

# Tržište suncokretovog ulja u Republici Hrvatskoj

---

Hranj, Monika

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:567429>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-29**



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](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Monika Hranj

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

## **Tržište suncokretovog ulja u Republici Hrvatskoj**

Završni rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Monika Hranj

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

## **Tržište suncokretovog ulja u Republici Hrvatskoj**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. prof.dr.sc. Ružica Lončarić, mentor
2. prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, član
3. Sanja Jelić Milković, mag.ing.agr, član

Osijek, 2020.

#### TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, smjer Agroekonomika

Završni rad

Monika Hranj

#### Tržište suncokretovog ulja u Republici Hrvatskoj

**Sažetak:** U radu je prikazano tržište suncokretovog ulja u Republici Hrvatskoj. Opisan je način uzgoja sirovine za dobivanje suncokretovog ulja, opis tržišta, cijena, uvoza, izvoza, potreba kako na tržištu Republike Hrvatske tako i na tržištu Europske unije. Donesen je zaključak u skladu s provedenim istraživanjem i zapažanjem trendova na tržištu uljarica u Republici Hrvatskoj.

**Ključne riječi:** suncokretovo ulje, suncokret, tržište, cijene, uvoz, izvoz, potražnja

21 stranica, 8 tablica, 3 slike, 1 grafikon, 12 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek.

#### BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of agrobiotechnical sciences Osijek  
Undergraduate university study Agriculture, course Agroecconomics

BSc Thesis

Monika Hranj

#### Sunflower oil market in the Republic of Croatia

**Summary:** The paper presents the sunflower oil market in the Republic of Croatia. The method of growing materials for sunflower oil production is described, as well as the description of the market, prices, imports, exports, needs both on the market of the Republic of Croatia and on the market of the European Union. The conclusion was made in accordance with the conducted research and observation of trends in the market of oilseeds in the Republic of Croatia.

**Key words:** sunflower oil, sunflower, market, prices, imports, exports, demand

21 pages, 8 tables, 3 pictures, 1 graph, 12 references

BSc Thesis is archived in Library of Faculty of Agriculture in Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. MATERIJAL I METODE.....	4
3. REZULTATI I RASPRAVA.....	5
3.1. Uljarice u svijetu .....	5
3.1.1. Agrotehnika .....	5
3.1.2. Sjetva .....	6
3.1.3. Gnojidba.....	6
3.1.4. Zaštita od bolesti .....	7
3.1.5. Žetva .....	7
3.2. Postupak proizvodnje ulja od suncokreta .....	7
3.3. Tržište suncokretova ulja .....	11
4. ZAKLJUČAK.....	19
5. POPIS LITERATURE.....	20

## 1. UVOD

Suncokretovo ulje dobiva se preradom sjemenki suncokreta, jednogodišnje biljke iz porodice glavočika. Tanjurasta glavica suncokreta sadrži oko 1500 sjemenki, crne ili prugaste crno - bijele boje, sastavljene od ljuske i jezgre u kojoj je sadržano ulje. Suncokretovo sjeme sadrži od 38 - 45% ulja, ovisno o sorti. Po sastavu masnih kiselina - 63% polinezasićenih koje uglavnom čini linolna kiselina i 24% mononezasićenih - suncokretovo ulje je pri samom vrhu ljestvice visoko vrijednih biljnih ulja. Lako se rafinira, a ulje je lijepo svjetložute boje, prozirno i poželjno, blagog okusa. Najzastupljeniji je u ljudskoj prehrani. Suncokretovo ulje neutralnog je okusa i mirisa, a namijenjeno je za višestruku uporabu. Preporučuje se za kuhanje, pečenje, prženje, kao i za pripremu svih vrsta hladnih jela, a glavna je sirovina u proizvodnji majoneza i margarina. Suncokretovo ulje bogato je vitaminom E i omega-6 nezasićenim masnim kiselinama koje pozitivno utječu na zdravlje i daju suncokretovu ulju iznimnu biološku vrijednost. Suncokret se također može koristiti kao silaže usjeva. To se može koristiti kao dupli usjev nakon rane berbe žitarica ili povrća, ili u područjima u kojima je sezona prekratka za proizvodnju kukuruza za silažu. Krmni prinosi suncokreta su općenito manje od kukuruza kada je puna vegetacije je dostupna. Prehrambene kvalitete suncokretove silaže često je veća od kukuruza, ali manja od sijena lucerne. Količina sirovih bjelančevina suncokreta za silažu je slična sijenu od trava i veći od kukuruzne silaže. Suncokret je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice glavočika. Naziv mu potječe iz grčkih riječi Helios – sunce i Anthos – cvijet.

Sjemenke su bogate vitaminima, mineralima, vlaknima, mastima i bjelančevinama. Za ishranu ljudi i za dobivanje ulja koriste se od 1000 godina pr.n.e. Sirove se sjemenke radi svog sastava smatraju ljekovitom hranom, a mogu se samljeti i dodavati u hranu. Od sjemenki se dobiva i kvalitetno suncokretovo ulje. Suncokret je poznat i kao biljka koja liječi tlo – ima nevjerojatnu sposobnost upijanja štetnih i otrovnih tvari iz tla, te velike količine vode. Srčika iz stabljika se koristila za izradu papira, osušene stabljike za ogrjev, a pepeo suncokreta je bogat kalijem i tako odlično gnojivo za vrt. Srčika suncokreta sadrži salitru, i to je čini i odličnim potpaljivačem. Latice se mogu koristiti i za dobivanje prirodne žute boje.

U tablici ispod vidimo da je suncokretovo ulje iznimne hranjive i energetske vrijednosti.

Tablica 1. Hranjive vrijednosti suncokretovog ulja

<b>Količina</b>	<b>100 g</b>
Kalorije (kcal)	884
Masti	100 g
Zasićene masne kiseline	13 g
Polinezasićene masne kiseline	36 g
Monozasićene masne kiseline	46 g
Ugljikohidrati	0 g
Bjelančevine	0 g

Izvor: USDA – United States Department of Agriculture

Najdostupnije suncokretovo ulje nalazi se na policama gotovo svakih trgovina i prehrambenih lanac što ga čini domaćem tržištu izuzetno dostupnim. Suncokretovo ulje je bogato esencijalnim višestruko nezasićenim masnim kiselinama. Britanska farmakopeja navodi sljedeću strukturu sastava: palmitinska kiselina (4,0% - 9,0%), stearinska kiselina (1,0% - 7,0%), oleinska kiselina (14,0% - 40,0%), linolna kiselina (48,0% - 74,0%). Ulje također sadrži lecitin, vitamin E, karotenoide i voskove. Suncokretovo ulje može se pohvaliti s niskim sadržajem zasićenih masnih kiselina, a visokim sadržajem nezasićenih masti. U svom sastavu ono krije 70% višestruko nezasićenih omega 6 masnih kiselina (najviše linolne masne kiseline), zatim oko 20% jednostruko nezasićenih masnih kiselina, te 10 % zasićenih masnih kiselina (najviše palmitinske i stearinske masne kiseline).

U dosadašnjim istraživanjima suncokretovo ulje bilo je predmet mnogih polemika, rasprava i studija. Navest ćemo neke od zanimljivijih i značajnijih za ovaj rad.

Stuparić, A. (2014) u svome završnom radu zaključuje kako je osnovni preduvjet proizvodnje visokokvalitetnog hladno prešanog suncokretovog ulja (linolni, oleinski tip)

odabir kvalitete sirovine, na što se misli upravo baš sjemenke suncokreta. Također ističe se kako je dobra priprema sirovine (čišćenje, sušenje, mljevenje) prije proizvodnje sirovog ulja prešanjem utječe na kvalitetu dobivenog ulja.

U svome radu Sudarić i sur. (2014.) zaključuju i ističu kako je njihovo istraživanje ukazalo da su glavne prednosti koje Republika Hrvatska ima značajniji prinosi zrna suncokreta u komparaciji sa europskim i svjetskim pokazateljima, dugogodišnja tradicija kao i nove mogućnosti u proizvodnji biogoriva. Također se ističe kako komparativnih prednosti u proizvodnji i preradi suncokreta Republika Hrvatska posjeduje, ali za daljnji razvoj proizvodnje suncokretovog ulja treba se poticati kroz daljnju industrijsku proizvodnju u nacionalnim granicama, utječući istovremeno na kvalitetu i kvantitetu kao i na ukupnu konkurentnost proizvodnje.

Prema Džigumović (2016.) koja u svome diplomskome radu ističe i zaključuje kako Hrvatska veoma dobro stoji sa proizvodnjom suncokreta i utvrđuje kako je suncokretovo ulje najzastupljenije na kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske, dok je na Mediteranu maslinovo ulje. Također, prema rezultatima ankete koja je provedena čak 92% ispitanika je potvrdilo kako koristi ulje u svakodnevnoj prehrani, dok samo 8% ispitanika ne koristi svakodnevno. Također ističe kako je suncokretovo ulje dominantno u 82% kućanstava.

Cilj rada je analizirati tržište suncokretovog ulja u Republici Hrvatskoj kako bi se utvrdio potencijal i perspektiva proizvodnje. Kako bi se to analiziralo, prikazat će se tržišne performanse kao što su: količina proizvodnje suncokretovog ulja, cijene, uvoz, izvoz, poticaji, potražnja, potrošnja i drugo. Problem koji slijedi u radu veže se za tržište suncokretovog ulja u Republici Hrvatskoj, gdje će se navesti neke od najbitnijih tržišnih pokazatelja uspješnosti proizvodnje. Također osim tržišta Republike Hrvatske, u radu se spominje i tržište Europske unije te svjetsko tržište suncokreta.



## 2. MATERIJAL I METODE

Metode rada koje se koriste su standardne metode analize, sinteze, indukcije, dedukcije, komparacije i kompilacije. Za analizu tržišta koristit će se različite baze podataka – Statistički ljetopis, TISUP, Eurostat i sl. Također, za donošenje određenih zaključaka analizirat će se dostupna literatura na zadanu temu.

Metoda analize je postupak znanstvenog istraživanja raščlanjivanjem složenih pojmova, sudova i zaključaka na njihove jednostavnije sastavne dijelove i elemente.

Metoda sinteze je postupak znanstvenog istraživanja i objašnjavanja stvarnosti putem sinteze jednostavnih sudova u složenije. Sinteza je način sistematiziranja znanja po zakonitostima formalne logike, kao proces izgradnje teorijskog znanja u pravcu od posebnoga ka općem, odnosno od vrste prema rodu. Postoje deskriptivna i eksplikativna sinteza, prema složenosti razlikuju se elementarna, kauzalna i funkcionalna sinteza, prema cilju, odnosno usmjerenosti spoznaja, sinteze mogu biti genetičke i strukturalne.

Induktivna metoda je sustavna primjena induktivnog načina zaključivanja kojim se na temelju analize pojedinačnih činjenica dolazi do zaključka o općem sudu, od zapažanja konkretnih pojedinačnih slučajeva dolazi do općih zaključaka.

Deduktivna metoda je sustavna primjena deduktivnog načina zaključivanja u kojemu se iz općih sudova izvode posebni i pojedinačni zaključci. Dedukcija uvijek pretpostavlja poznavanje općih znanja na temelju kojih se spoznaje ono posebno ili pojedinačno.

Komparativna metoda je postupak uspoređivanja istih ili srodnih pojava ili utvrđivanja njihove sličnosti u ponašanju i intenzitetu i razlika među njima. Ova metoda omogućuje istraživačima da dođu do raznih općenitih zaključaka koji su novi i obogaćuju spoznaju.

Metoda kompilacije je postupak preuzimanja tuđih rezultata znanstveno istraživačkog rada, odnosno tuđih opažanja, stavova, zaključaka i spoznaja.

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

#### 3.1. Uljarice u svijetu

Kako bi raspravljali o tržištu i potencijalima tržišta suncokretovog ulja u Republici Hrvatskoj potrebno je prvo proći postupak proizvodnje suncokretovog ulja. Osnovna sirovina za proizvodnju suncokretovog ulja je upravo suncokret. Da bi ta sirovina bila pogodna za dobivanje ulja, mora biti prikladna za masovnu proizvodnju, te imati odgovarajući sadržaj ulja koji omogućava njegovo ekonomski racionalno izdvajanje. U svijetu se upotrebljava više od 20 vrsta uljarica, a najveći dio u toj proizvodnji ulja se postiže iz sirovina navedenih u tablici ispod.

Tablica 2. Uljarice koje se koriste u svijetu

Vrsta uljarice	Dio korišten za dobivanje ulja	Sadržaj ulja (%)
Soja	Sjemenke	14 – 25
Uljana palma	Mezokarp / koštice	45 – 50
Repica	Sjemenke	38 – 45
Suncokret	Sjemenke	35 – 55
Maslina	Perikarp	23 – 45
Kukuruz	Klica	18 – 50
Kikiriki	Jezgra	50 – 55
Pamuk	Sjemenke	19 – 22
Kokos palma	Kopra	65 – 70
Sezam	Sjemenke	50 – 55
Lan	Sjemenke	30 - 45

Izvor: Dumić, 2005.

##### 3.1.1. Agrotehnika

Da bi dobili suncokretovo ulje, moramo najprije uspješno uzgojiti tu kulturu. Ovdje je opisan način na koji se uzgaja suncokret. Suncokret je jednogodišnja zeljasta biljka koja se uzgaja najviše zbog njena sjemena od kojeg se radi ulje ili koje se može samo konzumirati. Zbog toga jedna od omiljenijih biljaka iz porodice glavočika. Osim po svome sjemenu i cvijetu, biljka je poznata i po svome korijenu, koji prodire do 3 metra u dubinu, a zbog

čega može upiti vodu iz zemlje sa svim štetnim tvarima. Radi toga se suncokret često sadi na mjestima gdje se treba očistiti tlo od otpadnih voda, olova, čak i radioaktivnih tvari ili gdje se treba isušiti močvarno tlo. Korijen suncokreta, osim što je dubok, vrlo je čupav i vlaknast i ima mnogo malih, prostranih korjenčića. Iz njega izrasta stabljika koja može biti jednostavna ili razgranata, ispunjena srčikom i svijetlozelene boje. Može narasti do 4 metra u visinu i do 6 cm u širinu. Na vrhovima stabljike i njenih ogranaka razvijaju se veliki, glavičasti cvjetovi. Njihovo središte čine sitni cjevasti cvjetovi, žutosmeđe ili crvenosmeđe boje. Okružuju ih žute latice, duge čak do 10 cm. U središnjim cvjetovima, koji mogu narasti do 40 cm u promjeru, razvijaju se plodovi, ovalnog i plosnatog oblika i crne boje. Unutar njih nalazi se svijetlosiva sjemenka. Masa 1000 sjemenki teška je oko 80 grama. Sjemenke suncokreta vrlo su zdrave i hranjive. Bogate su biljnim mastima i sadrže od 30 do 50% ulja. Osim toga, bogate su i bjelančevinama, vitaminima, pogotovo vitaminom E te mineralima, zbog čega su važan dio ljudske prehrane. Osim sjemenki, u medicini se koriste i latice suncokreta od kojih se može pripremati čaj ili tinktura. Suncokret se ni bi trebao uzgajati kao monokultura. Na istom se mjestu uzgaja nakon 5 do 6 godina, a u međuvremenu se kao pretkulture uzgajaju sve one biljke koje nemaju iste štetnike kao suncokret. Najbolje je kao pretkulture uzgajati strne žitarice, odnosno pšenicu, dok je suncokret dobra pretkultura za kukuruz i pšenicu.

### *3.1.2. Sjetva*

U travnju, nakon što se sjetveni sloj zemlje ugrije na 8 °C, počinje sjetva kukuruza. Sije se sijačicama tako da razmak u redu bude od 25 do 30 cm, a među redovima 70 cm. Sije se na dubinu od 5 cm. Gustoća u redovima kasnije ovisi o klijavosti sjemena i njihovoj čistoći, ali otprilike je potrebno od 4 do 6 kg sjemena po hektaru. Suncokret najviše voli duboka, plodna i strukturalna tla. Kiselost im mora biti slaba ili neutralna.

### *3.1.3. Gnojidba*

Kako bi se suncokret mogao dobro razvijati, treba mu dovoljno dušika. Uz to, treba mu i dovoljno fosfora i kalija, s time da biljka dosta kalija izvlači i iz tla, zbog čega se gnojidbom treba osigurati prvenstveno dovoljno fosfora i dušika. Količine gnojiva koje treba dati ovise o plodnosti tla i urodu kojeg planiramo. Srednje plodim tlima treba dodati

oko 100 kg dušika, 120 kg fosfora i 140 kg kalija po hektaru i te količine se povećavaju ili smanjuju ovisno o kakvoći tla. Polovica fosfora i kalijevih gnojiva dodaje se pri jesenskom oranju, kada dodajemo i jednu petinu dušičnih gnojiva. Ostatak se dodaje tlu prije sjetve.

#### *3.1.4. Zaštita od bolesti*

Kao i sve kulture rijetkog sklopa, mogu ih napasti žičnjaci, od kojih se nasadi preventivno brane ako se ustvrdi njihova prisutnost. Od bilo kakvih nametnika štiti se pravilnim plodoredom, racionalnom gnojidbom i zdravim sjemenom, odnosno sjetvom jakih hibrida. Od štetnika, suncokretima najviše prijete ptice koje se hrane njegovim sjemenkama.

U kišnim godinama, suncokretu mogu prijetiti razvoji bolesti kao što su siva pjegavost, bijela trulež, siva plijesan i tamna pjegavost. Nasadi se mogu preventivno zaštititi od oboljenja zaštitom u početku pojave prvih glava suncokreta i kasnije u punoj cvatnji.

#### *3.1.5. Žetva*

Žetva suncokreta obavlja se krajem kolovoza ili početkom rujna. Obavlja se kombajnom prije nego donji dio glavice suncokreta posmeđi i sjeme se počne osipati. Na manjim nasadima žetva se može obavljati i ručno i to tako da se sječe glava. Ručna sjetva može se obaviti i kada se glavice suncokreta posve osuše, a vlažnost zrna padne na 9%. Prinos suncokreta je oko 2 do 3 tone po hektaru.

### **3.2. Postupak proizvodnje ulja od suncokreta**

Trenutno se suncokretovo ulje koje se prodaje na tržištu uglavnom proizvodi postupkom prethodnog cijedenja i ispiranja. Tehnologija prešanja za ispiranje ključna je točka proizvodnje suncokretovog ulja koja izbjegava negativan utjecaj prekomjernog rafiniranja, visoke temperature te kiselih i alkalnih učinaka na ulja, tako da se hranjive tvari u ulju mogu dobro sačuvati. Na primjer, udio vitamina E u ocijedenom suncokretovom ulju je 75,5 mg / 100 g. Međutim, cijedenjem-ispiranjem sjemenki s ljuskom, svako 100 g suncokretovo ulje sadrži samo 41,62 mg vitamina E. Štoviše, nema kontakta s alkanom u

procesu nezaštićenog procesa prešanja-ispiranja, čime se izbjegava stvaranje trans masti kiseline. Karakteristike prerade prvoklasnog suncokretovog ulja su: Prije svega, sjemenke suncokreta se odabiru i očiste kako bi se uklonile nečistoće, a zatim se sjeme odstrani i olupi. Nakon toga se embrij prohladi i pari u tavi, prženi proizvod se prethodno istisne iz ulja, a preostalo ulje se ekstrahira ispiranjem otapala, a zatim se sirovo ulje pročisti taloženjem i filtriranjem. Na kraju se ulje otopi, degumira, dekolorizira, deaktivira i dezodorira u rafinirano ulje. Nakon što odaberemo sjemenke suncokreta sa udjelom ulja od 30 do 50%, a sjemenski materijal sadrži određene nečistoće (sediment, kamenje, željezni ostaci itd.) koje treba ukloniti sitom za čišćenje ulja i magnetskim separatorom prikazani na Slici 1. Ono što je važno istaknuti kod opreme za čišćenje je to da će sito uglavnom ukloniti nečistoće u sjemenskom materijalu, a magnetski separator će ukloniti željezne ostatke.



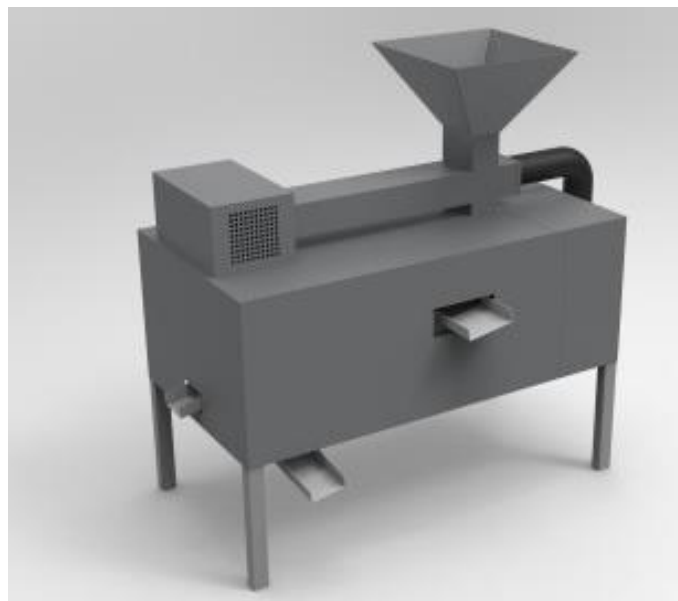
Slika 1. Sito za čišćenje ulja i magnetski separator

Izvor: seedoilpress.com

Stroj pokreće vibrirajući motor, a veličina sile koja djeluje, smjer vibracija i nagib tijela sita mogu se podesiti u skladu s karakteristikama uljanog sjemena kako bi ulje bilo što čišće. Čišćenje uljanog sjemena moglo bi smanjiti i trošenje ostale naknadne opreme i moguće je smanjiti samu prašinu u radionici. Nove separatore koji se koriste u većini tvornica odlikuje lagan rad, dobar učinak čišćenja i visoka proizvodna učinkovitost. Jedno od karakteristika linija za proizvodnju suncokretovog ulja i upotrebe opreme poput sita i separatora su te da su u usporedbi s drugim metodama ekstrakcije ulja imaju prednost jednostavnog postupka, manje potporne opreme, snažne prilagodljivosti sorti ulja,

fleksibilne proizvodnje, dobre kvalitete ulja, svijetle boje i čistog okusa. Međutim, oni imaju i visok udio ostataka ulja nakon cijedenja, što rezultira velikom potrošnjom energije i lakim gubitkom dijelova. Istodobno je potrebno opremu isprati kako bi se dodatno ekstrahiralo ulje u opremi kako bi se postigao bolji učinak stvaranja ulja. Sirovina za proizvodnju ulja nakon čišćenja i pripreme ide na daljnju preradu prateći sljedeće faze: ljuštenje, mljevenje i kondicioniranje.

Ljuštenje je operacija kojom se odvaja ljuska od jezgre. Kako bi se transport, skladištenje i prerada pravilno obavili, potrebno je poznavati svojstva zrna. Ljuska za ulogu ima štiti zrna od nepoželjnih klimatskih i drugih štetnih faktora. Sadrži vrlo malo masti koje nisu značajne u prehrani pa se stoga koristi u ishrani stoke. Odvojena jezgra odlazi na daljnju preradu jer je bogata uljem. Nakon ljuštenja suncokretovih sjemenki, uz jezgru ostaje 10-12 % ljuske koja olakšava cijedenje ulja prilikom prešanja (Čorbo,2008). Mljevenje je operacija koja se primjenjuje bez obzira koji proces slijedi nakon ljuštenja. Melju se čitave sjemenke sa ljuskama ili samo njihove jezgre. Mljevenjem bi se trebala razoriti stanična stijenka tkiva zbog lakšeg izdvajanja ulja i postići optimalna veličina čestica. Kondicioniranje je toplinska obrada grijanja i vlaženja materijala. Obavlja se prije procesa prešanja i ekstrakcije kako bi se lakše izdvojilo ulje iz čvrstog materijala. Potrebna količina vode za kondicioniranje ovisi o vrsti zrna uljarice i o stanju zrna prije ulaska u grijalicu.



Slika 2. Ljuštilica

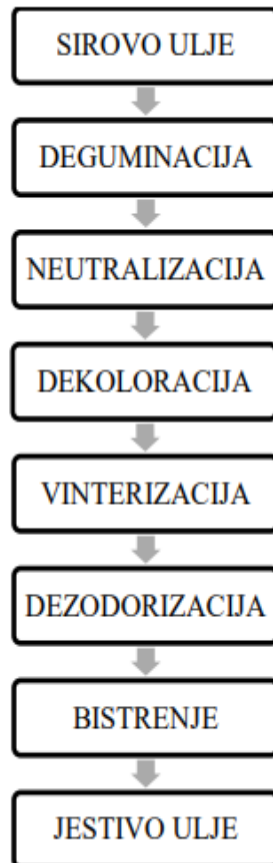
Izvor: agroklub.com

Nakon gore odrađenih faza slijedi proces izdvajanja ulja iz uljarica koji se vrši prešanjem i ekstrakcijom otapalima. Prešanje je jedna od najstarijih metoda izdvajanja ulja i koristi se više od ekstrakcije otapalima. Budući da se iz uljarice ne može u potpunosti izdvojiti ulje prešanjem, primjenjuje se ekstrakcija s otapalima. Osnovni princip prešanja je da ulje nakon procesa zadrži svoja prirodna svojstva odnosno da je dobre kvalitete, ugodnog mirisa i okusa te karakteristično za sirovinu iz koje je dobiveno. Također je tijekom prešanja važno postići da ulje ima manje nepoželjnih sastojaka, kako bi se prilikom rafinacije moglo obrađivati blagim sredstvima (Čorbo, 2008.).

Svrha ekstrakcije je da se izdvoji što više ulja iz sirovine nakon prešanja. Ulje se prije ekstrakcije može naći u obliku slobodnog ulja (u toku prethodnih postupaka pripreme i prerade se potpuno izdvojilo iz stanica i nakupilo u većoj ili manjoj količini na površini) i u obliku vezanog ulja (ulje se nalazi između razorenih staničnih stijenki i nije se izdvojilo na površini). Ekstrakcija može biti diskontinuirana i kontinuirana. Kod diskontinuiranih ekstraktora, ekstraktor se puni određenom količinom materijala te podvrgava ekstrakciji dodavanjem otapala, dok kontinuirani ekstraktori rade na principu stalne izmjene materijala i otapala.

Rafinacija ulja je tehnološka operacija kojom se uklanjaju sastojci koji smanjuju stabilnost proizvoda. Rafinacijom se ne uklanjaju samo nepoželjni sastojci, nego se uklanjaju i vrijedni sastojci kao što su vitamini, provitamini, fosfolipidi i steroli.

Kako bi se navedeni sastojci sačuvali tijekom prerade, potrebno je da procesi rafinacije ulja traju što kraće pri nižim temperaturama i nižem tlaku.



Slika 3. Tehnološki proces rafinacije ulja

Izvor: Čorbo, 2008

Nakon prolaska procesa rafinacije ulja ono se pakira na 20°C, bez stranog mirisa i okusa. Tijekom skladištenja, temperatura, svjetlost i kisik u značajnoj mjeri utječu na kvalitetu ulja. Ambalaža u koju se ulje puni, proizvodu treba osigurati potpunu zaštitu dok ne dođe do njegove upotrebe. Zapakirani proizvod treba čuvati na nižoj temperaturi bez prisustva svjetla.

### 3.3. Tržište suncokretova ulja

Kako bi se najbolje opisalo tržište suncokretovog ulja u Republici Hrvatskoj potrebno je prvo iznijeti činjenice koje se tiču proizvodnje uljarica na našem tržištu.



Tablica 3. Cijene uljarica na tržištu RH

	<b>Suncokretovo ulje (kn/kg)</b>	<b>Sojino ulje (kn/kg)</b>	<b>Ulje uljane repice (kn/kg)</b>
2009.	6,39	6,78	5,33
2010.	6,39	6,05	5,97
2011.	7,01	7,19	7,00
2012.	6,97	7,20	-
2013.	7,86	7,63	5,60
2014.	4,89	6,40	5,27
2015.	4,82	5,75	5,57
2016.	5,39	-	6,20
2017.	5,15	-	5,67
2018.	-	-	5,69
2019.	6,70	6,55	6,70

Izvor: Autor, prema podacima TISUP

Cijena suncokretova ulja od 2009.godine iznosila je 6,39 kn/kg, a prema najnovijim dostupnim podacima za 2019.godinu cijena iznosi 6,70 kn/kg. Kroz ovih 11 godina promatranog razdoblja cijene su varirale od veoma niskih 4,82 kn/kg (2015.) do vrlo visokih 7,86 kn/kg (2013.).

Cijena sojinog ulja doseže slične vrijednosti od 6,78 kn/kg u 2009.godini do čak nešto niže vrijednosti od 6,55 kn/kg u 2019.godini. Najviša zabilježena je iznosila 7,63 kn/kg i to 2013.godine kao i kod suncokretova ulja gdje je ta godina bila najbolje plaćena. Cijena uljane repice iznosi 5,33 kn/kg iz 2009.godine, a sada 6,70 kn/kg 2019.godine. Vidimo uočen blagi porast cijene i uočavamo da je 2013.godina bila najniže plaćena, baš upravo suprotno nego u prethodne dvije kulture.

Tablica 4. Cijene suncokretovog ulja u EU (EUR/t)

<b>SUNCOKRETOVO ULJE</b>			
<b>2016.</b>	<b>2017.</b>	<b>2018.</b>	<b>2019.</b>
740,64	690,94	660,93	697,47

Izvor: Autor, prema podacima Eurostat

Trenutno dostupni podaci za 2020 na području EU pokazuju da je cijena suncokretovog ulja dosegla najnižu razinu od sredine svibnja što iznosi 673, 29 EUR/t, što je pad od 7% u

odnosu na početak mjeseca srpnja. Taj nedavni pad može se pripisati manjoj potražnji EU uslijed konkurentnijih cijena palminog ulja.

Ranije u 2020. godini, uvoz suncokretovog ulja u Europu bio je povećan, nakon velike potražnje u maloprodaji uslijed pandemije COVID-19, koju je poduprla visoka proizvodnja u Ukrajini i Rusiji. Uvoz suncokretovog ulja u EU iznosio je 1,7 milijuna tona, što je 42% više u odnosu na prethodnu godinu. S druge strane, uvoz palminog ulja ostao je isti na 4,6 milijuna tona za isto razdoblje. (Europska Komisija, srpanj 2020). Međutim, u travnju, Euroazijska ekonomska unija (uključujući Rusiju) zabranila je izvoz sjemenki suncokreta u Europu zbog panike koja se proširila uzrokovana pandemijom COVID-19, što je ograničilo dostupnost sjemena i usporilo proizvodnju suncokretova ulja. Ta zabrana je povećavala ulazne troškove za proizvođače iz EU, povećavajući raspon cijena između malezijskog palminog ulja i ukrajinskog suncokretovog ulja isporučenog u Europu. Prosječna razlika u cijenama između palminog i suncokretovog ulja za lipanj bila je veća za 30% u odnosu na travanj. Također, povjerenje potrošača je bilo na niskim razinama diljem Europe zbog situacije izazvane sa COVID-19, te su zbog toga potrošači prelazili na jeftinije palmino ulje tijekom lipnja (APK Inform). Američko ministarstvo poljoprivrede procjenjuje da će uvoz suncokretovog i palminog ulja iz EU-a ostati isti za sezonu 2020/21. Stoga će cijene suncokretovog ulja vjerojatno ostati relativno niske. (USDA). Od ukupne proizvodnje svih uljarica u Hrvatskoj, na suncokret otpada veliki udio. Cijedenjem sjemena dobivaju se ulje i uljne pogače koje se koriste za stočnu hranu, kao vrlo kvalitetna energetska hrana te za pripremu raznih prehrambenih proizvoda (Stuparić, 2014.). U razdoblju od 2012. do 2016. godine u ukupnoj proizvodnji uljarica, iskazano količinski, dominantno mjesto ima soja (u promatranom razdoblju soja čini 47,8% ukupne proizvodnje uljarica), a zatim slijede suncokret (u promatranom razdoblju suncokret čini 32,2% ukupne proizvodnje uljarica), uljana repica (u promatranom razdoblju uljana repica čini 19,3% ukupne proizvodnje uljarica) i ostale uljarice (u promatranom razdoblju ostale uljarice čine 0,7% ukupne proizvodnje uljarica). Republika Hrvatska samodostatna je proizvodnjom uljarica, posebno suncokreta, soje i uljane repice. U 2016. godini samodostatnost u proizvodnji uljarica iznosi 222,50 %. U 2017. godini na žetvenoj površini od 174.895 ha, proizvedeno je ukupno 462.896 t uljarica s prosječnim prirodom po hektaru od 2,6 t.

Žetvena površina za uljanu repicu u 2017. godini bila je 48.616 ha, prirod po hektaru 2,8 t, dok je ukupna proizvodnja iznosila 135.810 t. U petogodišnjem razdoblju (2012. do 2016. godine) prosječno je proizvedeno 63.047 t uljane repice te je time proizvodnja u 2017. godini veća za 115,4% u odnosu na petogodišnji prosjek.

Žetvena površina za soju u 2017. godini iznosila je 85.133 ha, prirod po hektaru iznosio je 2,4 t, a ukupna je proizvodnja bila 207.765 t. U razdoblju od 2012. do 2016. prosječno je proizvedeno 155.993 t soje te je time proizvodnja u 2017. godini veća za 33,2% u odnosu na petogodišnji prosjek.

U 2017. godini požnjeveno je 37.152 ha suncokreta na kojima je proizvedeno 115.880 t suncokreta u zrnju s prosječnim prinosom po hektaru od 3,1 t. U petogodišnjem razdoblju (2012. do 2016. godine) prosječno je proizvedeno 104.945 t suncokreta te je time proizvodnja u 2017. godini veća za 10,4% u odnosu na petogodišnji prosjek. Ovi svi rezultati prikazani su u Tablici 5.

Tablica 5. Požnjevena površina i proizvodnja uljarica

	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Suncokret</b>					
Požnjevena površina, ha	40 805	34 869	34 494	40 254	37 152
Prirod po ha, t	3,2	2,9	2,7	2,7	3,1
Proizvodnja, t	130 576	99 489	94 075	110 566	115 880
<b>Soja</b>					
Požnjevena površina, ha	47 156	47 104	88 867	78 614	85 133
Prirod po ha, t	2,4	2,8	2,2	3,1	2,4
Proizvodnja, t	111 316	131 424	196 431	244 075	207 765
<b>Uljana repica</b>					
Požnjevena površina, ha	17 972	23 122	21 977	36 778	48 616
Prirod po ha, t	2,7	3,1	2,6	3,1	2,8
Proizvodnja, t	47 827	71 228	56 783	112 990	135 810

Izvor: Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2018.

Zahvaljujući povoljnijim reljefnim i klimatskim uvjetima proizvodnja suncokreta je u Republici Hrvatskoj zastupljenija u ravničarskom području. Od ukupno 42 000 ha u 2017.

godini na koliko se suncokret uzgaja, oko 90% površina pod ovim usjevom nalazi se u istočnoj Hrvatskoj (Zmaić i sur., 2014.)

Prema najnovijim privremenim podacima objavljenima u 2020. godini u kojoj se donosi procjena za 2019.godinu prva priopćenja navode kako je ostvarenja proizvodnja od 36 000 ha suncokreta, sa prirodom od 3 t/ha. Sve to možemo usporediti sa proizvodnjom žitarica i ostalih usjeva u Tablici 3.

Tablica 6. Proizvodnja suncokreta u usporedbi sa ostalim kulturama

<b>Ostvarena proizvodnja</b>			
	<b>Površina, tis.ha</b>	<b>Prirod po ha, t</b>	<b>Ukupno, tis.t</b>
Kukuruz	256	9,0	2,306
Krumpir	7	19,7	141
Soja	79	3,1	246
Suncokret	36	3,0	108
Šećerna repa	12	61,2	709
Lucerna, sijeno	29	6,7	194
Silažni kukuruz	26	39,0	1,003

Izvor: Autor prema podacima DZS

Državni zavod za statistiku proveo je istraživanja o statistici usjeva. Izvještajem o ostvarenim prirodima kasnih usjeva prikupljaju se podaci o požnjevenim površinama i proizvodnji kasnih usjeva. Podaci o požnjevenim površinama kasnih usjeva iskazuju se u hektarima, dok su proizvodnja i prirod po jednom hektaru iskazani u tonama. Podaci su prikupljeni posebno za poslovne subjekte i njihove dijelove, a posebno za obiteljska poljoprivredna gospodarstva. Podaci za poslovne subjekte prikupljaju se na dva načina: izvještajnom metodom na obrascu i putem internetske aplikacije. Svi ekspanzirani podaci uspoređeni su s podacima iz prijašnjih godina te raspoloživim administrativnim izvorima (Upisnik poljoprivrednih gospodarstava pri Agenciji za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju te drugi). Ostvarena proizvodnja jest proizvodnja koja se dobije nakon žetve po odbitku količina izgubljenih prije žetve, tijekom prijevoza, kombajniranja itd.

Tablica 7. Izvoz suncokreta RH 2019

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Neto težina (kg)</b>	46.089.030	35.537.857	37.152.000	63.217.883	73.872.195
<b>Vrijednost (US \$)</b>	18.721.078	14.339.181	12.183.295	24.811.694	26.843.266

Izvor: Autor prema podacima TrendEconomy

Vrijednost izvoza prikazana u Tablici 7 raste kroz zadnje dvije godine. Najveća izvozna odredišta kojima Republika Hrvatska izvozi suncokret su:

- Mađarska s udjelom od 26% (7.17 milijuna US\$)
- Italija s udjelom od 20% (5.41 milijuna US\$)
- Srbija s udjelom od 15.2% (4.09 milijuna US\$)
- Austrija s udjelom od 10.9% (2.94 milijuna US\$)
- Turska s udjelom od 10.5% (2.84 milijuna US\$)
- Slovenija s udjelom od 4.84% (1.29 milijuna US\$)
- Bosna i Hercegovina s udjelom od 4.36% (1.17 milijuna US\$)
- Njemačka s udjelom od 3.65% (980 tisuća US\$)
- Francuska s udjelom od 2.03% (545 tisuća US\$)

Tablica 8. Uvoz suncokreta u RH 2019

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Neto težina (kg)</b>	2.743.337	1.247.399	2.565.592	3.401.676	2.862.027
<b>Vrijednost (US\$)</b>	3.632.443	3.014.813	5.387.744	6.209.566	3.414.500

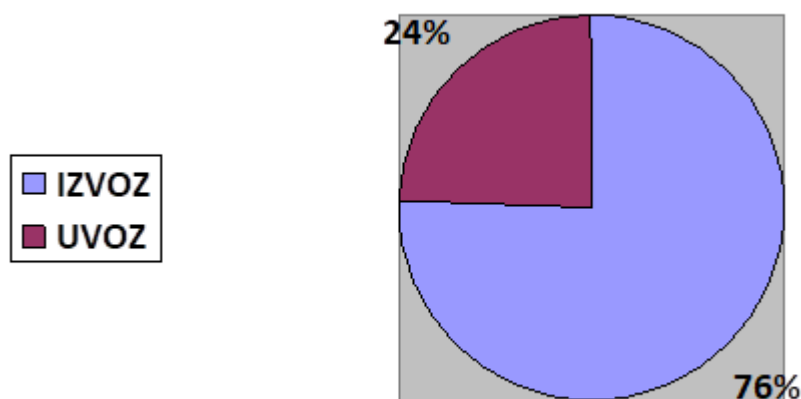
Izvor: Autor prema podacima TrendEconomy

Što se uvoza tiče, on je daleko manji i ima manju vrijednost od izvoza što pokazuju podaci iz tablice 8.

Najznačajniji trgovinski partneri koji uvoze suncokret u Republiku Hrvatsku su:

- Bugarska s udjelom od 33% (1.12 milijuna US\$)
- Francuska s udjelom od 29% (1.01 milijuna US\$)

- Italija s udjelom od 10.4% (357 tisuća US\$)
- Austrija s udjelom od 9.47% (323 tisuća US\$)
- Srbija s udjelom od 4.27% (145 tisuća US\$)
- Njemačka s udjelom od 4.2% (143 tisuća US\$)
- Slovenija s udjelom od 3.87% (132 tisuće US\$)
- Mađarska s udjelom od 3.23% (110 tisuća US\$)
- Rumunjska (22 tisuće US\$)
- Bosna i Hercegovina (16.8 tisuća US\$)



Grafikon 1. Omjer uvoza i izvoza suncokreta u RH

Izvor: Autor, prema podacima TrendEconomy

Na tržištu suncokretovog ulja u Republici Hrvatskoj nalaze se 2 najveće i najznačajnije uljare koje već desetljećima posluju na domaćem tržištu, a to su Tvornica ulja Čepin i Zvijezda.

Tvornica ulja Čepin postoji više od 70 godina, kada je započela prerada suncokreta i proizvodnja sirovog ulja mehaničkim prešanjem bez organskih otapala. Koristi se kvalitetna domaća sirovina koja se nalazi u okružju tvornice po Slavoniji. Tijekom svoga poslovanja razvija se i modernizira proizvodnja, povećavaju se proizvodni kapaciteti. Upravo proširenjem proizvodnih kapaciteta tvornica je postala najveći prerađivač uljarica u Republici Hrvatskoj sa oko 150.000 t sirovine godišnje, odnosno 30.000 t rafiniranog ulja na godinu.

Zvijezda započinje sa radom 1916.godine osnutkom u Zagrebu, te kao takva slovi za najstariju tvornicu ulja u Republici Hrvatskoj. Osim proizvodnje suncokretovog ulja, tvornica proizvodi i margarine, majoneze, namaze i sl.

U RH potražnja za suncokretovim uljem je veoma visoka i najčešće se koristi u svim kućanstvima.

Suncokretovo ulje zauzima čak 40% primjene u kućanstvima, dok iza njega slijedi djevičansko maslinovo ulje sa 31%, svinjska mast sa 12%, palmino ulje sa 12% te ostala ulja sa 5% (Lovrek, L. 2017.)

## 4. ZAKLJUČAK

Tržište suncokretovog ulja u Republici Hrvatskoj jedno je od rijetkih koje je samodostatno u svojoj proizvodnji, što uglavnom nije slučaj na ostalim poljoprivrednih proizvodima i kulturama. Suncokret i njegova prerada u suncokretovo ulje na području RH imaju veoma dugu tradiciju i povjerenje potrošača, potražnja je veoma visoka i na svakom obiteljskom stolu RH nalazi se barem po litra toga ulja. Također najdostupnije je od svih ulja u maloprodaji i najjeftinije što znatno utječe na izbor potrošača pogotovo kada je riječ o namirnici koja se koristi svakodnevno. Preferencije potrošača idu u korist suncokretovom ulju u usporedbi sa svim ostalim uljima. Također ovo je jedan od rijetkih proizvoda koji više izvozimo nego što uvozimo na svoje tržište, iako ulaskom u EU su se pojavili i strani brendovi ulja, za sada domaći proizvođači se uspijevaju izboriti na tržištu za svakoga kupca. Ono što je zadnjih godina bila loša propaganda za suncokretovo ulje je što mu se u javnosti lijepila etiketa nezdravo i što su se na tržištu pojavila neka „zdravija“ alternativnija ulja, no koja su puno skuplja i nisu oduzeli veći dio kolača proizvođačima tradicionalnog suncokretovog ulja. Osim toga, pojavilo se i malezijsko palmino ulje koje s vremenom može ugroziti nižom cijenom suncokretovo ulje, no domaći potrošači još uvijek ostaju vjerni svojim svakodnevnim, višegodišnjim preferencijama. Budućnost i potencijal proizvodnje suncokretovog ulja u Republici Hrvatskoj je velik i za sada siguran.



## 5. POPIS LITERATURE

1. APK Inform. Poljoprivredna konzultantska agencija. <https://www.apk-inform.com/en> (Datum pristupa 29.07.2020.)
2. Čorbo, S. (2008.) Tehnologija ulja i masti. Sarajevo: Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
3. Džigumović, Z. (2016): Stavovi potrošača istočne Hrvatske o potrošnji različitih vrsta jestivih ulja. Diplomski rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Poljoprivredni fakultet u Osijeku
4. Europska komisija. Službena internetska stranica EU. [https://europa.eu/european-union/about-eu/institutions-bodies/european-commission\\_hr](https://europa.eu/european-union/about-eu/institutions-bodies/european-commission_hr) (Datum pristupa 29.07.2020.)
5. EUROSTAT. Službena web stranica Europske Unije. <https://ec.europa.eu/> (Datum pristupa 29.07.2020.)
6. Lovrek, L. (2017.): Stabilnost ulja tijekom procesa prženja u kućanstvu. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
7. Stuparić, A. (2014.) : Proizvodnja i stabilizacija hladno prešanog suncokretovog ulja. Završni rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek.
8. Sudarić, T., Zmaić, K., Mijić, A. (2014) Perspektive vanjskotrgovinskog poslovanja sa suncokretovim uljem u Republici Hrvatskoj. Zbornik radova 49.hrvatskog i 9. međunarodnog simpozija agronoma.
9. TrendEconomy. Međunarodna trgovačka baza podataka. <https://trendeconomy.com/> (Datum pristupa 30.07.2020.)
10. USDA. Američko ministarstvo poljoprivrede. <https://www.usda.gov/> (Datum pristupa 29.07.2020.)
11. Zmaić, K., Sudarić, T.; Majdak, T. Nedić, I. (2014.); Ekonomski rezultati proizvodnje suncokreta u Republici Hrvatskoj. Zbornik radova, 49. hrvatski i 9. međunarodni simpozij agronoma, Marić, S.; Lončarić, Z., Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku: 186–190.