga kažemo da je ponuda robno novčana kategorija i funkcija cijene. Cijena ima najveći utjecaj na proizvođača i količinu njegove proizvodnje. Bez cijene ne bi bilo ponude. Viša cijena nekog proizvoda utječe na veću proizvodnju odnosno ponudu i obrnuto, niža cijena znači pad ponuđene količine.

Važno je istaknuti kako ponuda i proizvodnja poljoprivredno – prehrambenih proizvoda količinski nisu identične. Ponuda tih proizvoda samo je jedan dio proizvodnje. Dio proizvoda koristi se za autoreprodukciju (stočni podmladak, stočna hrana, sjeme...), a dio za autokonzumaciju (naturalna potrošnja). Proizvođači poljoprivredno – prehrambene proizvode konzumiraju u okviru vlastitog gospodarstva. Za razliku od proizvodnje i ponude poljoprivredno – prehrambenih proizvoda svi industrijski proizvodi namijenjeni su tržištu.

Kod proizvodnje i ponude poljoprivrednih – prehrambenih proizvoda treba istaknuti i neke specifičnosti kao (Tolušić, 2012):

- Nestabilnost ponude
- Sezonski karakter ponude
- Različita kvaliteta poljoprivredno – prehrambenih proizvoda
- Zamjenjivost proizvoda
- Vezanost proizvoda

2.3. Potražnja poljoprivrednih proizvoda

Potražnja predstavlja količinu dobara (proizvoda i usluga) koja će biti kupljena kod proizvođača, na nekom području u nekom vremenskom periodu.

Dobra, pa tako i poljoprivredno – prehrambeni proizvodi se kupuju kako bi se zadovoljile određene potrebe. Potražnja je uvijek vezana uz neku potrebu, potreba je osjećaj nedostatka neke stvari, robe ili usluga i težnja da se taj nedostatak otkloni. Potrebe ljudi su različite i često su predmet izučavanja. One su uzroci različite motivacije i ponašanja ljudi, a bitno utječu i na potražnju za određenim proizvodima.

Američki psiholog Abraham Maslow bavio se proučavanjem ljudskog ponašanja koje je uvjetovano i potrebama te dao teoriju hijerarhije potreba prema kojoj je potrebe podijelio na:

- Fiziološke potrebe (hrana, piće...)
- Sigurnosne potrebe (očuvanje zdravlja, stalnog posla, fizičke sigurnosti.)
- Društvene potrebe (potrebe za ljubavlju. Pripadanjem, povezivanjem.)
- Potrebe za samopoštovanjem i samo ostvarenjem

Najčešći čimbenici potražnje poljoprivrednih proizvoda su:

- Broj i struktura stanovništva
- Kupovna moć – dohodaka stanovništva
- Cijene poljoprivrednih proizvoda
- Navike u potrošnji

Najvažniji čimbenici koji utječu na potražnju poljoprivrednog repromaterijala su:

- Broj i struktura poljoprivrednog stanovništva (proizvođača)
- Sezonski karakter i vremenski uvjeti
- Pojava bolesti i štetočina
- Cijene poljoprivrednog repromaterijala
- i dr. (Tolušić, 2012.)

2.4. Ponuda i proizvodnja sjemena na tržištu Republike Hrvatske u periodu od 2001. do 2009. godine.

Kretanje ponude sjemena na hrvatskom tržištu u periodu od 2001. do 2009. godine ukazuje na nepromjenjivost u zahtjevima tržišta za određenim kulturama, ali i na odstupanja u pojedinim godinama. U Hrvatskoj se od 2001. do 2008. godine ponuda sjemena ozime pšenice kretala od 63.368 t do 53.973 t, ozimog ječma od 5.535 t do 7.941

t, jarog ječma od 2.853 t do 1.137 t, jare zobi od 812 t do 1.089 t, tritikala od 120 t do 1.464 t, kukuruza od 7.969 t do 9.285 t, soje od 4.559 t do 4.976 t, suncokreta 156 t do 179 t i uljane repice od 147 t do 178 t. S gledišta odnosa domaće proizvodnje i uvoza žitarice su na hrvatskom tržištu uglavnom iz domaće proizvodnje dok su krumpir šećerna repa, suncokret i povrće pretežno iz uvoza. (Mijić, 2009.).

Ukupna prosječna proizvodnja sjemena u Republici Hrvatskoj zadnjih deset godina bilježi povećanje s 18.127 ha na 29.159 ha, što je porast za 11.032 ha. Također u istom razdoblju došlo je do povećanja ukupnog broja proizvođača sjemena s 92 na 496 upisanih u upisnik proizvođača. Prema desetogodišnjim podacima ukupna proizvodnja sjemena zasnovana je na 26.501 ha. Najveći udio u površinama pod sjemenskom proizvodnjom zauzimaju strne žitarice, a najmanji povrće. Najveći porast u proizvodnji sjemena u zadnjih deset godina bilježimo kod soje za 1.905 ha, kukuruza za 2.374 ha i ozime pšenice za 3.833 ha. (M. Milić, 2009.).

2.5. Proizvodnja i kontrola sjemenske soje

U suvremenom sjemenarstvu soje ne može se prihvatiti pristup da nema razlike u tehnologiji proizvodnje, odnosno agrotehnici između sjemenskih i merkantilnih usjeva soje, iako su u praksi vrlo česta, i nažalost, realizirana suprotna razmišljanja (Volenik i sur. 1990.; Vratarić i Sudarić, 2000.; Hustić i sur., 2004.). U skladu s potrebama tržišta oplemenjivačkim postupkom stvara se sve veći broj novih kultivara različitih bioloških svojstava. Da bi se nasljedna osnova pojedinih svojstava mogla što potpunije realizirati, neophodna je primjena, odnosno naglasak pojedinih agrotehničkih mjera pa se sve češće u proizvodnji koristi termin sortna agrotehnika, što znači primjena točno određenih agrotehničkim mjera prilagođenih potrebama točno određenog kultivara. Proizvodnja sjemenskih usjeva soje razlikuje se u odnosu na merkantilnu proizvodnju u sljedećem:

Izbor površine – Sjemenarstvo soje treba obavljati na boljim plodnim uređenim površinama.

Plodored – Uski plodored sa suncokretom ili uljanom repicom nije dozvoljen zbog istih bolesti. Dobri pred usjevi su kukuruz, pšenica i šećerna repa.

Obrada tla – osnovnu obradu tla treba obaviti pravovremeno i kvalitetno jer o kvaliteti izvedbe ove mjere ovisi rast i razvoj biljaka soje, a uz to i visina uroda zrna te kvaliteta zrna.

U proljeće, čim vremenski uvjeti i stanje tla dozvole, izvodi se zatvaranje zimske brazde i ravnanje. Neposredno pred sjetvu, treba kvalitetno provesti pred sjetvenu pripremu tla, koja je u funkciji kvalitete sjetve, ujednačenog klijanja i nicanja usjeva, te kasnije ujednačenije zriobe usjeva i kvalitetnije žetve usjeva.

Gnojidba – ovisi o tipu tla, zahtjevima sorte, očekivanom urodu.

Sjetva – Sjemenske usjeve treba sijati u optimalnim rokovima sjetve koji vrijede i za merkantilne usjeva.

Njega usjeva – Obuhvaća niz mjera koje su usmjerene na poticanje rasta i razvoja usjeva te zaštitu usjeva od korova, bolesti i štetnika

Sortno plijevljenje – U cilju što boljeg održavanja sortne čistoće kod sjemenskih usjeva preporučuju se jedno ili dva sortna plijevljenja posebno u kategoriji pred osnovnog i osnovnog sjemena. Plijevljenje se provodi u vrijeme kada se nabolje uočavaju sortne razlike. Stoga, prvo se plijevljenje obavlja u vrijeme pune cvatnje kada su uočljive atipične biljke prema boji cvijeta ili prema drugim morfološkim osobinama (boja i oblik lista, boja dlačica, habitusa biljke, visina biljke i drugo). Drugo plijevljenje se obavlja u punoj zriobi kada je također moguće uočiti sve atipične biljke prema visini biljaka, boji dlačice, boji mahune, dužini vegetacije. U cjelini sortno plijevljenje osigurava veći stupanj sortne čistoće.

Plijevljenje usjeva od korova – Osim sortnog plijevljenja, često je potrebno obavljati i plijevljenje usjeva od karantenskih korova i to obične dikice *Xanthium strumarium* poznate i kao čičak. Plijevljenje korova treba obaviti odmah nakon prvog pregleda sjemenskih usjeva jer u to vrijeme korov nije osjemenjen i dovoljno ga je iščupati. Kod drugog pregleda, čišćenje ovog korova je s većim rizicima jer je već potpuno formirano sjeme korova i mnogo je teže ukloniti svaku biljku iz usjeva.

Žetva – Žetva sjemenskih usjeva obavlja se kada je vlaga u zrnu između 14% i 16% i niže. Isto tako, važno je žetvu obaviti odmah poslije zrenja, jer se kasnijom žetvom povećavaju gubici i smanjuje se klijavost zrna. (Vratarić i Sudarić, 2008.).

2.6. Kontrola sjemenskog usjeva u polju

Obavezna je mjera u postupku priznavanja sjemenskog usjeva,čija je svrha provjera sortnih karakteristika, odnosno utvrditi autentičnost, prepoznatljivost sorte te osigurati uvjete za očuvanje kakvoće sjemena koje treba požeti. Stručni nadzor nad sjemenskim usjevom u polju obavlja osoba (nadzornik) ovlašten od strane Zavoda za sjemenarstvo i

rasadničarstvo. Sjemenski usjev se provjerava više puta tijekom vegetacije, a za soju su obvezna dva pregleda.

Za soju su obvezatna najmanja dva pregleda tijekom vegetacije :

Prvi pregled obavlja se u vrijem cvatnje biljke (oko 50 %) radi utvrđivanja lokacije proizvodne parcele, prostorne izolacije, pred usjeva, identiteta i genetske čistoće sorte (boje cvijeta, boja i oblik lista), primjesa, ujednačenosti, zdravstvenog stanja (pojava bolesti i štetnika) i zakorovljenosti usjeva (prisustvo karantenskih korova, samoniklog suncokreta), te polijeganja. Drugi pregled obavlja se u vrijeme zriobe biljaka radi provjeravanja genetske čistoće (uniformna zrioba, boja dlačica, boja mahuna, boja sjemena, boja hilima, oblik zrna, zdravstvenog stanja, zakorovljenosti usjeva i procjena uroda.

Zapisnici o obavljanju stručnog nadzora vode se na određenim obrascima, a osim navedenog u zapisnik se unosi naziv proizvođača, naziv sorte, kategorija sjemena, (broj i datum deklaracije), porijeklo upotrjebljenog sjemena, površine u hektarima, a nazivom parcele na kojoj je zasijan usjev, pred usjev sjemenskog usjeva, datum sjetve, te naložene mjere proizvođača koje treba poduzeti da se korigiraju eventualni propusti ili poduzmu preventivne mjere.

Sjemenski usjev soje mora zadovoljiti sljedeća mjerila:

- Da je usjev zasijan na parceli gdje prethodne godine nije bila zasijana soja, a suncokret i uljana repica najmanje 4 godine.
- Da je prostorna izolacija bila minimalno 1m.
- Da je genetska čistoća kategorije osnovnog sjemena 99,5%, certificiranog sjemena prve generacije 99 %, a certificiranog sjemena druge generacije 98 % .
- Da je zdravstveno stanje usjeva u skladu s propisanim mjerilima.
- Da intenzitet zakorovljenosti nije veći od ocjene 1 i da nema niti jedne biljke *Xanthium spp.*
- Da je ocjena ujednačenosti usjeva bila „ ujednačena“ (Vratarić i Sudarić, 2008).
- Sjeme soje *Glycine max*. nakon dorade mora imati najmanje 80 % klijavosti (od čistog sjemena), i najmanje 98% analitičke čistoće (Pravilnik o stavljanju na tržište sjemena uljarica i predivog bilja NN 126/07, 20/13)

  Izvor: Pravilnik o stavljanju na tržište sjemena uljarica i predivog bilja NN 126/07, 20/13

3. MATERIJAL I METODE

Za izradu završnog rada korišteni su primarni i sekundarni izvori podataka. Analizirana je dostupna stručna literatura iz područja poljoprivrede i trgovine. Korištene su knjige, stručni i znanstveni radovi sa sličnom tematikom te web stranice s ciljem prikazivanja neposrednih informacija o predmetu istraživanja. Istraživanje se provelo u poljoapoteci Prvča P. Z. M-55 Koprivnica. Poljoapoteka M- 55 Koprivnica smještena je u ulici Gornji Banovec 10 Koprivnica na tom mjestu posluje od 2009 godine. Jedna je od vodećih maloprodaja u sklopu Prvča P. Z. Poljoapoteka se bavi prodajom sredstava za zaštitu bilja, mineralnih gnojiva, sjetvenog i reprodukcijskog materijala i ostalog repromaterijala za poljoprivredu. Istraživanjem je obuhvaćena ponuda sjemenske soje i repromaterijala za sjetvu soje i ostale agrotehničke mjere što uključuje zaštitu soje od korova, bolesti, štetnika. U analizi su obuhvaćeni dobavljači sjemenske soje i repromaterijala i količina prodanog sjemena i repromaterijala.

4. REZULTAT I RASPRAVA

4.1. Osnovni podaci o Prvča P. Z

Poljoapoteka Prvča P. Z. Koprivnica osnovana je 20. 12. 2009.g. Radi u sklopu lanca maloprodaja u zadruzi Prvča P. Z. Zadruga Prvča P. Z. osnovana je 10. svibnja 1990. godine u Novoj Gradiški, a glavna djelatnost bila je uzgoj žitarica i drugih usjeva i nasada. Ideju osnivanja zadruge pokrenuo je upravitelj zadruge ing. Zvonko Potnik s ciljem povećanja kvalitete i kvantitete ratarske proizvodnje te da se omogući kvalitetnije snabdijevanje lokalnog tržišta poljoprivrednim repromaterijalom po povoljnim cijenama. Od dana osnivanja do danas Prvča je ostvarila značajan rast. Na području kontinentalne Hrvatske djeluje već punih 26 godina, sa 137 stalno zaposlenih i 68 poljoprivrednih ljekarni u 11 županija od Vukovarsko-srijemske, pa sve do Međimurske i Varaždinske, i odnedavno u Zagrebačkoj županiji vodeći je distributer poljoprivrednog repromaterijala. Ciljnu skupinu na koju je Prvča orijentirana čine poljoprivredni proizvođači, poljoprivredne zadruge, poljoprivredne ljekarne, vinogradari i voćari te obiteljska poljoprivredna gospodarstva. Osim razvijenog maloprodajnog lanca Prvča ima razvijenu i veleprodaju čije je sjedište u Požegi i iz čijeg se skladišta snabdijeva velik broj tvrtki, poljoprivrednih ljekarni i poljoprivrednika.

Strateški partneri, odnosno glavni dobavljači Prvče su: Bayer, Basf, Syngenta, Genera, Danon, Agrochem Maks, Medical Intertrade, Sano, TSH Čakovec, Valpovka, BC Institut, KWS Sjeme, Maisadour, Poljoprivredni institut Osijek, Pioneer Sjeme, Sjeme Split, Marcon, Unichem, Belchim, Orchem, Poljodar tim i dr.



Slika. 9 Trgovina Prvča P.Z Koprivnica

Izvor: Vlastita fotografija

4.2. Dobavljači sjemenske soje i repromaterijala Prvče P.Z.

Dobavljači sjemenske soje tvrtki Prvča P.Z. osiguravaju dostatne količine sjemenskog materijala za njihove lance maloprodaja koje zatim sjemenski materijal distribuiraju do krajnjih kupaca tj. proizvođača merkantilne soje. Tokom 2016. godine Prvča P.Z. je Ugovorila prodaju sjemenske soje od dviju najvećih sjemenarskih kuća u Republici Hrvatskoj, a to su BC Institut i Poljoprivredni institut Osijek.

BC Institut za oplemenjivanje i proizvodnju bilja d.d. Zagreb je sjemenarska tvrtka s vlastitim oplemenjivačkim programima najvažnijih ratarskih kultura. Tvrtka je okrenuta tržištu u zemlji i inozemstvu kroz proizvodnju doradu i prodaju vlastitih hibrida i sorata. BC Institut osnovan je 1897. godine pod imenom Zemaljski kemijsko-analitički zavod. Od osnutka je više puta mijenjao naziv, a 1961. dobiva današnji. S vremenom se razvio u najveću instituciju iz područja oplemenjivanja ratarskog bilja u Hrvatskoj. Vizija BC Instituta je biti moderna i učinkovita sjemenarska tvrtka koja stvara vlastite kultivare ratarskog bilja, proizvodi i distribuira visokokvalitetno sjeme svojih kreacija te pridonosi poboljšanju poljoprivredne proizvodnje i kvaliteti života svojih potrošača.

Poljoprivredni institut Osijek je javni znanstveni institut u Republici Hrvatskoj iz znanstvenog područja biotehničkih znanosti koji kroz znanstveno istraživački rad i pronalaženje inovativnih rješenja doprinosi razvoju i unapređenju znanosti (biljne znanosti) i poljoprivredne proizvodnje. Institut želi osigurati i razvijati izvrsnost u primijenjenim i razvojnim istraživanjima iz područja biljnih znanosti i time unaprijediti proizvodnju hrane i bioenergije, prateću industriju i gospodarenje prirodnim izvorima u regionalnom, nacionalnom i europskom kontekstu.

Znanstveno – istraživački, stručni i proizvodni rad organiziran je kroz osam znanstvenih odjela:

- Odjel za oplemenjivanje i genetiku strnih žitarica
- Odjel za oplemenjivanje i genetiku kukuruza
- Odjel za oplemenjivanje i genetiku industrijskog bilja
- Odjel za oplemenjivanje i genetiku krmnog bilja
- Odjel za voćarstvo – u čijem sastavu se nalazi laboratorij za kulturu tkiva
- Odjel za sjemenarstvo - u čijem sastavu se nalazi laboratorij za ispitivanje
- Odjel za poljoprivrednu tehniku i melioracije
- Odjel - Agrokemijski laboratorij
- Služba općih poslova

- Financijska služba
- Radna jedinica Sjemensko dobro

Dobavljači repromaterijala za proizvodnju merkantilne soje zadrugu Prvča P. Z. opskrbljuju svim ostalim potrebnima repromaterijalom kojim se koristi u proizvodnji merkantilne soje. Tu spadaju sredstva za zaštitu bilja u koju su distribuciju uključene zaštitarske kuće (BASF, Syngenta, Chromos Agro, Genera, Bayer, AgroChem), Mineralna gnojiva domaćeg proizvođača Petrokemija d.d - Kutina. Što se tiče inokulanat za bakterizaciju sjemena soje distributeri su bili Agrounik i Poljoprivredni fakultet Osijek.

4.3. Ponuda sorata soje i rezultat prodaje u poljoapoteci Prvča P. Z. Koprivnica

U trgovini Prvča P. Z. tokom 2016.g u ponudi su se nalazile 4 sorte soje i to tri sorte od oplemenjivačke kuće Poljoprivredni institut Osijek, sorte Ika, Lucija, Korana i jedna sorta oplemenjivačke kuće BC Instituta, sorta Buga.

Sorta Ika - dobavljač Poljoprivredni institut Osijek

Potencijal rodnosti sorte Ika je do 6 t / h, grupa zriobe 0-1.Visoke kakvoće zrna bjelančevine do 42%, ulje do 23%. Vrlo je otporna na polijeganje visina biljke je od 90 cm do 120 cm izrazito zbitog habitus, ljubičastog je cvijeta , svijetlosivih dlačica i žutog hiluma. Masa 1000 zrna je od 175 do 185 g. Sije se na sklop od 580000 do 650000 biljaka/ha (Katalog OSSK, 2016.)

Sorta Lucija - dobavljač Poljoprivredni institut Osijek

Potencijalna rodnost sorte Lucije je do 5 t/ha. Specifičnost ove sorte velik broj mahuna koje sadrže po četiri zrna. Visoke je tolerantnosti na glavne bolesti i otporna na polijeganje. Visina biljke je od 85 do 120 cm. Cvijet je ljubičast, a dlačice tamnožute. Masa 1000 zrna 185 do 200 g. Sijati na sklop do 700 000 biljaka /ha. Zbog rano zrelosti pogodna je za naknadnu i postrnu sjetvu. Pripada grupi 00-0 vrlo rana sorta.(Katalog OSSK, 2016.)

Sorta Korana, dobavljač Poljoprivredni institut Osijek

Potencijal rodnosti do 5 t/ha. Otporna na polijeganje, visoke tolerantnosti na glavne bolesti te visoke otpornosti na pucanje i osipanje zrna. Zrno sadrži visoku količinu bjelančevina oko 41% i ulja oko 22% visina biljke od 90 do 120 cm. Zbitog je habitusa , ljubičasti cvijet, žute dlačice te izrazito smeđi hilum. Masa 1000 zrna od 180 d0 190 g. sijati sklop do 7000 000 biljaka/ha. Pripada grupi zriobe 00.(Katalog OSSK, 2016.)

Sorta Buga - dobavljač BC- institut

Osigurava visoku rodnost iznad 3.5t / ha, brzo gubi vlagu u žetvi, otpornost na bolesti i štetnike. Zrno sadrži izuzetno visok sadržaj ulja 20 - 24 % i bjelančevina 39 - 40 %.

Stabljika umjerene visine, priljubljene grane, otpornost na polijeganje, u vrijeme žetve potpuno odbaci list. Masa 1000 zrna iznosi 150 - 180 gr. Količina sjemena i sjetvi 600,000 - 650.000 biljaka na ha. (Katalog BC Institut, 2016.)

Tablica 3. Prodaje sorata soje u 2016.g u poljoapoteci Prvča P.Z. Koprivnica

Oplemenjivačka kuća	Poljoprivredni institut Osijek			BC- institut	
Sorta	Ika	Lucija	Korana	Buga	
Kn/kg	7.48	7.48	7.48	7.65	
Količina prodane soje / kg	2300	1400	900	1100	Ukupno kg 5700

Izvor: Vlastiti izračun

Tablica 4. Prodaje sorata soje u poljoapoteci Prvča P.Z. Koprivnica u 2017.g

Oplemenjivačka kuća	Poljoprivredni institut Osijek			BC- institut	
Sorta	Ika	Lucija	Korana	Buga	
Kn/kg	6.57	6.57	6.57	6.76	
Količina prodane soje / kg	2700	1650	1100	1300	Ukupno kg 6750

Izvor: Vlastiti izračun

Iz prikazanih tablica 3. i 4. vidimo da je 2016.g bilo manje prodane soje po većoj cijeni. Razlog većoj cijeni soje u 2016.g je snižavanje PDV-a sa 01.01.2017 na sav poljoprivredni repromaterijal (sredstva za zaštitu bilja, sjeme, stočna hrana, mineralna – organska gnojiva.) sa 25% na 13 % automatski je pala i cijena sjemenske soje. Veća prodaja sjemenske soje se dogodila zbog Državnih mjera tj. obvezne raznolikosti usjeva pa su se poljoprivrednici odlučili u svrhu zelenih plaćanja uzgajati soju.

4.4. Ponuda sjemenske soje u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2012 – 2015. godine.

Tablica 5. Ponuda sjemenske soje u razdoblju od 2012 – 2015. godine. u Republici Hrvatskoj

Godina	2012 - 2013	2013 - 2014	2014 – 2015
Sjemena kg	4.107.700	5.193.775	6.550.100
Najzastupljenija sorta u ponudi	Ika (922.525 kg, ili 22.4 % od ukupne ponuđene sjemenske soje)	Ika (1.407.475 kg, ili 27.09 % od ukupne ponuđene sjemenske soje)	Ika (2.271.350 kg, ili 34 % od ukupne ponuđene sjemenske soje)

Izvor: Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo

Iz prikazane tablice vidimo da proizvodnja, a s tim i ponuda sjemenske soje u Republici Hrvatskoj u porastu svake godine. Najprodavanija sorta tokom ovih tri vegetacijskih godina je Ika oplemenjivačke kuće Poljoprivredni institut Osijek koja gotovo svake godine sudjeluje u ponudi sa 1/3 zastupljenosti. Razlog tome je što je sorta Ika vrlo pogodna za merkantilni uzgoj u Slavoniji, a tamo je soja po površinama najzastupljenija u odnosu na ostatak države.

4.5. Ponuda repromaterijala za proizvodnju soje i rezultat prodaje u trgovini Prvča P. Z.

Ponuda repromaterijala za proizvodnju soje u trgovini Prvča P.Z. sastojala se je od sredstava za zaštitu bilja, inokulanata za bakterizaciju sjemena soje, mineralnih gnojiva i lisnih gnojiva. Dobavljači su uspjeli trgovinu snabdijete sa dostatnom količinom sveg potrebnog repromaterijala koji je bio tražen od strane kupaca tj. proizvođača merkantilne soje.

4.5.1 Ponuda herbicida za soju i rezultat prodaje u trgovini Prvča P.Z.

Ponuda herbicida za soju u trgovini Prvča P.Z. uključivala je herbicide koji se koriste prije nicanja soje i korova (pre-emergence) i od herbicida nakon nicanja kulture tj. soje i korova (post – emergence) . Dobavljači su bili zaštitarske kuće BASF, Syngenta, Chromos Agro, Genera, Bayer, AgroChem. Koje u svojoj paleti ponude nude herbicide za soju u

svakoj fazi rasta. Ovisi o stupnju razvoja soje i korovskoj fauni primjenjivali su se za to namijenjeni herbicidi.

SENCOR WG 70 Aktivna tvar Metribuzin 70%, Namijenjen za suzbijanje jednogodišnjih širokolisnih korova i nekih uskolisnih. Vrijeme primjene herbicida je poslije sjetve a prije nicanja soje. Doza: ovisi o tipu tla a kreće se od 0.5kg do 1kg /ha.

AFALON DISPERZIJA Aktivna tvar: 45% linuron Namjena: za suzbijanje jednogodišnjih širokolisnih korova Vrijeme primjene : Poslije sjetve prije nicanja soje.Doza : 2,1 l/ h

DUAL GOLD 960 EC Aktivna tvar: alfa-metolaklor, namijenjen za suzbijanje jednogodišnjih sjemenskih uskolisnih korova. Vrijeme primjene poslije sjetve prije nicanja soje.Doza.1l/ha

WING – P Aktivna tvar 212,5 g/l dimetenamid-p, 250 g/l pendimetalin, namijenjen za suzbijanje jednogodišnjih uskolisnih korova i nekih širokolisnih korova. Vrijeme primjene poslije sjetve a prije nicanja soje. Doza:3,5–4l/ha

CORUM-Aktivna tvar. Bentazon 480 g/l, imazamoks 22,4 g/l, namijenjen za suzbijanje jednogodišnjih uskolisnih i jednogodišnjih širokolisnih korova. Vrijeme primjene jednokratno nakon ranog nicanja kada usjev dostigne razvoj prve troliske i kada su širokolisni korovi u ranim razvojnim stadijima. Dvokratno (split aplikacija) Prvi puta nakon razvijene prve troliske sljedeći tretman za 7 – 10 dana. Doza: 1,9 l/ha

FOCUS ULTRA-Aktivna tvar: Cikloksidim 100g/l + metiloleat herbicidno ulje 300 g/l Namijenjen za suzbijanje jednogodišnjih i višegodišnjih uskolisnih korova. Vrijeme primjene kod jednogodišnjih uskolisnih korova kad korovi imaju razvijena 3-5 lista (Pred busanje), a kod višegodišnjih uskolisnih korova kada su višegodišnji korovi u intenzivnom porastu (Visine 20 – 30 cm). Doza: Jednogodišnji korovi 1 – 1,5 l/ha Višegodišnji korovi: 3 – 4 l/ha

LAGUNA 75 WG -Aktivna tvar: Oksasulfuron 75%, namijenjen za suzbijanje jednogodišnjih uskolisnih i jednogodišnjih širokolisnih korova. Vrijeme primjene kada soja razvije 1 do 4 troliske, a korovi su u stadiju kotiledona pa do najviše 6 listova. Doza: 80 100 g/ha

BENTAGRAN -Aktivna tvar: Bentazon 600 g/l, namijenjen za suzbijanje jednogodišnjih i višegodišnjih širokolisnih korova. Vrijeme primjene poslije nicanja soje kada korovi imaju 2 – 4 lista. Doza: 3 l/ha

Tablica 6. Prodane količine herbicida u 2016. godini u poljoapoteci Prvča P. Z. Koprivnica

NAZIV HERBICIDA	*VRIJEME PRIMJENE*	*KOLIČINA PRODAJE (kg/l)*	*KOLIČINA APLICIRANE POVRŠINE (ha)*
SENCOR 75 WG	Pre-emergence	19	25
AFALON DISPERZIJA	Pre-emergence	27	15
DUAL GOLD 960 EC	Pre-emergence	44	44
WING - P	Pre-emergence	68	17
CORUM	post – emergence	31	16
FOCUS ULTRA	post – emergence	76	38
LAGUNA 75 WG	post – emergence	8	16
BENTAGRAN 600	post – emergence	36	12
		Ukupno = 309	Ukupno = 186 ha

Izvor: Vlastiti izračun

4.5.2. Ponuda inokulanata za bakterizaciju soje u Poljoapoteci Prvča P. Z. Koprivnica u 2016.g.

Kupci su u trgovini Prvča P.Z. mogli nabaviti inokulante za bakterizaciju soje od dva različita dobavljača, a to su Poljoprivredni Institut u Osijeku sa svojim proizvodom Nitrobakterinom koji se nalazi u praškastom stanju mase pakovanja od 100 grama i dostatan je za tretiranje 100 kg sjemenske soje i Agrounik sa proizvodom pod nazivom Slavol za soju mase pakovanja od 100 grama koji je dostatan za 100 kg sjemenske soje. Također Agrounik preporuča svoj Slavol za soju primijeniti zajedno sa proizvodom Slavol S za tretiranje sjemena koji sadrži auksine, hormone koji su prirodni signalizatori biljnim hormonima.

Važno je napomenuti da se inokulacija tj. tretiranje sjemena provodi neposredno pred sjetvu tako da se preparat rastvori u manjoj količini vode nanese na sjeme i dobro promiješa. Taj postupak mora se provoditi u zaštićenom prostoru tj. dalje od Sunčeve svjetlosti jer su bakterije vrlo osjetljive na Sunčevo svjetlo i na njemu ugibaju. Tretirano sjeme se treba odmah posijati.

Tablica 7. Prodaje inokulanata za bakteritaciju soje u poljoapoteci Prvča P. Z. Koprivnica u 2016.g.

NAZIV INOKULANTA	PROIZVOĐAČ	PRODANO KOMADA	DOSTUPNO ZA (kg)SOJE
Nitrobakterin	Poljoprivredni Institut u Osijeku	37	3.700
Slavol za soju	Agrounik	9	900

Izvor : Vlastiti izračun

4.5.3. Izbor mineralnih gnojiva za soju u poljoapoteci Prvča P.Z. Koprivnica

Mineralna gnojiva imaju vrlo veliku važnost u agrotehničkim mjerama kod proizvodnje soje, pa tako soja tokom svoje vegetacije ima najveću potrebu za hranivim elementom kalijom (K2O) te potrebe se kreću od 100 - 140 kalija (K2O) / ha zatim slijedi fosfor (P2O5) sa udjelom od 90 – 130 kg/ha fosfora (P2O5) / ha i na kraju dušik (N) sa 50 – 110 kg/ha dušika (N) / ha.

Tokom prodajne sezone 2016.g. u trgovini Prvča P.Z. dobavljač mineralnih granuliranih gnojiva za upotrebu u osnovnoj tj. pred sjetvenoj i dopunskoj gnojidbi bio je Hrvatski proizvođač mineralnih gnojiva Petrokemija d.o.o Kutina sa sljedećom paletom gnojiva NPK 15 - 15 - 15, NPK 7 - 20 - 30, URE - a 46 % N, KAN 27 % N.

Tablica 8. Prodane količine mineralnih gnojiva u poljoapoteci Prvča P. Z. Koprivnica tijekom sezone 2016.g.

FORMULACIJA GNOJIVA	PROIZVOĐAČ	NAMJENA	CIJENA ZA (kg/kn)	PRODANO (kg)
Npk 7 – 20 -30	Petrokemija d.o.o	Osnovna gnojidba	3.68	7.450
Npk 15 – 15 - 15	Petrokemija d.o.o	Predsjetvena gnojidba	2,92	104.825.00
Kan 27 % N	Petrokemija d.o.o	Prihrana	1.75	118.050.00
Ure – a 46 % N	Petrokemija d.o.o	Predsjetvena gnojidba / prihrana	2.68	64.875.00

Izvor : Vlastiti izračun

5. ZAKLJUČAK

Soja je visoko pozicionirana kao krmna kultura kako u svijetu tako sve više i u Republici Hrvatskoj. Proizvodnja soje je u stalnom porastu i površine zasijane sojom se svake godine povećavaju. Cilj kod proizvodnje soje je što veći prinos zrna soje po jedinici površine sa što većom kvalitetom zrna. Što se tiče sjemenskog materijala soje, u Hrvatskoj postoji kvalitetni sjetveni asortiman koji je na raspolaganju poljoprivrednicima i svojom kvalitetom i pouzdanošću uroda s različitim vegetacijskim grupama podoban za sjetvu bilo to na istoku ili zapadu zemlje. Izbor sjetvenog asortimana u trgovini Prvči P.Z. sastoji se od 4 sorte soje koje najviše odgovaraju našem podneblju, od oplemenjivačkih kuća iz Hrvatske, a to su Poljoprivredni institut Osijek i BC Institut, najprodavanija sorta je bila sorta Ika Poljoprivredni institut Osijek.

Što se tiče repromaterijala u ponudi su se nalazila sredstva za zaštitu bilja tj. herbicidi za primjenu Pre-emergence i post–emergence od proizvođača Syngenta, Agrochem Max, Genera, Chromos Agro i Danon, mineralna gnojiva proizvođača Petrokemija d.o.o koja sa svojom aktivnom formulacijom pokrivaju cijeli period rasta i razvoja soje i potrebe određenih hranjiva tokom vegetacijske sezone.

Ovim je istraživanjem utvrđeno da je proizvodnja sjemenske soje svake godine u porastu zbog toga što je sve veća potražnja za uzgojem merkantilne soje. Što se tiče sjemenske soje Republika Hrvatska većinu proizvodi na svojim površinama i te površine se svake godine povećavaju. Prema provedenoj analizi prodaje sjemenske soje u Prvča P.Z. i dobivenim podacima, u budućnosti se može očekivati rast potražnje za sjemenskom sojom, a time automatski i rast površina zasijanih pod merkantilnom sojom.

6. LITERATURA

I. KNJIGE

1. Cvjetković, B., Buturac, I., Jelković, D. (1983): Bolesti soje u sr hrvatskoj i mjere zaštite, *Agronomski glasnik : Glasilo Hrvatskog agronomskog društva, 45(5-6),* 483-491. Preuzeto s http://hrcak.srce.hr/173781
2. Gagro M., (1997): Žitarice i zrnate mahunarke, Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb
3. Gutschy LJ., (1950): Soja i njezino značenje u narodnom gospodarstvu, poljoprivredi i prehrani, tehnička knjiga, Zagreb
4. Hrustić, M., S. Balešević - Tutić, M. Tatić. (2004) Proizvodnja sjemena soje, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi sad
5. Jukić, G., Đurkić, H., Milić, M., Đurkić, I., Volenik, S. Proizvodnja sjemena u Republici Hrvatskoj zadnjih deset godina. Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo, Osijek
6. Mađar S., Kovačević V., Jurić I., (1984): Postrne kulture., Niro zadrugar., Sarajevo
7. Mijić, Z., Đurkić, I., Volenik, S. Ponuda sjemena i sadnog materijala na tržištu Republike Hrvatske u periodu od 2001. do 2009. Godine. Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo, Osijek
8. Pravilnik o stavljanju na tržište sjemena uljarica i predivog bilja (NN 126/07, 10/13)
9. Tolušić, Z., (2007): Tržište i distribucija poljoprivredno prehrambenih proizvoda, Poljoprivredni fakultet Osijek
10. Volenik, S., I. Đurkić, M. Vratarić, M. Krizmanić. (1990). Proizvodnja i dorada sjemena soje i suncokreta te problematika koja prati ovu proizvodnju. Poljoprivredne aktualnosti.
11. Vratarić M., Sudarić A (2008): Soja, Poljoprivredni institut Osijek, Osijek
12. Vratarić, M., (1999). Stručni nadzor nad proizvodnjom sjemena soje. Sjemenarstvo
13. Vratarić, M., Sudarić, A. (2009): Važnije bolesti i štetnici na soji u Republici Hrvatskoj. *Glasnik Zaštite Bilja, 32(6)*, 6-23. Preuzeto s http://hrcak.srce.hr/163400

II. INTERNET STRANICE

1. http://emteh.hr/novosti/tretman-sjemena-soje/
2. http://hrcak.srce.hr/173781
3. http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/ratarstvo/soja/zastita-soje-od-stetnika

4. http://rwa.hr/dh-5170-nova-vrhunska-sorta-soje/
5. http://tloznanstvo.com.hr/nitrobakterin.html
6. http://tloznanstvo.com.hr/nitrobakterin.html
7. http://victorialogistic.rs/agrovesti/rekordna-proizvodnja-soje-u-svetu)
8. http://www.agroklub.ba/
9. http://www.agropartner.rs/VestDetaljno.aspx?id=28689&grupa
10. http://www.dzs.hr/
11. http://www.ekopatent.biz/wordpress/tag/folijarna-prihrana/
12. http://www.fao.org/faostate/en/#data
13. http://www.savjetodavna.hr/savjeti/13/125/plamenjaca-i-grinje-na-soji/
14. https://bs.wikipedia.org/wiki/Sojae
15. https://www.google.hr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjQ0eCq0LTPAhUCXhQKHWgjAsQQjRwIBw&url=http%3A%2F%2Fwww.savacoop.rs%2Fproizvod%2Fwing-p-1-1&psig=AFQjCNG9ied-qQ63FUejObVsMWwSAoe70g&ust=1475240247527208

7. SAŽETAK

Soja je glavna bjelančevinasta i uljna kultura koja se uzgaja u svijetu. Njezina proizvodnja je u stalnom porastu. Najveći proizvođač soje u svijetu je SAD sa 85 milijuna tona na 30 milijuna hektara. Hrvatska uzgaja soju na oko 100 000 hektara. Što se tiče agrotehnike, soja je vrlo zahtjevna kultura koja traži da se sve agrotehničke mjere provedu sa pravilom struke. U poljoprivrednoj ljekarni Prvča P. Z. u ponudi se nalaze četiri sorte soje od kojih je u 2016. godini najprodavanija bila Ika. Od sredstva za bakterizaciju sjemena u ponudi su Slavol za soju i Nitrobakterin. Za zaštitu soje od korova nudili su se herbicidi prije nicanja korova i soje i poslije nicanja korova i soje.

Ključne riječi: soja, merkantilna proizvodnja soje, ponuda sorata soje, repromaterijal