

# Kompetitivna analiza industrijske konoplje

---

**Bekavac, Zoran**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*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:151:235043>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-08**



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

Zoran Bekavac

Preddiplomski stručni studij Agrarno poduzetništvo

## **Kompetitivna analiza industrijske konoplje**

Završni rad

Vinkovci, 2022.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Zoran Bekavac

Preddiplomski stručni studij Agrarno poduzetništvo

## **Kompetitivna analiza industrijske konoplje**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. doc. dr. sc. Jelena Kristić, mentor
2. prof. dr. sc. Jadranka Deže, član
3. prof. dr. sc. Tihana Sudarić, član

Vinkovci, 2022.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski stručni studij Agrarno poduzetništvo

Završni rad

Zoran Bekavac

### Kompetitivna analiza industrijske konoplje

#### Sažetak:

Komercijalna konoplja ili industrijska konoplja uključuje sve vrste konoplje (rod *Cannabis*) koje se uzgajaju za komercijalnu upotrebu – osim za upotrebu kao opojno sredstvo ili lijek. U plodoredu konoplja ima pozitivan učinak na naknadne usjeve i obično se uzgaja prije ozimih usjeva. Sjemenke industrijske konoplje sadrže sve aminokiseline bitne za ljudsko tijelo i prikladne su za ljude kao izvor proteina s ocjenom aminokiselina korigiranom za probavljivost proteina od 0,66. U radu su korištene PESTLE i Porterova analiza pomoću kojih su identificirane važnije karakteristike kako vanjskog tako i unutarnjeg okruženja radi identifikacije strateških čimbenika koji mogu odrediti tržišnu budućnost industrijske konoplje. Iz provedenih analiza proizlazi kako unutarnje i vanjsko okruženje djeluje pozitivno.

**Ključne riječi:** industrijska konoplja, vanjsko okruženje, unutarnje okruženje

21 stranica, 3 tablice, 8 slika, 28 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  
Professional study Agricultural entrepreneurship

Final work

### Competitive analysis of industrial hemp

#### Summary:

Commercial hemp or industrial hemp includes all types of hemp (*Cannabis* genus) grown for commercial use - other than for use as an intoxicant or medicine. In crop rotation, hemp has a positive effect on subsequent crops and is usually grown before winter crops. Industrial hemp seeds contain all amino acids essential to the human body and are suitable for humans as a protein source with an amino acid score corrected for protein digestibility of 0.66. In the final work, PESTLE and Porter's analysis were used to identify the most important characteristics of both the external and internal environment in order to identify strategic factors that can determine the market future of industrial hemp. From the analyzes carried out, it emerges that the internal and external environment has a positive effect.

**Keywords:** industrial hemp, external environment, internal environment

21 pages, 3 tables, 8 figures, 28 references

Final work is archived in the Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek and in the digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Povijest industrijske konoplje .....	2
1.2. Proizvodnja industrijske konoplje .....	4
1.3. Korištenje industrijske konoplje .....	5
1.4. Cilj rada.....	11
2. MATERIJAL I METODE .....	12
3. REZULTATI I RASPRAVA.....	13
4. ZAKLJUČAK.....	19
5. POPIS LITERATURE.....	20

## 1. UVOD

Industrijska konoplja (*Cannabis sativa* L.) svestrana je biljka koja se može uzgajati zbog vlakana, sjemena ili ulja. Polja konoplje nekoć su bila uobičajena pojava u Kentuckyju tijekom prominentnosti države kao vodećeg proizvođača konoplje u SAD-u, iako je komercijalna proizvodnja konoplje prestala diljem Sjeverne Amerike u kasnim 1950-ima, trenutno postoji obnovljeni interes za uzgoj ove kulture. Dok se konoplja suočava sa značajnim pravnim preprekama zbog svoje bliske povezanosti s biljkom marihuanom, brojne države, uključujući Kentucky, rade na oživljavanju industrije konoplje. Odjeljak 7606 Zakona o poljoprivredi iz 2014. (savezni prijedlog zakona o farmama) ovlastio je državne odjele poljoprivrede u državama koje su legalizirale konoplju, uključujući Kentucky, da razviju pilot programe za istraživanje industrijske konoplje. Ministarstvo poljoprivrede Kentuckyja od 2014. radi sa sveučilištima, poljoprivrednicima i prerađivačima diljem države na provedbi pilot programa (Peternel, 2013.).

Vlakna konoplje korištena su za proizvodnju stotina proizvoda koji uključuju vlakna za brizgane/lijevane kompozitne materijale, konopce, papir, građevinske materijale, tepihe, odjeću i posteljinu za životinje. Sjemenke su se koristile za izradu industrijskih ulja, kozmetike i drugih proizvoda za osobnu njegu te lijekova. Sjeme ili ulje konoplje može se naći u ulju za kuhanje, preljevima za salate, tjestenini i grickalicama. Ova je kultura također izazvala veliko zanimanje među farmaceutskim i medicinskim istraživačima.

Trenutno su svi proizvodi od konoplje koji se prodaju u SAD-u uvezeni ili proizvedeni od uvezene konoplje. Američki prerađivači hrane i proizvođači proizvoda koji koriste uvozno ulje sjemenki konoplje i konopljina vlakna mogli bi biti zainteresirani za domaći proizvod. Zbog potrebe za pogonima za preradu konoplje iz poljske proizvodnje i očitog nedostatka takve industrije u SAD-u, bio bi potreban znatan razvoj infrastrukture za profitabilnu poljoprivrednu proizvodnju u SAD-u. Također bi bila potrebna značajna istraživanja za nove upotrebe konoplje, primjerice u farmaceutskoj industriji.

Industrijska konoplja se zbog svoga korištenja u razne svrhe svrstava u biljku koja se sve više sadi. Konoplja predstavlja prvu biljku koja se sadi, a da za ljudski rod ima i neku drugu svrhu osim prehrambene. Tablica 1 prikazat će površine na kojima se uzgaja industrijska konoplja za sjeme, proizvodnja te će biti prikazati prosječni prinosi na svijetu i Europi u razdoblju od 2012. do 2018. godine.

Tablica 1. Površina zasijane industrijske konoplje (u hektarima), proizvodnja sjemena (tona) i prosječni prinosi (tona po hektaru) za svijet i Europu od 2012. do 2018.

Godina	Površina		Proizvodnja		Prosječni prinos	
	svijet	Europa	Svijet	Europa	Svijet	Europa
2012.	25.000	16.853	112.468	96.041	4.498	4.699
2013.	24.325	16.033	89.203	72.385	3.667	4.515
2014.	24.604	16.218	130.097	85.801	4.190	5.291
2015.	23.939	16.425	78.195	63.344	3.267	3.857
2016.	27.091	19.748	99.842	86.258	3.686	4.368
2017.	32.058	24.932	146.223	132.653	4.561	5.321
2018.	32.140	24.939	142.883	129.326	4.445	5.186

Izvor: Faostat, 2020.

Iz Tablice 1 se može uočiti da je u svijetu poprilično više zasadenih površina nego u Europi, te da je bilo najviše zasadenih površina 2018. godine i stalno je u porastu. Proizvodnja industrijske konoplje je bila najveća 2017. godine, dok je 2018. godine malo opalo. Prosječni prinos je bio najveći također u 2017. godini, dok je prosječni prinos i u svijetu i u Europi opao 2018. godine.

Industrijska konoplja se od 2012. godine može uzgajati i u Republici Hrvatskoj, ali se od cijele biljke moglo upotrebljavati samo sjemenje. Novi zakon koji je na snagu stupio 2016. godine dozvoljava korištenje cijele biljke u svrhu ishrane životinja i prehrane ljudi, ali uz dva uvjeta, odnosno da u suhoj tvari ne bude više od 0,2 tetrahidrokanabinola (THC-a) tedesorta i da se nalazi na Sortnoj listi Republike Hrvatske u skladu sa Zakonom o sjemenju Republike Hrvatske (www.propisi.hr, 2022.).

### 1.1. Povijest industrijske konoplje

Uzgoj kanabisa u industrijske svrhe datira prije pisane povijesti. Industrijska upotreba konoplje također prethodi medicinskoj i rekreacijskoj upotrebi biljke konoplje. Najstariji otkriveni zapisi potječu iz Kine (oko 500. godine) koji opisuju upotrebu vlakana nastali su prije gotovo 5000 godina (2800. pr. Kr.). Drugi tekstovi također opisuju da su se sjemenke koristile kao hrana, a stabljike se spaljivale kao gorivo, ali nema ranih tekstova koji izravno ukazuju da se kanabis u tom trenutku povijesti koristio kao lijek (Lesnik i Zlodej, 2013.).

Dokazi pokazuju da je u Europu uvedena biljka kanabis oko 1500 godina pr. Kr., međutim stari Grci i Rimljani ne spominju konoplju sve do oko 0. godine. Do šesnaestog stoljeća (tj.

1501.-1600.) industrijska konoplja je bila uobičajena u cijeloj Europi kao izvor vlakana i prehrambena žitarica. Biljku su liječnici i botaničari nazvali *Cannabis sativa* Dioskorid 1537., opisujući i njenu korisnost kao izvor industrijskih vlakana kao i njene ljekovite prednosti.

Biljku kanabisa u Južnu Ameriku prvi su donijeli Španjolci istraživača oko 1545., ali nije stigao do američkih kolonija za još stotinu godina. Radile su se juta i abaka koje su bile jeftino uvezene i stoga su predstavljale veliku konkurenciju vlaknima konoplje. Sve to je pridonijelo sporom prihvaćanju industrijske konoplje u Sjedinjenim Državama, posebno zbog količine ručnog rada koji je potreban za žetvu i preradu industrijske konoplje prije razvoja mehanizirane dekortikacije konoplje.

Godine 1890. Talijan po imenu Bernagozzi izumio je ono za što se vjeruje da je prvi dekortikator od konoplje. Prije tog vremena sva se konoplja ručno lomila raznim metodama, a vlakna su bila uobičajena odvojena od prijanjajućeg krša jednostavnim mlatanjem stabljika konoplje. Tek početkom 1900-ih SAD je počeo uobičajeno koristiti mehaničku obradu industrijske konoplje.



Slika 1. Industrijska konoplja

Izvor: [www.agroklub.com](http://www.agroklub.com), 2022.

Polako je porastao interes za industrijsku konoplju sve do Zakona o porezu na marihuanu. 2. kolovoza 1937. donesen je zakon koji je regulirao uzgoj kanabisa i oporezivao prodaju istog u SAD-u. Uz to, Zakon o porezu iz 1937. godine legitimirao je upotrebu izraza "marihuana" kao oznaka za biljke i proizvode od konoplje i kanabisa u SAD-u i širom svijeta. Prije 1937.



godine, "marihuana" se koristila samo žargonski, nije bila uključena ni u jedan službeni rječnik.

Industrijska konoplja u Europu je stigla iz Azije preko Grčke i Rusije, kasnije su je Arapi donijeli iz Afrike u Španjolsku i druge dijelove Sredozemnog mora (Robinson, 2000.). Sve do srednjeg vijeka koristili su je i Nijemci, Francuzi, Englezi, Vikinzi i Mauri, koji su i prvi osnovali tvornicu papira u Europi (Robinson, 2000.).

Od vlakana industrijske konoplje znali su izrađivati platnena jedra, debela užad, ribarske mreže te male i srednje brodove bez kojih u to vrijeme nisu bila moguća duga putovanja po nemirnom moru (Robinson, 2000.). Zanimljiva je činjenica da je u Sjevernoj Americi uzgoj industrijske konoplje bio obvezan, tijekom građanskog rata uzgoj je bio još obavezniji. Još prije početka 20. stoljeća opada uzgoj industrijske konoplje, na jugu počinje dominirati pamuk, iz inozemstva dolazi jeftina juta, papir od drva postaje dostupniji, počinju se koristiti metalna užad, te se počinju izrađivati brodovi. (Robinson, 2000.).

U 20. stoljeću dolazi do napretka tehnologije, otkriva se novi potencijal industrijske konoplje, kao i novi lijekovi i uređaji u medicini. Pod vodstvom Henryja Forda, Ford Motor Company počeo se proizvoditi drveni ugljen, kreozot, etil acetat i metanol iz konoplje. Ford Motor Company želio je napraviti plastiku od polimera konoplje, a gorivo od biomase konoplje (Robinson, 2000.).

## **1.2. Proizvodnja industrijske konoplje**

Industrijska konoplja najbolje uspijeva na svježim poljima ili livadama, ne odgovaraju joj intenzivno obrađena tla puna kemikalija. Njezine potrebe rasta vrlo su slične kukuruzu. Za nju su savršeni drenirano i humusno tlo te plodno tlo. Prije sjetve se mora odlučiti hoće li se saditi industrijska konoplja za proizvodnju ulja, stabljike ili sjemena, te na temelju toga odabrati najprikladniju sortu. Njivu ili livadu treba samo lagano vapneniti u rano proljeće. Oranje se ne preporučuje i nije potrebno (<https://hannah-biz.si/o-konoplji/>, 2022.).

Teško je odrediti točnu količinu vode koju koristi za svoj rast, jer to također ovisi o sorti. Potrošnja vode se smanjuje kada cvijeće počne rasti, a ponovno se povećava tijekom cvatnje i stvaranja sjemena. Uzgajivači su procijenili približnu potrošnju od oko 27 litara (Hemp Industry Daily, 2018.) Razdoblje od sjetve do žetve u prosjeku traje od 100 do 140 dana, a pod dobrim uvjetima može se žeti dva puta godišnje (Konopko, 2011.).



Slika 2. Razvojni ciklus industrijske konoplje

Izvor: <https://hannah-biz.si>, 2022.

### 1.3. Korištenje industrijske konoplje

Industrijska konoplja i njezini dijelovi koriste se u poljoprivredi, građevinarstvu, tekstilnoj, farmaceutskoj, kozmetičkoj i prehrambenoj industriji. Može se koristiti za izradu premaza, dizelskog goriva, maziva, uljanih boja, tiskarskih boja, otapala, superkondenzatora i lakova. Za njegu tijela može se koristiti u kremama za tijelo, kozmetici, uljnim ekstraktima, balzamicima za usne, šamponima i sapunima (Ministry of Hemp, 2020.).

Manji listovi industrijske konoplje, zvani šećerni listovi, prekriveni su i bogati trihomima. Trihomi su žlijezde kanabisa koje izlučuju mnoge tvari i komponente, a najčešći su kanabinoidi, terpeni i flavonoidi. Na biljci obično nema puno manjih listova, oni se koriste za proizvodnju hašiša, čajeva i raznih ulja. Na biljci ima više velikih listova, naširoko se koriste za proizvodnju čaja i ulja. Potrebna im je velika količina lišća za proizvodnju ulja (Hemp Frontiers, 2019.).



Slika 3. Veliko i malo šećerno lišće konoplje

Izvor: [www.royalqueenseeds.com](http://www.royalqueenseeds.com), 2022.

Pupoljci industrijske konoplje za CBD dobivaju se iz ženske biljke industrijske konoplje posebnim uzgojem. Postoje mnoge metode ekstrakcije, a najpoznatije su ekstrakcija CO<sub>2</sub>, etanolom, ugljikovodikom i lipidima. U Europi su CBD proizvodi sve popularniji i dostupniji, odnosno razna ulja, smole, kapi, paste za zube, balzami za usne, listovi se koriste i za klasično dimljenje te se mogu dodavati hrani (Hemp Frontiers, 2019.).



Slika 4. Cvijet industrijske konoplje

Izvor: <https://blueforestfarms.com>, 2022.

Puno je istraživanja već provedeno o CBD-u, još uvijek se puno istražuje i testira, a poznato je da njegovi proizvodi pomažu (Forbes, 2021.):

- kod boli i djeluju protuupalno,
- u borbi protiv raka,
- kod mučnine i povraćanja,
- kod neurodegenerativne bolesti,
- kod anksioznosti i depresije,
- kod epilepsije i problema s kardiovaskularnim sustavom,
- kod smanjenja pušenja.

Sjemenke jestive industrijske konoplje sadrže 30 % ulja i odličan su izvor proteina, vlakana i magnezija. Oljuštene sjemenke nazivaju se i srca konoplje, mogu se jesti sirove, od njih se također može napraviti mlijeko, posuti po salatama ili dodati u smoothieje (Ministry of Hemp, 2019.).



Slika 5. Sjeme industrijske konoplje

Izvor: <https://vutropedija.com>, 2022.

Iz industrijske konoplje može se dobiti više biomase nego iz bilo koje druge biljne vrste. Iz njezinih sjemenki dobiva se i ulje koje se koristi u proizvodnji boja, lakova, sapuna, kozmetike i ulja za kuhanje niskog vrelišta (Britannica, 2019.).

Biodizel od konoplje također se proizvodi u Americi i drugdje, te je korišten za više od 48 milijuna uspješnih kilometara, a koristi se u Europi više od 20 godina (National hemp association, 2016.).

Čak i u Sjevernoj Koreji koriste industrijsku konoplju. Koriste njezino gorivo za svoje dronove, a njezino ulje za pripremu hrane (Cannabis-mag, 2020.).

Biodizel je još privlačniji kao gorivo jer je vrlo dobra alternativa za koju većinu dizelskih automobila ne treba preinačavati za korištenje. Volkswagen je jedina tvrtka koja svojim korisnicima dopušta korištenje biodizela u svojim vozilima bez kršenja jamstva. Vozila Honda također dobro rade na biodizel (Carsdirect, 2020.).

Biodizel se može skladištiti na isti način kao benzin i dizel, te je vrlo siguran u pogledu uporabe i transporta. Plamište mu je tri puta više nego kod dizelskog goriva, biorazgradivo je poput šećera i deset puta manje toksično od kuhinjske soli. Korištenje goriva od konoplje također može produljiti životni vijek motora, jer ga podmazuje više od običnog dizela, također paljenje, snaga, moment i potrošnja su gotovo isti. Poznato je da biodizel sadrži 10 % kisika po težini i nema sumpora (National Hemp Association, 2016.).

Etanol i metanol za gorivo proizvode se iz fermentiranih stabljika konoplje. Vlakna konoplje proizvode se iz stabljika (National Hemp Association, 2016.).



Slika 6. Stabljika konoplje

Izvor: <https://www.cannabistech.com>, 2022.

Sadi li se konoplja samo za cvijeće, sjeme i druge svrhe gdje nam stabljike nisu potrebne, može ih se odgovarajućim strojem usitniti i dobiti izvrsno prirodno gnojivo. Gnojivo je vrlo korisno, jer smanjuje isparavanje vode, kasnije, kada se više razgradi, njime se zalijeva i tako održava vlažnost tla. Usitnjavanjem se mikroorganizmi razgrađuju na organske tvari, čime se dušik i drugi minerali vraćaju u tlo. Ovaj proces također stvara mikrobiom koji stvara izvrsno okruženje za korisne bube, bakterije i druga živa bića (Kush, 2019.).

Vlakna konoplje predstavljaju jedan od zanimljivih tekstilnih materijala; dobivaju se iz stabljika konoplje posebnim postupkom. Vlakna konoplje su duža i manje savitljiva od lana, a mogu biti žuta, zelena, tamnosmeđa ili siva. Teško se izbjeljuju i rijetko se boje. Također je zanimljiva činjenica da se iz jednog hektara industrijske konoplje može dobiti isto toliko vlakana koliko i iz 2 ili 3 hektara pamuka (Britannica, 2019.).



Slika 7. Tekstilni proizvodi od industrijske konoplje

Izvor: <https://hempfoundation.net>, 2022.

Od industrijske konoplje mogu se izraditi proizvodi poput užadi, konca, jedara, tepiha, stolnjaka, zavjesa, torbi, platna za dekoraciju i pakiranje, madraca, kvalitetnog papira, cijevi, zidnih obloga. Industrijska konoplja se također koristi u obućarstvu i sedlarstvu. Od vlakana se također može napraviti pređa, koja je izvrstan materijal za brtvljenje i koristi se u vodovodu. Konopljina vuna koristi se u izolaciji, a njeni komadići u građevinarstvu. Vlakna industrijske konoplje također se koriste u proizvodnji bioplastike (Britannica, 2019.). Drvo se proizvodi i od vlakana industrijske konoplje. Vlakna se utiskuju u modele i dodaje im se ljepilo na bazi soje. Drvo konoplje se jako dobro natječe s drvetom drveća, konoplja raste sto puta brže od hrasta, također postoji velika razlika u apsorpciji ugljika. Uspoređujući plantažu

konoplje i plantažu drveća iste veličine, industrijska konoplja apsorbira četiri puta više ugljika nego drvo (Rise, 2021.).



Slika 8. Proizvodi od drva konoplje

Izvor: <https://hempwood.com>, 2022.

Posebnom obradom, vlakna industrijske konoplje također se mogu koristiti za izradu materijala sličnog stakloplastici. Konačni proizvod je 3,5 puta jači od plastike, pet puta lakši i biorazgradiv. Tvrtke poput Mercedes, BMW-a, Audi, Volkswagena, Volvo i Porsche koriste kompozite od konoplje za izradu nadzornih ploča, vrata i ostalih dijelova interijera (New Frontier Data, 2020.).

Talijani su razvili poseban proces koji izbjeljuje vlakna industrijske konoplje više u bijelu i daje im atraktivan sjaj, a krajnji proizvod je vrlo sličan pamuku (Britannica, 2019.). Izrađuju i pelene od industrijske konoplje, dokazano antibakterijske i upijajuće od pamuka. Navodno su studije pokazale da bi se za njihovo pranje potrošila velika količina vode, čime se pokazuju ekološke prednosti, a dobra stvar je što barem ne završavaju na odlagalištima (420Intel, 2018.).

Korijeni industrijske konoplje imaju dugu povijest medicinske upotrebe zbog svojih protuupalnih svojstava. Od njih se rade čajevi za olakšavanje probavnog sustava. Korijen se prerađivao generacijama diljem svijeta, a njegove kreme i masti već odavno pomažu kod artritisa, gihta, opeklina, osipa i bolova u mišićima.

#### **1.4. Cilj rada**

Temeljni cilj rada je upoznati se s industrijskom konopljom, uočiti sve prednosti i nedostatke tokom uzgoja i obrade iste i proučiti značajnija obilježja kako eksternog tako i internog okruženja radi utvrđivanja strateških faktora koji mogu prikazati ekonomsku budućnost industrijske konoplje.



## 2. MATERIJAL I METODE

Kompetitivna analiza je proces međusobnog uspoređivanja stavki i razlikovanja njihovih sličnosti i razlika. Kada tvrtka želi analizirati ideju, problem, teoriju ili pitanje, u ovom slučaju industrijske konoplje, provođenje kompetitivne analize omogućuje joj da bolje razumije problem i oblikuje strategije kao odgovor.

Analiza okuženja pomaže poslovnim subjektima identificirati unutarnje i vanjske elemente koji mogu negativno ili pozitivno utjecati na njihovo poslovanje. Promatrajući faktore, kao što su gospodarstvo i tehnologija, poslovni subjekti mogu predvidjeti potencijalne prilike i prijetnje. Učenje o tome kako provesti analizu okoliša može pomoći u pripremi učinkovite marketinške strategije za poslovanje.

Upravo je ovaj tip istraživanja potreban kako bi se pravilno formulirala strategija proizvodnje industrijske konoplje, ali i utvrdili faktori koji mogu djelovati na konkurentsku djelotvornost industrijske konoplje kao proizvoda.

PESTLE analiza, ponekad skraćeno PEST analiza, je provedena u ovom radu, a ta metoda se uobičajeno koristi za analizu okoline. Organizacije to koriste kako bi sagledale čimbenike koji mogu utjecati na profitabilnost njihovog poslovanja. PESTLE označava sljedeće faktore: politički faktori koji ispituju trenutnu političku situaciju u zemlji; ekonomski faktori - kada provode analizu okoliša, poduzeća često gledaju na ekonomske čimbenike ili trenutno stanje gospodarstva, društveni faktori - društveni čimbenici stavovi su zemlje koji mogu utjecati na poslovanje, tehnološki čimbenici uključuju napredak i inovacije koji mogu promijeniti način na koji tvrtka posluje, te pravni čimbenici razmatraju zakonske promjene koje mogu utjecati na poslovno okruženje.

Također je provedena analiza pomoću Porterovih pet sila.

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

PESTLE je akronim za okvir koji analizira političke, ekonomske, društvene, tehnološke, zakonodavne i ekološke (uglavnom u ekološkom smislu) čimbenike koji imaju izravne i neizravne utjecaje na poslovanje (Kristić i Zmaić, 2012.). U ovom odjeljku se predstavlja kratka analiza svakog elementa u odnosu na industriju industrijske konoplje.

Tablica 2. PESTLE analiza industrijske konoplje kao proizvoda

	Snaga	Važnost	Ukupno
<b>Političko-pravna okolina</b>			
Nedorečeni zakonski okviri	-4	9	-36
Administrativni propisi	-4	7	-28
Ukupno			<b>-64</b>
<b>Ekonomska okolina</b>			
Recesija i veličina dohotka	-1	8	-8
Sredstva iz EU fondova	2	8	16
Državni poticaji i potpore	5	8	40
Velika mogućnost izvoza	5	9	45
Ukupno			<b>+93</b>
<b>Socijalna okolina</b>			
Potražnja za proizvodima ind. konoplje	2	8	16
Promjena svijesti i stavovi o zdravlju	5	7	35
Ukupno			<b>+51</b>
<b>Tehnološka okolina</b>			
Visoka cijena tehnologije za uzgoj i preradu	-4	9	-36
Ukupno			<b>-36</b>
<b>Prirodno-ekološka okolina</b>			
Prirodni uvjeti za uzgoj industrijske konoplje	3	8	24
Nezahtjevnost biljke	3	7	21
Raspoložive površine za uzgoj	5	6	30
Ukupno			<b>+75</b>
<b>UKUPNO SVI ČIMBENICI OKOLINE</b>			<b>+119</b>

Ukupan rezultat analize vanjske okoline industrijske konoplje prikazan u Tablici 2 iznosi +119 te je vidljivo da okolina sveukupno ima pozitivan utjecaj na ovu djelatnost.

### **Političko-pravno okruženje**

Čini se da političko okruženje oko industrijske konoplje izaziva podjele i nema znakova pomirenja. Zakon o kontroli tvari (CSA) iz 1970. kategorizirao je razne biljke, lijekove i kemikalije u pet "rasporeda" ovisno o medicinskoj upotrebi i potencijalu za zlouporabu i ovisnost (Titus, 2016.). Marihuana je i dalje droga s popisa I, što ukazuje na to da nema medicinske koristi i da ima visok potencijal za zlouporabu. Jedan put do legalizacije industrijske konoplje je demonstriranje njezinih medicinskih prednosti kroz opsežna istraživanja i klinička ispitivanja velikih razmjera. Nažalost, ilegalni status industrijske konoplje čini istraživačima vrlo problematičnim provođenje takvih studija (Titus, 2016.).

Donedavno je politika izbjegavala bilo kakvo razmatranje industrijske konoplje. Industrijska konoplja je Zakonom o proizvodnji i prometu drogama svrstana u teške droge te je izjednačena s marihuanom, kokainom i drugim drogama. Promjene su se počele javljati početkom 21. stoljeća, posebice 2014. godine, kada su neki dodaci prehrani odobreni za prodaju. Velika prekretnica na području zakonodavstva bilo je i donošenje revidiranog pravilnika o uvjetima za dobivanje dozvole za uzgoj konoplje i maka.

### **Ekonomsko okruženje**

Industrija industrijske konoplje nastavlja eksponencijalno rasti. Prema 2018 Marijuana Business Factbook (Marijuana Business Daily, 2018.), očekuje se da će industrija generirati 7 do 9 milijardi USD u maloprodaji u 2018., u odnosu na približno 1 milijardu USD u 2011. Na putu je porast od 35 % u odnosu na 2017. Predviđa se da će prodaja u Sjedinjenim Državama dosegnuti 22 milijarde dolara do 2022., što je povećanje od 250 % u odnosu na 2017. Predviđa se da će 2018. industrija stvoriti ekonomski učinak od 26 do 32 milijarde dolara, dosegnuvši 80 milijardi dolara godišnje do 2022. Zapošljavanje u industriji industrijske konoplje procjenjuje se na 120 000-150 000 radnika s punim radnim vremenom. Očekuje se da će taj broj dosegnuti 375 000 do 2022., što je godišnja stopa rasta od 22 % (Marijuana Business Daily, 2018.).

U prošlosti je uzgoj industrijske konoplje u Sloveniji, kao i u Hrvatskoj bio prilično ograničen, pa slovensko i hrvatsko tržište nije raslo usporedno s inozemnim. U inozemstvu se

industrijska konoplja masovno proizvodi uz najnapredniju tehnologiju i alate za njezinu preradu. Cijene proizvoda i sirovina stoga su znatno niže nego kod slovenskih i hrvatskih proizvođača. Zbog niže cijene slovenski i hrvatski trgovci su proizvode od industrijske konoplje kupovali iz inozemstva. U Sloveniji i Hrvatskoj također nije bilo dovoljnih količina za potrebe tržišta. U Sloveniji se samo 5 % potražnje za industrijskom konopljom pokriva na razini poljoprivrede. Hrvatska uveze 90 % proizvoda, a mora uvesti 80 % svih sirovina za proizvode od konoplje. Potražnja raste, pa se udio uvoza samo povećava. Također se može reći da je Hrvatska mala zemlja pa se mora brzo prilagoditi, ali se to ne događa.

### **Socijalno okruženje**

Ljudi često povezuju industrijsku konoplju s indijskom i kao rezultat toga odmah pomisle na drogu. To se u posljednje vrijeme mijenja jer sve više ljudi bira zdravu prehranu i općenito zdrav način života. Ljudi su sve informiraniji i sve više njih odlučuje uvrstiti industrijsku konoplju u svoje prehrambene navike. U posljednje vrijeme sve se više ljudi odlučuje za konzumaciju konopljinog ulja, čajeva, brašna itd. Također je važno da Hrvati veliku važnost pridaju domaćoj proizvodnji i domaćem podrijetlu. U posljednje vrijeme sve više ljudi podržava korištenje industrijske konoplje, a taj će se trend nastaviti i u budućnosti.

### **Tehnološko okruženje**

Došlo je do opsežnog tehnološkog razvoja usmjerenog na poslovne subjekte i potrošače unutar industrije industrijskog kanabisa. Primjeri razvoja usmjerenih na tvrtke uključuju kompjuterizirano praćenje biljaka (tj. navodnjavanje, rasvjeta, temperatura), robotiku (npr. dronovi, automatizirano uklanjanje korova), napredne sigurnosne sustave i kloniranje biljaka. Razvoj potrošača uključuje automatizirano miješanje u kući, pametne bongove i plug-and-play kuće za uzgoj.

Mnogi ljudi bi htjeli uzgajati industrijsku konoplju, ali je teško doći do odgovarajućih strojeva potrebnih za uzgoj i preradu. Zbog zakona koji su se protivili uzgoju industrijske konoplje, razvoj tehnologije prerade ovog polja nekako je stao. Tehnologija prerade industrijske konoplje nije tekla paralelno s razvojem strojeva za preradu drugih polja. Strojevi, koji su pristupačni, već su jako stari i trebaju neku vrstu obrade ili dorade, dok su novi strojevi izuzetno skupi i pojedinci ih ne mogu priuštiti.

## Prirodno-ekološko okruženje

S obzirom da industrijska konoplja ne treba nikakve fitofarmaceutike za rast, potpuno je neškodljiva za okoliš. Tako je industrijska konoplja zbog svojih svojstava idealna za ekološke uzgajivače ili uzgajivače koji žele prijeći s integriranog uzgoja na ekološku preradu. Industrijska konoplja sama pronalazi hranjiva u tlu, poboljšava kvalitetu tla, suzbija korove i ne treba je štiti od štetnika i bolesti.

Industrijska konoplja također dokazano čisti tlo od teških metala pa bi se njezinim uzgojem moglo dugoročno očistiti tlo. Vrlo je korisna biljka koja može zamijeniti sječu stabala, jer je savršena zamjena za drvo, a njen prinos po hektaru četiri puta je veći od uroda po hektaru stabala.

Tablica 3. Porterova analiza industrijske konoplje kao proizvoda

	Utjecaj	Važnost	Prosječno
<b>Pregovaračka snaga kupca</b>			
Potražnja vs. ponuda	+	7	
Cjenovna osjetljivost	+	6	+7
Stavovi kupaca (zdravlje)	+	8	
<b>Pregovaračka snaga dobavljača</b>			
Broj dobavljača	+	6	+4
Veličina dobavljača	+	3	
<b>Supstituti</b>			
Ostale vrste biljaka koje mogu zamijeniti industrijsku konoplju	-	2	-2
Uvoz proizvoda	-	2	
<b>Konkurenti</b>			
Broj gospodarstva koja uzgajaju i preraduju industrijsku konoplju	-	2	-3
Neorganiziranost tržišta	-	5	
<b>Potencijalni novi sudionici</b>			
Proširenje tržišta	-	3	-3

Druga metoda pomoću koje je analizirano tržište proizvodnje i prerade industrijske konoplje je bilo uz pomoć Portrovog modela pet sila, koji je temeljni analitički alat za analizu

konkurentne prednosti legalnih industrija. Predstavlja poslovni subjekt u presjeku pet konkurentskih sila, a to su: pregovaračka moć dobavljača, pregovaračka moć kupaca, prijetnje ulaska novih konkurenata u industriju, prijetnje supstitucije i konkurencije između postojećih tvrtki u industriji.

Analiza konkurentnosti industrije pokazuje atraktivnost industrije za poslovni subjekt koji u njoj posluje. Za poslovne subjekte je ključno znati snagu konkurencije u industriji jer o tome ovisi potencijalna profitabilnost industrije. Konkurencija unutar industrije najčešće rezultira smanjenjem cijena, što izravno utječe na povrat kapitala. Stoga, što je jača snaga pet konkurentskih snaga u industriji, to je niža njezina potencijalna profitabilnost.

Konkurencija između postojećih tvrtki u industriji proizvodnje i prerade industrijske konoplje je iz godine u godinu sve veća. Od 2004. godine sve više uzgajivača odlučuje se za uzgoj i preradu industrijske konoplje. Tako su uzgajivači koji već dugi niz godina uzgajaju konoplju stvorili sebi isplativo tržište. Pristup profitabilnom tržištu stoga je ograničen ako ste mali ili tek počinjete u ovoj djelatnosti. Prednost je, naravno, ako se mnogo manjih uzgajivača udruži u zadrugu. U našem susjedstvu, točnije Sloveniji već ima puno uzgajivača, a ako se proizvođači žele istaknuti, moraju raditi na kvaliteti ili niskim cijenama. Veliki konkurenti su i uljari koji uz sva ostala ulja prerađuju i ulje od industrijske konoplje. Sjeme industrijske konoplje kupuju iz inozemstva po nižoj cijeni, što im omogućuje i nižu maloprodajnu cijenu. Uostalom, trenutno još uvijek nema dovoljno domaćeg sjemena i može ga se brzo prodati. To je i jedan od razloga zašto se hrvatski uljari odlučuju uvoziti sjemenke i druge proizvode od konoplje iz Kine, Kanade, Francuske. Ovdje se također može napomenuti da su hrvatski proizvođači konoplje u prednosti u odnosu na uljare, jer mogu dokazati da je ulje hrvatskog podrijetla, što je za uljare dvojbeno, jer sami ne uzgajaju sjeme industrijske konoplje. Unatoč činjenici da je u Hrvatskoj svake godine sve više ponuđača, potražnja je još uvijek veća od ponude. Konkurencija u ovoj djelatnosti je srednje velika.

U slučaju industrijske konoplje, mogućnost pojave supstituta nije toliko velika. Hladno prešanim uljem uzgajivač postiže kvalitetu. U slučaju hladnog prešanja ulja, tj. do 31 stupanj Celzijusa, prinos sjemenki se smanjuje i do 50 %. Procjenjuje se da se od 700 kilograma sjemenki dobije 200 litara ulja. No, moguće je da kod hladnog prešanja ulja iskorištenje može biti čak upola manje. Stoga uzgajivač mora hladno prešano ulje prodavati po višoj cijeni, jer želi ostvariti jednaku konačnu zaradu kao da je ulje cijedio na višim temperaturama. Općenito, vjerojatnost pojave novih zamjena je niska-srednje visoka.

Kupci imaju veliku pregovaračku moć ako proizvođač ima velike količine ulja koje prodaje u hipermarketima i trgovačkim centrima. Uzgajivača industrijske konoplje i uljara ima na tržištu, pa im veletrgovci nude vrlo niske otkupne cijene. Dakle, na tržištu proizvođači industrijske konoplje mogu uspjeti samo ako su jako jeftini ili ako imaju izuzetno kvalitetan proizvod koji prodaju po višoj cijeni. Kvaliteta se može opravdati raznim priznanjima, kao npr. EKO-certifikat i drugo. Ne treba zanemariti ni činjenicu da je potražnja još uvijek veća od ponude. To znači da tržište još nije zasićeno i još uvijek nema dovoljno proizvoda od industrijske konoplje. S obzirom da je ponuđača mnogo, a potražnja čak i veća od ponude, kupci imaju srednje do visoku pregovaračku moć.

S obzirom da na tržištu već postoji veliki broj dobavljača, u ovom slučaju pregovaračka moć daje pozitivan utjecaj jer proizvođači imaju raznoliku ponudu potrebnih inputa. U Hrvatskoj postoji nekoliko velikih proizvođača koji su na tržištu desetak godina i mnogo manjih proizvođača koji proizvode industrijsku konoplju tek nekoliko godina.

Industrija proizvodnje i prerade industrijske konoplje relativno je nova u Hrvatskoj, tako da su prepreke za brzo proširenje tržišta prilično visoke. Zbog zakonskih zabrana tehnologija uzgoja ove kulture nije razvijena, pa su cjenovno pristupačni strojevi već jako stari. Novi strojevi su u razvoju i stoga su vrlo skupi. Te se prepreke smanjuju ako se ljudi učlane u zadruge ili slične udruge.

## 4. ZAKLJUČAK

Industrijska konoplja je izuzetno korisna kultura koja je u prošlosti bila puno više cijenjena nego danas. Zbog stroge zakonske regulative, koja je industrijsku konoplju izjednačila s indijskom konopljom i posljedično je svrstala u droge, njezin uzgoj i prerada bili su ograničeni ili zabranjeni do prije nekoliko godina. Od 2004. godine zakonodavstvo se počelo mijenjati u korist uzgajivača industrijske konoplje. Tako je 2015. godine gotovo potpuno relaksiran uzgoj, zbog donošenja izmijenjenog pravilnika o uvjetima za dobivanje dopuštenja za uzgoj konoplje i maka. Ostala su ograničenja samo za sjetvu sjemena autohtonih vrsta industrijske konoplje.

Ukratko, uzgoj i prerada industrijske konoplje još uvijek je industrija koja ima veliki potencijal u budućnosti zbog njezine svestranosti. Kroz PESTLE analizu sa stajališta uzgoja i prerade industrijske konoplje moglo se vidjeti da su zakonodavstvo, politika i ljudi sve više naklonjeni uporabi industrijske konoplje. Ekonomski gledano, konoplja je vrlo korisna, jer od nje svi imaju koristi, i uzgajivači i otkupljivači, ali i država. S obzirom na uporabna svojstva, industrijska konoplja je kao stvorena za uzgoj u 21. stoljeću, jer za svoj rast nisu potrebna nikakva fitofarmaceutska sredstva. Analiziran je odnos cijena te se iz toga saznalo da su trenutne cijene proizvoda od industrijske konoplje još uvijek dosta visoke, dok su troškovi proizvodnje i prerade relativno niski. To znači da se industrijska konoplja isplati zbog niskih troškova koji postoje njezinim uzgojem. S industrijskom konopljom se može zaraditi znatno više nego s drugim kulturama, što je veliki poticaj novim uzgajivačima. Potražnja za proizvodima od industrijske konoplje i dalje je veća od ponude.



## 5. POPIS LITERATURE

1. Agrokлуб (n.d.): Industrijska konoplja. Dostupno na: <https://www.agroklub.com/sortna-lista/uljarice-predivo-bilje/industrijska-konoplja-80/> (datum pristupa: 11.04.2022.)
2. Cannabis-mag (2020.): Home: History: Agriculture: Grow: Hemp: News: Policy: North Korea grows hemp for military purposes. Dostupno na: <https://bit.ly/3pNjdGe> (datum pristupa 18.04.2022.)
3. Carsdirect (2020.): Home: Green cars: Biodiesel: Biodiesel Conversion Simplified. 2020. Dostupno na: <https://bit.ly/3FLzaET> (datum pristupa 03.05.2022.)
4. Britannica (2019.): Home: Science: Plants: Flowering Plants: Hemp: Hemp uses. Dostupno na: <https://bit.ly/2UUkCMU> (datum pristupa 02.05.2022.)
5. Forbes (2021.): Health: Body: 9 Science-Backed Benefits Of CBD Oil. Dostupno na: <https://bit.ly/3v8CS6N> (datum pristupa 10.04.2022.)
6. Hannah Biz (2020.): Izobraževanje: Pridelava industrijske konoplje. Dostupno na: <https://bit.ly/32XvlLv> (10.04.2022.)
7. Hemp Frontiers (2019.): Hemp 101: Hemp uses: What Are CBD Buds: The Beginner's Guide To Hemp Flowers. Dostupno na: <https://bit.ly/302e8hU> (datum pristupa 03.05.2022.)
8. Hemp Industry Daily (2018.): Myth-busting: Hemp needs more water than many think. Dostupno na: <https://bit.ly/302uRli> (datum pristupa 02.05.2022.)
9. Konopko (2011.): Zakaj industrijska konoplja? Dostupno na: <https://bit.ly/2Bg2Flq> (datum pristupa 03.05.2022.)
10. Kristić, J., Zmaić, K. (2012.): Kompetitivna analiza proizvoda ruralnog turizma. U: Knjiga sažetaka, III. međunarodni kongres o ruralnom turizmu „Ruralni turizam – pokretač održivog razvoja“, Katica, D. i Demonja, D. (ur.), Klub članova „Selo“ i Institut za međunarodne odnose, Zagreb, 112-113.
11. Kush (2019.): Blog: What to do with cannabis and hemp stalks, leaves, and stems after harvest. Dostupno na: <https://bit.ly/3l55VBf> (datum pristupa 27.03.2022.)
12. Lesnik, Š., Zlodej, L. (2013.): Konopljina kuharica s Feliksove domačije. Ara, Ljubljana.
13. Marijuana Business Daily (2018.): Annual Marijuana Business Factbook.,2018, 6th ed. Dostupno na: <https://mjbizdaily.com/wp-content/uploads/2018/05/Factbook2018-ExecutiveSummary.pdf> (datum pristupa 13.04.2022.)

14. Ministry of Hemp (2020.): Guides: 82 Real Life Amazing Hemp Products To Try Today: Beauty & Skin. Dostupno na: <https://bit.ly/398zrUs> (datum pristupa 22.03.2022.)
15. National Hemp Association (2016.): News: Energy news: Hemp news: Making Environmentally friendly Fuel From Industrial Hemp. Dostupno na: <https://bit.ly/3pQpwsG> (datum pristupa 17.04.2022.)
16. New Frontier Data (2020.): Cannabis insights: Where Hemp Meets the Road: Automotive Bioplastics. Dostupno na: <https://bit.ly/3eP5lHy> (datum pristupa 18.04.2022.)
17. Peternel, P. H. (2013.): Po zakonu mamilo, po pameti pa tudi zdravilo. Delo. Dostupno na: <https://old.delo.si/novice/slovenija/po-zakonu-mamilo-po-pameti-pa-tudi-zdravilo.html> (datum pristupa 11.04.2022.)
18. Rise (2021.): Stories: Hempwood the sustainable new building material. Dostupno na: <https://bit.ly/3y5tLUV> (datum pristupa 11.04.2022.)
19. Robinson, R. (2000.): Velika knjiga o konoplji: popolni vodič po okoljski, komercialni, zdravstveni rabi ene od najbolj izjemnih rastlin na Zemlji. Ljubljana, samozaložba A. Urbančič.
20. Titus, D. (2016.): Puff, puff, pass... that law: The changing legislative environment of medical marijuana policy. Harvard Journal on Legislation, 53: 39-58.
21. Zakon o izmjenama i dopunama zakona o suzbijanju zlouporabe droga. Dostupno na: <http://www.propisi.hr/print.php?id=6447> (datum pristupa: 18.04.2022.)
22. 420Intel (2018.): Home: Medical Cannabis News: 15 Products that can be made from hemp: 15 Products that can be made from hemp. Dostupno na: <https://bit.ly/2IROF5L> (datum pristupa 18.04.2022.)
23. <https://blueforestfarms.com/shop/cherry-blossom-cbd-hemp-seeds-feminized> (datum pristupa 25.03.2022.)
24. <https://hempfoundation.net/bulk-hemp-fiber/> (datum pristupa 16.04.2022.)
25. <https://hempwood.com/shop-hempwood/> (datum pristupa 16.04.2022.)
26. <https://vutropedija.com/sjeme-industrijske-konoplje/> (16.04.2022.)
27. <https://www.cannabistech.com/webcasts/ask-a-hempster/what-does-hemp-biomass-actually-mean-cannabis> (datum pristupa 22.04.2022.)
28. <https://www.royalqueenseeds.com/blog-sugar-leaves-what-they-are-what-to-do-with-them-n831> (datum pristupa 25.03.2022.)