

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**UPORABA INDUSTRIJSKE KONOPLJE V
GOSPODINJSTVIH V SAVINJSKI STATISTIČNI REGIJI**

ANDREJ REBERNIK

VELENJE, 2016

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**UPORABA INDUSTRIJSKE KONOPLJE V
GOSPODINJSTVIH V SAVINJSKI STATISTIČNI REGIJI**

ANDREJ REBERNIK

Varstvo okolja in ekotehnologije

Mentorica: doc. dr. Natalija Špeh

VELENJE, 2016

Priloga 2: Sklep o diplomskem delu



Številka: 726-3/2015-2

Datum in kraj: 9. 4. 2015, Velenje

Na podlagi Diplomskega reda

izdajam

SKLEP O DIPLOMSKEM DELU

Študent-ka VŠVO

Andrej Rebernik

lahko izdela diplomsko delo:

Naslov diplomskega dela v slovenskem jeziku: Uporaba industrijske konoplje v gospodinjstvih v Savinjski statistični regiji

Naslov diplomskega dela v angleškem jeziku: The use of industrial hemp in the households in the Savinjska statistic region

Mentor-ica: doc. dr. Natalija Špeh

Somentor-ica: _____ / _____

Diplomsko delo je potrebno izdelati skladno z Navodili za izdelavo diplomskega dela.

Pravni pouk: Zoper ta sklep je možna pritožba na Senat v roku 3 delovnih dni.



Dekan
doc. dr. Boštjan Pokorny

Izjava o avtorstvu

Podpisani **Andrej Rebernik**, z vpisno številko **34090048**,

študent dodiplomskega študijskega programa Varstvo okolja in ekotehnologije,

sem avtor diplomskega dela z naslovom

UPORABA INDUSTRIJSKE KONOPLJE V GOSPODINJSTVIH V SAVINJSKI STATISTIČNI REGIJI,

ki sem ga izdelal pod mentorstvom **doc. dr. Natalije Špeh**.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo delo moje avtorsko delo, torej rezultat mojega lastnega raziskovalnega dela;
- oddano delo ni bilo predloženo za pridobitev drugih strokovnih nazivov v Sloveniji ali tujini;
- so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženem delu, navedena oziroma citirana v skladu z navodili VŠVO;
- so vsa dela in mnenja drugih avtorjev navedena v seznamu virov, ki je sestavni element predloženega dela in je zapisan v skladu z navodili VŠVO;
- se zavedam, da je plagiatorstvo kaznivo dejanje;
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagiatorstvo lahko predstavlja za predloženo delo in moj status na VŠVO;
- je diplomsko delo jezikovno korektno in da je delo lektorirala Biserka Hrnčič;
- dovoljujem objavo diplomskega dela v elektronski obliki na spletni strani VŠVO;
- sta tiskana in elektronska verzija oddanega dela identični.

V Velenju, dne _____

 podpis avtorja

Zahvala

Rad bi se zahvalil vsem, ki so me spodbujali in mi pomagali pri izdelavi diplomske naloge.

Posebej bi se rad zahvalil moji mentorici, doc. dr. Nataliji Špeh, ki mi je s svojim znanjem svetovala in pomagala z napotki. Med izdelavo diplomske naloge mi je nudila podporo in bila vedno na voljo za moja vprašanja.

Rad bi se zahvalil še družini, ki mi je omogočila študij in me pri tem podpirala.

Hvala!

Izvleček

V diplomskem delu je predstavljena zgodovina uporabe industrijske konoplje, pregled trenutne uporabe v industriji in možnosti uporabe v prihodnosti. Zaradi svojih lastnosti in pogojev za pridelavo je pridelovanje industrijske konoplje odličen način izboljšanja kvalitete okolja in življenja. V nalogi smo izpostavili možnosti pridelave, predelave in uporabe konoplje v Republiki Sloveniji in se osredotočili na uporabo izdelkov iz industrijske konoplje na območju Savinjske statistične regije. Z anketno raziskavo smo analizirali trenutni odnos prebivalcev Savinjske statistične regije do industrijske konoplje.

Ključne besede: industrijska konoplja, gospodinjstvo, Savinjska statistična regija, potrošniki, indijska konoplja.

Abstract

In the thesis there is presented the history of the use of industrial hemp, overview of the current use in industry and possible ways of its use in the future. Production of industrial hemp gives us an excellent way to improve the quality of the environment and life due to its characteristics and conditions for the cultivation. Furthermore we exposed the possibilities of production, processing and uses of industrial hemp in the Republic of Slovenia. There was also conducted research regarding the use of products from industrial hemp in the Savinjska statistical region. With mentioned research was analyzed the attitude of the inhabitants of the Savinjska statistical region regarding the industrial hemp.

Keywords: industrial hemp, household, Savinjska statistical region, consumers, Cannabis.

Kazalo vsebine

1. UVOD	9
1.1 Namen in cilji diplomske naloge	9
2. HIPOTEZE.....	9
3. OBMOČJE RAZISKAVE	10
4. ZGODOVINA IN UPORABA KONOPLJE.....	13
5. OSNOVNE LASTNOSTI INDUSTRIJSKE KONOPLJE	16
5.1 Naravni pogoji za rast in uspevanje	18
6. PRIDELAVA INDUSTRIJSKE KONOPLJE	19
6.1 Savinjska statistična regija	19
6.2 Republika Slovenija.....	19
6.3 Evropske države.....	21
6.4 Druge države sveta	22
7. IZDELKI IN UPORABA	23
7.1 Semena.....	23
7.2 Olje.....	25
7.3 Papir.....	26
7.4 Tekstil in vlakna.....	26
7.5 Gradbeništvo	27
7.6 Plastika	29
7.7 Kozmetika	29
7.8 Gorivo	30
7.9 Remediacija	30
8. RAZLIKE MED INDUSTRIJSKO IN INDIJSKO KONOPLJO	31
9. METODE DELA	35
10. REZULTATI IN DISKUSIJA	36
11. SKLEP	46
12. POVZETEK.....	49
13. SUMMARY	50
14. VIRI IN LITERATURA	51

Kazalo slik

Slika 1: Uporabnost celotne rastline.....	14
Slika 2: Neoluščena konopljna semena.....	24
Slika 3: Konopljin beton (Hempcrete).....	28
Slika 4: Primerjava listov industrijske in indijske konoplje.....	31
Slika 5: Nasad industrijske konoplje.....	32
Slika 6: Nasad indijske konoplje.....	32
Slika 7: Posušen cvet industrijske konoplje.....	33
Slika 8: Posušen cvet indijske konoplje.....	33
Slika 9: Karta anketiranih po subregijah.....	35

Kazalo grafov

Graf 1: Grafični prikaz sestave konopljinega semena.....	24
Graf 2: Odstotek moških in Ženskih anketirancev oz. anketirank.....	36
Graf 3: Starostne skupine anketirancev.....	36
Graf 4: Kraj bivanja anketirancev.....	37
Graf 5: Na kaj potrošniki pomislijo, ko slišijo za konopljo?.....	37
Graf 6: Kako so potrošniki izvedeli za industrijsko konopljo?.....	38
Graf 7: Katere izdelke iz industrijske konoplje potrošniki poznajo?.....	39
Graf 8: Uporaba izdelkov iz industrijske konoplje v gospodinjstvu.....	40
Graf 9: Katere izdelke potrošniki uporabljajo v gospodinjstvu?.....	40
Graf 10: Zakaj so potrošniki začeli uporabljati izdelke iz industrijske konoplje?.....	41
Graf 11: Kaj potrošniki menijo o cenah izdelkov iz industrijske konoplje?.....	41
Graf 12: Kako dolgo že anketiranci uporabljajo izdelke iz industrijske konoplje?.....	42
Graf 13: Kakšne izkušnje imajo potrošniki z uporabo konopljinih izdelkov?.....	43
Graf 14: Ali bi potrošniki želeli uporabljati izdelke iz industrijske konoplje oz. ali jih bodo uporabljali še naprej?.....	43
Graf 15: Ali potrošniki mislijo, da je dovolj informacij o industrijski konoplji in izdelkih iz nje?.....	44
Graf 16: Ali potrošniki podpirajo pridelavo industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji?.....	45
Graf 17: Koliko izdelkov iz industrijske konoplje poznajo potrošniki?.....	45

Kazalo tabel

<i>Tabela 1: Prebivalstvo Savinjske statistične regije</i>	10
<i>Tabela 2: Stopnja registrirane brezposelnosti v Savinjski statistični regiji in Sloveniji</i>	11
<i>Tabela 3: Selitev državljanov RS iz Savinjske regije v tujino</i>	11
<i>Tabela 4: Selitev državljanov RS iz Savinjske regije v druge regije Slovenije</i>	12
<i>Tabela 5: Botanična razdelitev konoplje.....</i>	16
<i>Tabela 6: Površine, zasejane z industrijsko konopljo v Savinjski statistični regiji po občinah 2013</i>	19
<i>Tabela 7: Število pridelovalcev in zasejane površine z industrijsko konopljo v Sloveniji v letih od 2006 do 2014.....</i>	21
<i>Tabela 8: Prehranske vrednosti konopljinih semen in olja.....</i>	25
<i>Tabela 9: Razlike med industrijsko in indijsko konopljo.....</i>	34

Slovar pojmov in kratic:

- SAŠA regija (Savinjsko-Šaleška regija)
- CBD (kanabidiol, kanabinoid v konoplji)
- THC (delta-9-tetrahidrokanabinol, kanabinoid v konoplji)
- SURS (Statistični urad Republike Slovenije)
- RS (Republika Slovenija)
- GLA (gama-linolenska kislina)
- PP (polipropilen)
- PET (polietilen)
- FFS (fitofarmacevtska sredstva)
- PVC (polivinil klorid)

1. UVOD

Industrija in življenjski slog današnjega časa imata zelo velik doprinos k onesnaževanju okolja. Pridobivanje energije, surovin za nešteto izdelkov, izčrpavanje fosilnih goriv, sekanje gozdov in izpusti toplogrednih plinov vodijo v še večje onesnaževanje. S sajenjem in uporabo industrijske konoplje, ki je bila pomembna za večino kultur v zgodovini, bi lahko veliko naredili na področju varovanja okolja. Uporabna je v več vejah industrije, kot so: gradbeništvo, papirna industrija, tekstilna industrija, plastična industrija, kozmetična in prehrabena industrija. Ponuja priložnost za vsako skupnost ali državo. Industrijsko konopljo moramo spoznati, ozaveščati ljudi in širšo javnost, tako da vsi spoznajo možnosti uporabe te vsestranske rastline. Dolgo je bila konoplja po svetu zapostavljena, ponekod je še danes. Zavajanje javnosti v preteklosti je pripeljalo do tega, da ljudje ne poznajo razlik med dvema vrstama konoplje, industrijsko in indijsko. Prav to razliko pa moramo poznati, če želimo industrijsko konopljo vrniti tja, kamor spada - na polja in v naše domove. Glede na prejšnja leta gojenje in predelava industrijske konoplje v Sloveniji raste in napreduje. Zelo pomembno je, da ugotovimo, kakšen odnos ima javnost do narave in lokalnega okolja. To je prvi korak do sprememb.

1.1 Namen in cilji diplomske naloge

Diplomsko delo predstavlja vlogo in pomen industrijske konoplje v Republiki Sloveniji in Savinjski statistični regiji. Naš namen je bil, da z anketo od prebivalcev Savinjske statistične regije pridobimo kakovostne podatke o industrijski konoplji. V diplomskem delu smo raziskali, kako dobro le-ti poznajo industrijsko konopljo in njene izdelke. Tiste, ki že posegajo po izdelkih iz industrijske konoplje, smo povprašali, kaj si mislijo o cenah teh izdelkov in kakšne so njihove izkušnje z njo. Predstavili smo njeno vsestransko uporabnost, zgodovino in vzrok, zakaj je bila zapostavljena. V zadnjih letih pridelava, predelava in poznavanje imenovane rastline naraščajo. Za primerjavo smo predstavili odnos drugih držav do pridelovanja industrijske konoplje. Ugotavljali smo, kako nam industrijska konoplja lahko pomaga do bolj ekonomične uporabe in preverili njene potencialne vplive neposredno na industrijo in tudi na zavest prebivalcev.

2. HIPOTEZE

H1: Potrošniki na območju Savinjske statistične regije dobro poznajo izdelke iz industrijske konoplje.

H2: Potrošniki menijo, da so izdelki iz industrijske konoplje cenovno ugodni.

H3: Potrošniki podpirajo pridelavo industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji.

3. OBMOČJE RAZISKAVE

Savinjska statistična regija je ena izmed dvanajstih regij v Sloveniji. Večji del regije leži v osrednjem delu Slovenije, prečkajo jo pomembne mednarodne cestne in železniške povezave. Zaradi ugodne geografske lege ter strateško pomembnih povezav ima regija velik potencial za razvoj različnih gospodarskih dejavnosti. Sestavlja jo več funkcijsko zaokroženih območij (geografske subregije): Zgornja Savinjska in Šaleška dolina (SAŠA regija), Spodnja Savinjska dolina, Celje z okolico, Dravinjska dolina in Kozjansko z Obsoteljem. Razprostira se od severozahoda proti jugovzhodu, od Kamniško-Savinjskih Alp in gozdov Zgornje Savinjske doline do Spodnje Savinjske doline, znane po hmelju. Na območju Dravinjske je z lesom bogato Pohorje, Obsotelje in Kozjansko pa sta pretežno gričevnata. Savinjska regija na severu meji na Koroško statistično regijo in Avstrijo, na zahodu z Osrednjeslovensko regijo, na jugu s Spodnjeposavsko, Zasavsko regijo in sosednjo državo Hrvaško, na vzhodu pa s Podravsko regijo. Savinjska statistična regija šteje 31 občin: Braslovče, Celje, Dobje, Dobrna, Gornji Grad, Kozje, Laško, Ljubno, Luče, Mozirje, Nazarje, Podčetrtek, Polzela, Prebold, Rečica ob Savinji, Rogaška Slatina, Rogatec, Slovenske Konjice, Solčava, Šentjur, Šmarje pri Jelšah, Šmartno ob Paki, Šoštanj, Štore, Tabor, Velenje, Vitanje, Vojnik, Vransko, Zreče in Žalec.

Površina Savinjske statistične regije meri 2.301 km², kar je 11,4 % površine Slovenije in ima 253.975 prebivalcev, kar je okoli 12 % slovenskega prebivalstva. Gostota poselitve je nadpovprečna, saj statistično na enem kvadratnem kilometru prebiva 110,4 prebivalca. Slovensko povprečje je 101,8 prebivalca na kvadratni kilometer. Po gostoti poselitve je na četrtem mestu med slovenskimi regijami (Medmrežje 28).

TABELA 1: PREBIVALSTVO SAVINJSKE STATISTIČNE REGIJE

leto	št. prebivalcev
2004	256.810
2005	256.752
2006	257.375
2007	258.480
2008	261.243
2009	258.845
2010	260.025
2011	259.726
2012	260.253
2013	260.217
2014	259.853
2015	253.975

(Vir: Medmrežje 32)

Savinjska regija ima dobro razvito gospodarstvo. Gospodarske družbe, ki so med najuspešnejšimi v regiji, so Gorenje (Velenje), Engrotuš (Celje), BSH Hišni aparati (Nazarje), Termoelektrarna Šoštanj, Unior (Zreče) in Premogovnik Velenje. Turizem je v Savinjski regiji priznana panoga. Tu se nahajajo alpske doline in kotline, termalni vrelci in zdravilišča ter številna športna središča.

Savinjska regija ima odlične pogoje tudi za kmetijstvo. Tu prevladujejo živinoreja, vinogradništvo, sadjarstvo in gozdarstvo. Velik potencial, ki ga ne smemo zanemariti, pa se kaže v ponudbi turističnih kmetij (Medmrežje 25).

TABELA 2: STOPNJA REGISTRIRANE BREZPOSELNOSTI V SAVINJSKI STATISTIČNI REGIJI IN SLOVENIJI

leto	Savinjska statistična regija	Slovenija
2005	12,7 %	10,2 %
2006	11,6 %	9,4 %
2007	9,4 %	7,7 %
2008	8 %	6,7 %
2009	10,3 %	9,1 %
2010	11,8 %	10,7 %
2011	12,7 %	11,8 %
2012	12,7 %	12,0 %
2013	13,9 %	13,1 %
2014	13,9 %	13,1 %

(Vir: Medmrežje 32)

Podjetja v Savinjski regiji predstavljajo nekaj več kot 10 % vseh slovenskih podjetij. Ustvarjajo okrog deset odstotkov prihodkov vseh podjetij v državi. Po številu zaposlenih so v povprečju med največjimi v Sloveniji. Eden izmed glavnih problemov Savinjske regije je brezposelnost: do leta 2008 je upadala, po letu 2008 pa se znova konstantno povečuje. Stopnja registrirane brezposelnosti je na območju Savinjske statistične regije vseskozi višja od slovenskega povprečja (Tabela 2).

V zadnjih letih Savinjska beleži upad prebivalstva. Leta 2008 je na tem območju prebivalo 261.243 prebivalcev, leta 2015 pa 253.975. Vzrok lahko med drugim pripišemo tudi slabšemu gospodarskemu stanju v regiji. V tujino se od leta 2004 nikoli ni preselilo več kot 900 prebivalcev letno (Tabela 3), notranjih selitev iz Savinjske regije pa je od leta 2008, ko se je znatno povečalo število odseljenih prebivalcev iz Savinjske regije, povprečno 5.545 (Tabela 4). Prebivalstvo se seli, a ostaja v Sloveniji.

TABELA 3: SELITEV DRŽAVLJANOV RS IZ SAVINJSKE REGIJE V TUJINO

leto	št. odseljenih prebivalcev
2004	258
2005	248
2006	243
2007	308
2008	504
2009	347
2010	478
2011	492
2012	877
2013	695

(Vir: Medmrežje 33)

TABELA 4: SELITEV DRŽAVLJANOV RS IZ SAVINJSKE REGIJE V DRUGE REGIJE SLOVENIJE

leto	št. odseljenih prebivalcev
2004	757
2005	756
2006	938
2007	963
2008	5739
2009	5010
2010	5294
2011	5403
2012	5819
2013	6006

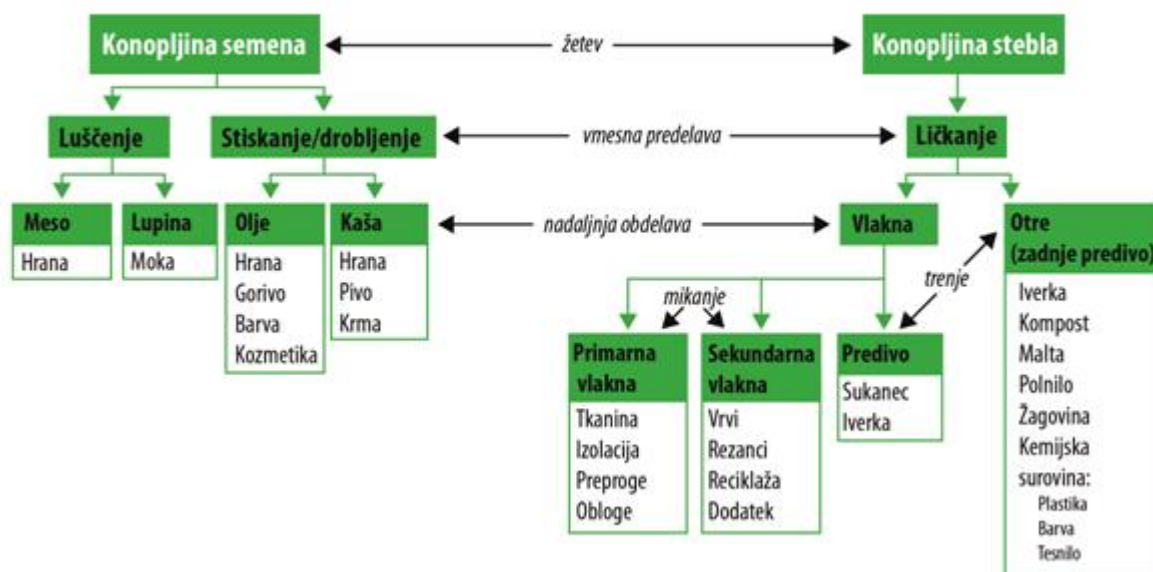
(Vir. Medmrežje 33)

4. ZGODOVINA IN UPORABA KONOPLJE

Konoplja izhaja z območja severozahodnega dela Himalaje do Aralskega jezera in Kaspijskega morja. Proti jugozahodu in severozahodu so se razširili in oblikovali različni tipi konoplje (ekotipi), ki se ločijo po morfoloških, zlasti pa po kemijskih lastnostih (kemotipih) in namenu uporabe. V literaturi prevladuje mnenje, da gre za eno vrsto z dvema podvrstama. Pridivno rastlino imenujejo industrijska konoplja (*Cannabis Sativa L.*), njeno sorodnico za pridobivanje »droge« pa indijska konoplja (*Cannabis Indica*). Prav zaradi slednje je konoplja na slabem glasu oziroma ves rod *Cannabis*, kamor sicer spada tudi hmelj (Kocjan Ačko, 1999).

Že v četrtem stoletju pred našim štetjem so Kitajci iz stebel izdelovali papir, potem ko so že nekaj tisočletij prej znali iz stebelnih vlaken spresti niti in stkati blago za oblačila. Grki in Rimljani so iz vlaken tkali blago za vreče, jadra in oblačila, iz semen pa stiskali olje. Od Rimljanov so konopljo dobili Slovani, Germani in Franki. V srednjem veku se je pridelovanje konoplje za vlakna razširilo v hladnejša območja proti severu Evrope. Pridelovali so jo tudi Španci v Čilu in Škoti v ZDA. Na papir iz konoplje so zapisali celo ustavo ZDA in Deklaracijo o neodvisnosti. Ob koncu 3. tisočletja pr. n. š. so konopljo že dobro poznali v Egiptu, kjer so iz njenih vlaken pletli vrvi. Dele konoplje so odkrili v grobnici faraona Ehnatona, konopljin cvetni prah pa na mumiji Ramzesa II. Konopljo so med drugim uporabljali pri gradnji piramid. Poleg vrvi, s katerimi so vlekli kamnite bloke, so v kamnolomih s posušenimi stebli, ki so jih natlačili v razpoke in jih nato močili, da so se napela, lomili kamen. Evropa ni zaostajala, saj je bila konoplja priljubljeno zdravilo srednjega veka, kot zdravilno rastlino pa so jo omenjali že v knjigah. Lekarnarji so s konopljo bolj ali manj uspešno zdravili vse bolezni - kot Kitajci in Indijci že stoletja pred njimi. Spoznali pa so tudi, da učinkuje pri alkoholizmu, krvavitvah iz maternice, migreni, ohromelosti, vraničnem prisadu, zastrupitvi krvi, inkontinenci, gobavosti, kačjih pikih, angini itd. V preteklosti so konopljo gojili tudi zaradi velike vsebnosti olja v semenih. Le-to so nato uporabljali za prehrano, razsvetljavo, ogrevanje ter kot surovino v kemični industriji. Povsem legalno je bilo plačevanje davkov s konopljo v ZDA med leti 1631 in 1800, poleg tega je bilo med 17. in 18. stoletjem gojenje konoplje sankcionirano po zakonu. V Virginiji je bila med leti 1763-1769 zagrožena zaporna kazen v primeru nasprotovanja gojenju konoplje. Vse to nam dokazuje, da se je konoplja v preteklosti veliko uporabljala. Med industrijsko revolucijo, ko so fizično delovno silo začeli nadomeščati stroji, je bila konoplja ovira, saj so vsi poskusi, da se izumi stroj za žetev, propadli. Ponekod po svetu je zmanjšanje pridelovanja konoplje povzročil stroj za predelavo bombaža, ki so ga takrat izumili. Tudi razvoj pomorstva je vplival na upad pridelave konoplje. Promet z jadrnicami, ki so imele jadra iz konoplje, so nadomestile ladje (Robinson, 2000).

Industrijska konoplja



SLIKA 1: UPORABNOST CELOTNE RASTLINE

(Vir: Medmrežje 44)

Vse pa se je začelo spreminjati leta 1937 v Združenih državah Amerike. Konoplja ni predstavljala grožnje ljudem, ampak naftnim korporacijam, alkoholni, tobačni industriji in farmaciji. To so začutili tudi lastniki petrokemičnih gigantov, ki so začeli promovirati sintetične izdelke, kot so plastika, celofan, teflon, najlon in druge, izdelani pa so iz nafte. Na drugi strani pa se je začela propaganda proti konoplji. Začel se je uporabljati slengovski izraz »marihuana«. Septembra 1937 je ameriški kongres prepovedal gojenje konoplje. Niso se zavedali, da s to prepovedjo prepovedujejo tudi industrijsko konopljo. Do takrat ena najuporabnejših surovin je naenkrat postala le droga. Po drugi svetovni vojni se je pridelovanje konoplje prepovedalo tudi drugod po svetu. Po letu 1940 se v šolah ni več učilo o konoplji. Vse izdelke iz konoplje so nadomestili petrokemični izdelki, katerih pridelava in predelava močno bremeni okolje. Ti izdelki so v uporabi še danes. Žal so ekonomski interesi postavljeni pred zaščito našega planeta (Medmrežje 45).

Danes je naš planet v težavah. Kakovost zraka se slabša, medtem pa številni deževni gozdovi izginjajo, onesnaževanje, strupi in kemikalije pa slabijo ekosistem. V sodelovanju z vetrno, sončno in hidroenergijo bi zadoščala za energijske potrebe, ki jih sedaj zadovoljujemo s fosilnimi gorivi. Konoplja nam ponuja zelo realno in hitro rešitev za probleme onesnaženja, ki ga prinaša petrokemična industrija, uničenje zgornjih plasti tal in izsekanih gozdov ali pa posledice naravnih nesreč. Njena vrednost je izjemna, kar potrjuje podatek, da jo poznamo že več kot deset tisoč let in lahko njene dele ali sestavine uporabimo za več kot 50.000 izdelkov na skoraj vseh industrijskih področjih. Konoplja je tako vsestransko uporabna rastlina, da bi njena masovna produkcija lahko ogrožala naftno industrijo, industrijo lesne celuloze za papir, industrijo bombaža in še kakšno ekološko sporno dejavnost. Ne poznamo nobene druge rastline, ki je uporabna kot hrana človeku in živalim, iz katere si lahko izdelujemo obleko in papir, na katerega nato pišemo ali tiskamo s črnili in barvami, izdelanimi na osnovi izvlečkov iste rastline, si z njo svetimo ali grejemo, celo gradimo hiše. Lahko bi nadomestila les za celulozo pri izdelavi papirja, saj je hektarski pridelek celuloze, ki

je veliko bolj kakovostna in manj obremenjujoča, kar štirikrat višji od lesa, pa še za rast ne potrebuje 20 let, ampak le tri do štiri mesece. Pridelava stebel nam zaradi manjše rabe belil omogoča okolju prijaznejši način pridelave papirja, vrvi in tkanin. Prav tako se uporablja za izolacijo, kurjavo in kot surovina plastiki ter barvilom. Semena so zelo zaželeni v zdravi prehrani človeka in kot dodatek krmi živalim. Poleg prehranskih namenov pa se predelava semen lahko uporablja v farmacevtski in kozmetični industriji ter v pridelavi biogoriv, kar omogoča ohranjanje naravnih virov in fosilnih goriv (Robinson, 2000).

Prednosti pridobivanja industrijske konoplje (Medmrežje 46):

- Konoplja ne zahteva pesticidov.
- Lahko je gojena od tropskega do hladnega pasa, na nizkih in visoko ležečih območjih.
- Konoplja oskrbuje prst s hranili in dušikom, zato se odlično izmenjuje z drugimi kulturami.
- Preprečuje erozijo zgornjih slojev prsti.
- Konopljino olje lahko uporabljamo za hrano, gorivo, mila ...
- Konopljino seme in hladno stisnjeno olje sta zdrava in zelo bogata z beljakovinami; prav tako ima veliko nenasičenih omega maščob.
- Uporablja se za izdelavo plastike in avtomobilskih delov.
- Konoplja naredi papir bolj učinkovit in okolju prijazen, brez uporabe kemičnih lepil za vezavo.
- Uporablja se za izdelavo barve.
- Iz konoplje pridobivamo biogorivo in etanol.
- Čas vegetacije je 4 mesece.
- Ima dolga vlakna in je idealna za uporabo v tekstilni industriji.
- Konoplja je odličen izolacijski material.
- Uporablja se v vseh segmentih gradbeništva.

5. OSNOVNE LASTNOSTI INDUSTRIJSKE KONOPLJE

Konoplja (*Cannabis sativa* L.) sodi v družino konopljevok (Cannabaceae). V preteklosti so rod *Cannabis* delili v tri vrste, in sicer domačo (*C. sativa*), ruderalno (*C. ruderalis*) in indijsko konopljo (*C. indica*). Ker se vse tri med seboj nemoteno križajo in dajejo plodno potomstvo, jih danes uvrščamo v eno vrsto. Tako danes delimo konopljo (*C. sativa*) le na podvrste in varietete.

Podvrsta *sativa* je zelo visoka in redko razvejana. Veje ima odmaknjene drugo od druge. V nasprotju z njo je podvrsta *indica* nižja in gosto razvejana. Ima bolj zgoščene veje in navadno raste v obliki stožca ali piramide. Indijska konoplja ima med vsemi podvrstami tudi najvišjo vsebnost THC (Robinson, 2000).

TABELA 5: BOTANIČNA RAZDELITEV KONOPLJE

<i>Cannabis sativa</i> ssp. <i>sativa</i> var. <i>sativa</i>	navadna, industrijska konoplja
<i>Cannabis sativa</i> ssp. <i>sativa</i> var. <i>spontanea</i>	samorasla navadna konoplja
<i>Cannabis sativa</i> ssp. <i>indica</i> var. <i>indica</i>	indijska konoplja
<i>Cannabis sativa</i> ssp. <i>indica</i> var. <i>kafiristanica</i>	avtohtona v Afganistanu
<i>Cannabis sativa</i> ssp. <i>ruderalis</i>	avtohtona v Rusiji

Ssp. : podvrsta

Var. : varieteta

Poleg botanične, poznamo še druge, nebotanične razvrstitve. Konopljo lahko po vsebnosti in razmerju kanabinoidnih substanc delimo na kemotip droge, vmesni in vlaknati tip. Glede na njeno geografsko pripadnost izvora jo delimo po ekotipu na evropsko (severnoruska, srednjeruska, južna ali italijanska vrsta) in vzhodnoazijsko (primorska, kitajska, japonska vrsta). Delimo pa jo tudi glede na namen uporabe: na vrste za vlakno, seme in drogo (Rengeo, 1995).

Konoplja je enoletnica, ki oblikuje glavno vretenasto korenino s številnimi stranskimi koreninami. Osnovna masa korenin je do 40 cm globine, globina glavne in stranske korenine pa je odvisna od lastnosti tal. Na lažjih oziroma dobro obdelanih globokih tleh lahko glavna korenina prodre tudi do globine dveh metrov in napravi slabotnejše stranske korenine. Na težjih tleh je glavna korenina kratka, stranske so močnejše in razvijejo gosto koreninsko mrežo.

Steblo je pokončno, zelnato in dlakavo, lahko se tudi razveji. Doseže višino od 0,5 do 5 metrov in debelino od 6 do 66 milimetrov. Višina, širina in razvejanost so odvisne od ekotipa, sorte in tehnologije pridelave. Steblo sestavlja 5 do 20 členkov, ki so pri dnu kratki, proti vrhu pa vse daljši. Spodnji del stebela je okrogel, srednji del šestkoten, zgornji del pa štirikoten. Čeprav je rastlina enoletnica, proti koncu rastne dobe steblo oleseni od dna proti vrhu. Steblo vsebuje vlakna.

Konoplja ima močna in odporna vlakna, ki se razvijejo v stebelu pod povrhnjico. Vlakna so bolj kakovostna v moških rastlinah, ki tudi prej dozori od ženskih. Ker je konoplja dvodomna rastlina, kakovost vlaken v požetem pridelku zaradi pomešanih moških in ženskih rastlin ni enotna. Ker je pri pridelavi to zelo moteče, žlahtnitelji rešujejo problem tako, da vzgajajo enodomne sorte. Pri teh nosijo vse rastline hkrati moške in ženske cvetove; v kakovosti vlaken med rastlinami ni več razlik.

Pri konoplji poznamo dva tipa vlaken, to so dolga likova vlakna v skorji in kratka lesna vlakna v jedru stebela. Vlakna v skorji predstavljajo 20 do 30 % stebela, kar je odvisno od sorte in gostote setve. Njihova tehnična dolžina je od 20 do 200 centimetrov. Vlakna v skorji se razlikujejo tudi glede na spol rastline. Moška vlakna so mehka in močna, ženska so groba, trša in manj prožna. Vlakna moških rastlin dozori 3 do 4 tedne prej kot vlakna ženskih.

Zaradi tega je treba dvodomno konopljo žeti dvakrat, če želimo ohraniti kakovost vlaken. Danes so žlahtnitelji dosegli sočasno zorenje z vzgojo enodomnih sort (Kocjan Ačko, 1999).

Poznamo dva tipa vlaken v skorji (Malek, 2010):

- Primarna vlakna, ki predstavljajo 70 % vlaken v skorji. So dolga, vsebujejo veliko celuloze in malo lignina. Spadajo med najmočnejša rastlinska vlakna in so za klasičen način predelave edino uporabna.
- Sekundarna vlakna predstavljajo 30 % vlaken v skorji. So srednje dolga in vsebujejo več lignina. So manj vredna in jih je več pri redkejši setvi; rastlina tu oblikuje krajša in debelejša stebela.

Večina vlaken se nahaja v spodnjem delu rastline. V zgornjem delu so vlakna bolj krhka, ker je sekundarnih vlaken manj. Jedro stebela je olesenelo s kratkimi vlakni. Predstavlja 70 do 80 % stebela in je iz lesnih vlaken, ki so bogata z ligninom. To je odpadek, saj je stranski produkt pridobivanja vlaken iz skorje.

Peceljati list je dlanast, sestavljen iz 3 do 13 kopjastih, po robovih nazobčanih živo zelenih lističev. Najbolj pogosto število lističev je od 7 do 9. Večje število lističev imajo listi na sredini stebela. V gostem posevku spodnji listi porumenijo in odpadejo. Nekatere sorte imajo rdeče obarvane peclje in listne žile (Kocjan Ačko, 1999).

Značilnost rastline je pokritost stebela, listov in ženskih cvetov z žlezami; le-ti izločajo smolo, ki vsebuje kanabinoide. Ti konopljo ščitijo pred škodljivo UV svetlobo, sušo, škodljivci ter boleznimi. Tako pri industrijski kot pri indijski konoplji je največ smole v pazduhah listov in na listih blizu cvetov. Sestava smole je kompleksna, 80 do 90 % iz kanabinoidov, eteričnih olj in voska. Med kanabinoidi sta tudi »zloglasni« THC in drugi kanabinoid CBD, ki zavira delovanje THC-ja, odkrivajo pa vedno nove. V industrijski konoplji je kanabinoida THC znatno manj kot pri indijski (Malek, 2010).

Plod konoplje je orešek okroglo-jajčaste oblike, ki v dolžino meri približno 5 milimetrov, v širino pa 3 milimetre. Je zelene do rjavo-sive barve z nepravilnimi lisami. Obdan je s trdim perikarpom (gr. *peri* = okoli, *karpos* = plod), ki ščiti seme pred mehanskimi poškodbami (Rengeo, 1995).

5.1 Naravni pogoji za rast in uspevanje

Konoplja uspeva v podobnih ravnih razmerah kot koruza. Za rast in razvoj potrebuje globoka, zračna, srednje težka tla. Najverjetneje ni rastline, ki bi bila za pridelavo tako nezahtevna, hitrorastoča, skoraj brez naravnih sovražnikov in bi uspevala tako v toplem, zmernem in celo hladnem pasu, torej praktično povsod, kjer živi človek. Dobro uspeva celo na kemično in biološko onesnaženem zemljišču, na sveže izkrčeni zbiti zemlji ali zemlji, ki je zaradi previsokih koncentracij pesticidov in insekticidov neprimerna za gojenje drugih kultur. Raste tudi na povsem iztrošeni in obubožani zemlji brez mineralov. Seme kali pri 1 °C do 2 °C; optimalna temperatura za kaljenje je 20 °C. Mlade rastline prenesejo temperature pod 0 °C. V primerjavi z južnimi ekotipi so severni odpornejši proti mrazu in nizkim temperaturam, vendar dajo manjši pridelek vlaken. Zraste lahko od 5 do 12 cm na dan. Po žetvi konoplje je takšno zemljišče praktično očiščeno drugih rastlinskih kultur, zemlja je zrahljana in prezračena. Iz zemlje dobro vsrkava težke kovine in druga onesnažila, zato je zemljišče ne le kultivirano, ampak tudi ekološko sanirano. Da je bila rastlina pri nas udomačena, pričajo podatki iz druge polovice 18. stoletja o približno 2.000 ha konoplje na Gorenjskem, Štajerskem, Dolenjskem, v Beli krajini in Prekmurju. Še v 19. stoletju je konoplja v Franciji zavzemala približno 100.000 ha njiv. V preteklosti so neugodne vremenske razmere pridelek zdesetkale - najprej zmrzal, nato še suša. A na istem območju je rasla konoplja in to zelo dobro. Brez namakanja, škropljenja, gnojenja ali kakršnihkoli drugih posegov. Gojenje konoplje je zelo preprosto. Sodi v skupino najhitreje rastočih rastlin, raste tudi na siromašni zemlji, ni je treba gnojiti, ne zahteva pesticidov, saj preraste plevel. Prst je po žetvi prezračena in zrahljana ter očiščena plevela in škodljivcev. Iz zemlje pa naj bi srkala tudi težke kovine, zato naj bi bila primerna za sanacijo zemljišča za kmetijske namene. Gojijo jo lahko tudi namesto nekaterih okoljsko problematičnih rastlin, kot je bombaž, katerega vzgoja zahteva ogromne količine pesticidov. Konoplja lahko nadomesti celulozni les, ki ga uporabljajo za izdelavo papirja in kartona, s čimer zmanjša obremenjevanje okolja (Kocjan Ačko, 1999).

Gojenje konoplje priporočajo za oživljanje izčrpanih zapuščenih tal, ker s svojim razvejanim in globokim koreninskim sistemom preprečuje erozijo. Po žetvi je polje skoraj brez plevela in takoj nared za drugo poljščino. Z gojenjem konoplje kmetje prihranijo denar za pesticide in hkrati ne obremenjujejo okolja. Kmetje lahko gnojijo konopljo s kompostom, gnojem in gnojevko. Pri kolobarjenju konopljo izmenjujejo s poljščinami, ki tla bogatijo z dušikom (grah, fižol, detelja). Konoplja, pridelana na takšen način, koristi okolju in razvoju podeželja (Medmrežje 46).

6. PRIDELAVA INDUSTRIJSKE KONOPLJE

6.1 Savinjska statistična regija

Savinjska statistična regija ima odlične pogoje za kmetijstvo, kar je osnova za njen strateški razvoj. Pred leti je bilo na tem območju najbolj razširjeno hmeljarstvo. Danes se največ kmetovalcev ukvarja z živinorejo, proizvodnjo mleka, vinogradništvom, sadjarstvom in gozdarstvom. V zadnjih letih se uveljavljajo dopolnilne dejavnosti na kmetijah, kot so prodaja pridelkov in izdelkov, turizem, ribogojstvo, prav tako predelava lesa in storitve s kmetijsko in gozdarsko mehanizacijo. Ena od dopolnilnih dejavnosti je tudi pridelava konopljinoga olja in semen za prehrabene namene. V letu 2013 je bilo po podatkih zadruga Konopko na območju Savinjske statistične regije z industrijsko konopljo zasejanih 15,3 hektarjev površin (Tabela 6), kar je predstavljalo približno 6 % površin v Sloveniji, zasejanih z industrijsko konopljo. Število pridelovalcev in zasejanih površin se na tem območju povečuje (Medmrežje 28).

TABELA 6: POVRŠINE, ZASEJANE Z INDUSTRIJSKO KONOPLJO V SAVINJSKI STATISTIČNI REGIJI PO OBČINAH 2013

občina	površina (ar)
Celje	576
Kozje	354
Laško	29
Ljubno	58
Mozirje	22
Nazarje	25
Podčetrtek	50
Prebold	21
Šentjur	285
Šmarje pri Jelšah	10
Tabor	60
Žalec	40
Skupaj:	1530 ar / 15,3 ha

(Vir: Medved, 2015)

6.2 Republika Slovenija

Za lažji prehod na večjo pridelavo industrijske konoplje moramo začeti postopoma. Konoplja je odlična rastlina v kolobarju. Dokazano izboljša donos nekaterih drugih poljščin, ki sledijo nasadu industrijske konoplje. Kmetovanje z njo bi spodbudilo kmetovalce, da postopoma preidejo na ekološko pridelavo hrane. S tem bi posredno vplivali na ostale kmetovalce, da uporabljajo manj FFS in škodljivih gnojil, ki ogrožajo vire pitne vode. Z domačo pridelavo industrijske konoplje lahko zadostimo vsaj povpraševanju na domačem trgu, presežke pa lahko izvozimo.

V Sloveniji je bilo gojenje konoplje ponovno dovoljeno leta 1998. Takrat je kazalo, da se končno tudi pri nas konoplji obetajo razmere, kakršne denimo poznajo v Evropski uniji, vendar je prvo Uredbo o gojenju navadne konoplje (Uradni list RS, št. 34/98) že naslednje

leto nadomestila druga Uredba o pridelavi konoplje (Uradni list RS, št. 36/99). Predpisane so bile sorte, ki se jih sme sejati in ne smejo vsebovati več kot 0,3 % kanabinoida THC, določeni so bili pogoji gojenja in dokazila, ki jih mora pridelovalec predložiti Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Med ostalimi, povsem nedolžnimi pogoji, se je skrival tudi usoden pogoj, zaradi katerega so se sprla pristojna ministrstva. Ta je določal, da mora biti posevek konoplje zaradi morebitnih zlorab varovan z ograjo in fizičnim ali tehničnim varovanjem, vse nastale stroške nadzora nad pridelavo, ki ga opravljajo pristojni inšpekcijski organi in

izvedenci, pa nosi pridelovalec sam. Ta zahteva je skrajno diskriminatorna do pridelovalcev, saj fizično varovanje konoplje s tako nizko vsebnostjo THC-ja ni predpisano nikjer po svetu. Čemu namreč varovanje, če pa rastlina ni droga in jo je tako praktično kot kemično popolnoma nemogoče zlorabiti v opojne namene? Slovenska policija je vse prijavljene nasade industrijske konoplje konec julija leta 1998 zasegla in pridelovalce privedla k sodniku za prekrške z obtožbo, da so bili nasadi neustrezno varovani pred morebitnimi zlorabami. Ministrstvo za notranje zadeve kljub razburjanju, ki ga je akcija povzročila med prizadetimi in širšo javnostjo, ni hotelo jasno in nedvoumno opredeliti, kakšna vrsta varovanja bi po njihovem zadostovala, niti seveda tega, kakšne zlorabe naj bi s tem omogočili. Na drugi strani je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ves čas zagotavljalo, da ne vidi nikakršne podlage za takšno gonjo represivnih organov in da so po njihovem mnenju nasadi povsem primerno označeni in varovani. Končalo se je z globo vsakemu od omenjenih pridelovalcev in izgubo celotne letine. Napake in dvoumno razlago nekaterih členov uredbe iz leta 1998 naj bi odpravila nova uredba, v kateri pa na žalost niso bile upoštevane izkušnje držav Evropske unije, strokovni argumenti s strani kmetijskega ministrstva in združenja Izvir (Interesno združenje za vodilne industrijske rastline), ampak očitno le vse zahteve policije. Uredba je torej namesto spodbujanja gojenja konoplje s subvencijami, ki so značilne za EU, in nalaganjem še dodatnih stroškov, onemogočila gojenje konoplje z dejstvom, da ti stroški sploh niso bili znani vnaprej. V EU je meja za vsebnost THC-ja postavljena na 0,3 %, so pa v nekaterih članicah dovoljene tudi višje vsebnosti THC-ja (0,5 %) zaradi boljših gospodarskih lastnosti teh sort s tem, da za te sorte pridelovalci ne morejo terjati subvencij, sejejo pa jih lahko (Medmrežje 46).

Zakonodaja Republike Slovenije, ki ureja to področje, je zelo pomanjkljiva. Po besedah direktorice Zavoda Panonija in organizatorice Svetovnega kongresa o industrijski konoplji je bila napisana na hitro, da bi zadostili potrebam prilagajanja Evropski uniji. V Sloveniji recimo lahko varimo pivo iz industrijske konoplje, prodajati pa ga ne smemo. Le-to se nato prodaja v tujini, s čimer največ izgublja slovensko gospodarstvo. »Pri nas gospodarstvo, poslovna sfera in poslovni kapital še vedno ne vidijo pravega izziva za kakovosten in dober zaslužek« (Medmrežje 43).

Maja leta 2004 je minister za kmetijstvo v soglasju z ministrom za zdravje in notranje zadeve podpisal Pravilnik o pogojih za pridobitev dovoljenja za gojenje konoplje (Uradni list RS, št. 44/2004). Pravilnik ne omenja več varovanja nasadov. Zaradi vstopa v EU je določeno, da se sme gojiti le konoplja, v kateri ni več kot 0,2 % kanabinoida THC za pridelavo semen za nadaljnje razmnoževanje, stiskanje olja, pridobivanje snovi za kozmetične namene, hrano in pridelavo vlaken. Kdor želi pridelovati to poljščino, mora zaprositi za dovoljenje Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (Medmrežje 46).

25. 5. 2015 je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano objavilo Pravilnik o spremembah pravilnika o pogojih za pridobitev dovoljenja za gojenje konoplje in maka (Uradni list RS, št. 36/2015) ter s tem omogočilo gojenje industrijske konoplje v prehrabene namene. Po novem se konoplja lahko goji za namen pridelave semena za nadaljnje razmnoževanje, proizvodnjo hrane in pijač, pridobivanje substanc za kozmetične namene, pridelavo vlaken, krmo živali in druge industrijske namene.

Januarja leta 2006 je Slovenija iz EU prejela subvencije za gojenje konoplje, kar je pomenilo velik korak naprej in prvo žetev že isto leto. Setev je prijavilo 12 pridelovalcev, ki so industrijsko konopljo zasejali na površini 20 hektarjev. Leta 2007 je številka upadla za polovico: 6 pridelovalcev na površini 12 hektarjev. Še leto kasneje je konopljo sejalo 10 pridelovalcev na površini 32 hektarjev, leta 2009 že 20 pridelovalcev na 27 hektarjih in leta 2010 16 pridelovalcev na dobrih 33 hektarjih. Največji preskok je očitno leta 2011, ko je 26 pridelovalcev industrijsko konopljo zasejalo na dobrih 46 hektarjih, leta 2012 že 87 kmetovalcev na 145 hektarjih, leta 2013 pa je setev industrijske konoplje prijavilo 215 kmetijskih gospodarstev na skupni površini 250 hektarjev. V letu 2014 je gojilo industrijsko konopljo 385 pridelovalcev na slabih 500 hektarjih (Tabela 7). V Spodnji Savinjski dolini je bilo pridelovalcev 10 (Medmrežje 31). V Sloveniji v zadnjih letih pridelava industrijske konoplje skokovito narašča.

TABELA 7: ŠTEVILO PRIDELOVALCEV IN ZASEJANE POVRŠINE Z INDUSTRIJSKO KONOPLJO V SLOVENIJI V LETIH OD 2006 DO 2014

Leto	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Površina (ha)	20	11,98	32,3	27,5	33,2	46,3	145	250	428
Št. pridelovalcev	12	6	10	20	16	26	87	215	385

(Vir: Grkman, 2015)

Leta 2015 so imeli na ministrstvu že 550 prošenj za gojenje industrijske konoplje. Danes se prideluje že na več kot 600 hektarjih obdelovalnih površin. To so skoraj 3 % površin, kar nas uvršča v sam vrh pri deležu pridelave konoplje na prebivalca (Medmrežje 7).

Po besedah terenske kmetijske svetovalke pri Kmetijsko gozdarski zbornici, Kmetijsko gozdarskem zavodu Celje, izpostavi Žalec, je v Sloveniji pridelava in predelava industrijske konoplje še v izgradnji. Spremeniti moramo miselnost ljudi in se začeti zavedati, da moramo biti samooskrbni. Začeti moramo delati svoje kakovostne izdelke: od prehranskih izdelkov, tekstila, vrvi do gradbenih izdelkov (Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, ustni vir).

6.3 Evropske države

Evropska unija podpira ohranjanje naravnih virov in se zavzema za zmanjševanje onesnaženosti okolja. Je največja porabnica ekološke hrane na prebivalca v razvitem svetu. Javno in zakonodajno podpira pridelavo in predelavo industrijske konoplje. Evropska komisija priporoča: »Komisija ne daje posebnih usmeritev za neprehranske rastline, ki bi se lahko uporabile kot koristne za okolje. To je v pristojnosti držav članic. Kljub temu lahko industrijsko konopljo pod določenimi pogoji gojijo vsi kmetje, ki so upravičeni do subvencij. Poleg tega obstaja podpora za njeno gojenje v nekaterih programih skupne kmetijske politike za razvoj podeželja, vendar je odvisno od držav, ali bodo te programe izkoristile.« V Franciji in na Finskem pridelovanje industrijske konoplje nikoli ni bilo prepovedano z zakonom. Od leta 1970 EU spodbuja pridelovalce s subvencijami. EU ima tradicijo, da podpira kmetijstvo in pridelovalci konoplje pri tem niso izjema. Cilj kmetijske politike EU je, da se kmetijstvo zaščiti in spodbuja ne le kot industrijska panoga, ampak kot način zdravega življenja na podeželju. Lahko bi rekli, da ima EU močnejšo okoljsko ozaveščenost kot druge države. V primerjavi z drugimi je precej bolj sprejemljiva za alternativne pridelke (Tavčar, 2012).

V Evropi so bile Madžarska, Poljska, Češkoslovaška, Romunija, Bolgarija, Rusija in Jugoslavija, ki zakona niso spreminjale, ampak so ohranile pridelavo konoplje. Žal so se kljub temu obdelovalne površine začele zmanjševati. Konec 20. stoletja je konoplja spet

pridobila na veljavi zaradi prehranskih, kozmetičnih, zdravilnih, tekstilnih in drugih izdelkov (Kocjan Ačko 1999). Kljub povpraševanju in porastu pridelave industrijske konoplje od osemdesetih let prejšnjega stoletja se obseg pridelave na svetu v zadnjem desetletju zmanjšuje. Največji svetovni pridelovalci industrijske konoplje so Kitajska, Severna Koreja in Čile. V večini državah, članicah EU, je pridelava industrijske konoplje do leta 2010 naraščala, in sicer predvsem v sosednji Avstriji, Madžarski, Italiji, Nizozemski in na Poljskem. Največjo pridelavo semen v EU ima Francija (Tavčar, 2012).

Glavne pridelovalke v EU so Francija, Nemčija, Velika Britanija, Nizozemska, Češka in Poljska. Tudi Madžarska in Romunija še pridelujeta večje količine konopljinih vlaken, saj sta bili v časih vzhodnega bloka veliki pridelovalki. Sovjetska vojska je namreč raje uporabljala konopljina vlakna, saj umetni materiali niso zdržali ekstremnega mraza in obrabe (Vogt, 2010).

Ena od teorij pravi: »Če bi v določeni državi obstajala samooskrba s konopljo, bi to pomenilo, da se trg ne more razvijati.« Brez povpraševanja na trgu pa kmetijski sektor noče tvegati s pridelovanjem industrijske konoplje. Že večkrat slišana teorija je, da naftna in papirna industrija namenoma rušita industrijo s konopljo. EU pa želi s subvencijami in podporo oživiti pridelovanje in trgovanje s konopljo, kot to že počne z drugimi sektorji. Konoplji moramo omogočiti, da se lahko na trgu uspešno kosa z alternativama (če sploh lahko rečemo, da je konoplja alternativa), kot sta bombaž in lan, ki ju največ pridelajo v državah v razvoju, kjer so stroški pridelave znatno nižji. V 70-ih letih je EU želela spodbuditi pridelavo alternativnih pridelkov, zato je začela s subvencioniranjem pridelave lana in konoplje. Pidelovalce je to odvrnilo, ker je bila cena zelo nestabilna. Vse države se niso odločile sodelovati in na primer Anglija ni legalizirala gojenja vse do leta 1993, Nemčija pa do 1996 (Medmrežje 41).

6.4 Druge države sveta

Po svetu ima le nekaj več kot trideset držav zakonsko dovoljeno pridelavo industrijske konoplje. Med njimi so poleg članic Evropske unije tudi Kitajska, Japonska, Kanada, Čile in Avstralija (v nekaterih zveznih državah).

Države v razvoju so še vedno vodilne pridelovalke in uporabnice konopljinoga vlakna in olja. Razvite države pa se še naprej borijo z zakoni o pridelovanju. Kitajska, zgodovinsko največja pridelovalka navadne konoplje za vlakna, je začela pridelavo za vlakna zniževati, zato pa je narasla proizvodnja za pridelavo semen. Proizvodnja industrijske konoplje v Kanadi povečuje pridelavo semen predvsem zaradi povpraševanja po konopljinem olju v farmacevtski in kozmetični industriji. Hektarski donos je zelo različen glede na predel države, kjer se konoplja goji. Kanada je največ izvozi v ZDA. Ta je hkrati največja uvoznica surovin industrijske konoplje na svetu, saj je gojenje tam z zakonom prepovedano. Kanada ima učinkovit sistem sajenja in pridelovanja industrijske konoplje. Vsi pridelovalci morajo dobiti dovoljenje od vladne organizacije (Health Canada), semen ni dovoljeno shranjevati. Prav tako ne smejo pridelovati konoplje, ki ima vsebnost THC več kot 0,3 %. V zadnjih nekaj letih podjetja beležijo tudi do 40 % rast. Trg je zelo širok, zavedajo se tudi pomena industrijske konoplje v prehrani zaradi idealnih beljakovinskih in maščobnih razmerij. Kanadski trg je vreden od dvajset do štirideset milijonov ameriških dolarjev pri prodaji konopljinih izdelkov na drobno (Medmrežje 12).

7. IZDELKI IN UPORABA

Konopljne izdelke je možno kupiti tudi v Republiki Sloveniji. Specializirane prodajalne in veletrgovci ponujajo na svojih policah večinoma uvožene izdelke. Slovenski pridelovalci so še vedno v manjvrednem položaju in ne prejemajo državnih subvencij kot v drugih državah EU. Že tako ali tako so naši pridelovalci v primerjavi s tujimi majhni, na domačem trgu pa nimajo prave podpore. Če želimo uspešno gospodarstvo, se moramo primerjati z najboljšimi. Kanadska podjetja imajo razvit največji trg z uporabo konopljinega olja, saj jim vira ne primanjkuje. Kanadska industrija s konopljo beleži visoko rast, država pa jim pomaga razvijati nove tehnologije pridelave. Med temi podjetji je veliko malih in srednje velikih podjetij, ki pa predstavljajo znaten svetovni delež.

Spekter izdelkov iz industrijske konoplje je izjemno širok. Samo vlakno je podobno lanenim vlaknom ali juti. Predvsem zaradi lastnosti primarnih vlaken so konopljini izdelki z dodano vrednostjo. Stebelna vlakna so v največji meri uporabljena v tekstilni industriji (oblačila, preproge) ali kot polnilo v sestavljenih materialih (avtomobilski sedeži). Osrednji del rastline je lahko uporaben za živalsko steljo, ker izjemno vpija vlago. Vedno več je povpraševanja po izdelkih za prehranske namene, in sicer predvsem zaradi beljakovinske in maščobne sestave semen in olja. Plastična industrija ima potencial, da z uporabo industrijske konoplje zmanjša škodljivost in onesnaževanje pri pridelavi, poleg tega so materiali kvalitetnejši. V gradbeništvu nastaja preveč ostankov, ki obremenjujejo okolje, prav tako končni izdelki po klasični gradnji ne pomagajo pri ohranjanju okolja. Konoplja kot gradbeni material pa je ravno nasprotje tega. Naša prihodnost je tudi biogorivo na osnovi industrijske konoplje. Večina izdelkov je na trgu dražjih, ker pridelava ni masovna, prav tako je ne pridelujejo povsod. S širjenjem pridelave bo tudi ekonomsko konkurenčnejša. Vsa industrija se je začela razvijati po letu 1938, konoplja pa te možnosti niti ni imela. Zdaj se industrija s konopljo razvija. Na vseh področjih ima industrijska konoplja velik potencial. Nekatere države so se že začele tega zavedati. V nadaljevanju je opisanih nekaj panog in področij, ki so trenutno najbolj aktualne in tiste, za katere menim, da imajo največji potencial (Medmrežje 23).

7.1 Semena

Ponovna uporaba konoplje v prehrani ni le korak do bolj zdravega življenja, ampak tudi okusen dodatek k moderni kuhinji. Konopljina semena ne vsebujejo nikakršnih strupenih snovi, kot jih vsebujejo na primer semena bombaža, soje in tudi repe. Zato jih lahko uživamo surova. Ta semena ne vsebujejo THC-ja.

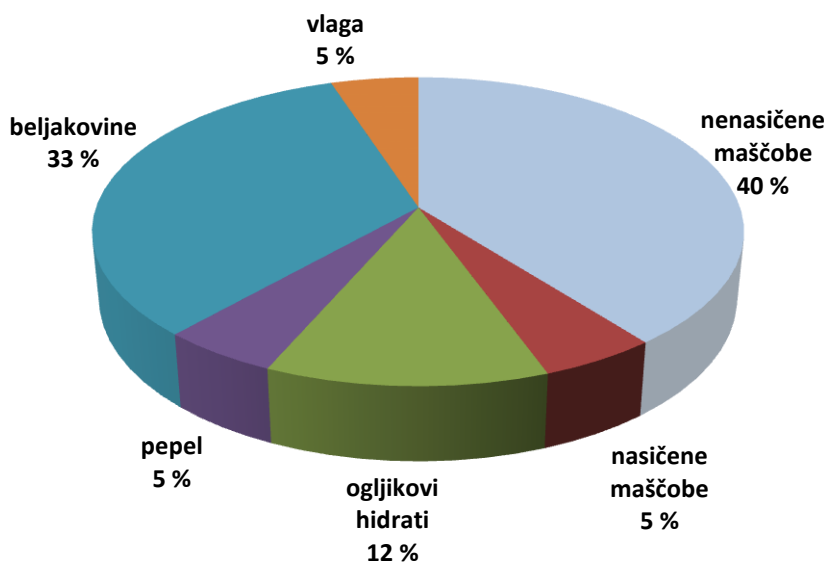
Seme konoplje je bogat vir beljakovin, saj vsebuje do trikrat več beljakovin kot soja. V semenu je okoli 30 % beljakovin, največ edestina in albumina, ki so visoko kakovostne in jih telo zlahka izkorišča. Razmerje aminokislin v konopljinih semenih je idealno za človeško telo in mu pomaga pri krepitevi imunskega sistema. Okoli 40 % semen predstavljajo maščobe, večina teh je nenasičenih. Izpostaviti velja gama-linolensko kislino, ki se pojavlja le še v materinem mleku in nekaterih vrstah alg. Te so nujno potrebne za delovanje možganov, rast in razvoj, zdravje kosti, obnavljanje kože, rast las, pravilno delovanje metabolizma in dobro razvit imunski sistem. Poleg tega imajo semena konoplje dober, blag okus po oreščkih. 100 gramov konopljinih semen tako zadovolji večji del dnevnih človekovih potreb po vitaminih (Andrenšek, 2000).



SLIKA 2: NEOLUŠČENA KONOPLJINA SEMENA

(Vir: Andrej Rebernik)

Globulin edestin, ki ga najdemo v konopljinih beljakovinah, je zelo podoben globulinu v krvni plazmi. Telo ga zlahka prebavi, vsrka in porabi. Potreben je za vzdrževanje zdravega imunskega sistema, ki iz njega oblikuje protitelesa (Robinson, 2000).



GRAF 1: GRAFIČNI PRIKAZ SESTAVE KONOPLJINEGA SEMENA

(Vir: Medmrežje 5)

7.2 Olje

Iz nepraženih semen konoplje s hladnim stiskanjem dobimo do 35 % olja. Je zeleno do rjavorumene barve, svetlo ali temno, odvisno od zrelosti semen in sorte (Kocjan Ačko 1999). Konopljinu olje ima blagodejne učinke na človeka. Ima idealno razmerje med linolno in alfa-linolensko kislino, in sicer 3 : 1. To razmerje omogoča nastajanje kratkoživih hormonov, ki pospešujejo obnovo celic in krepijo imunski sistem (Andrenšek, 2000). Olje je bogato z vitamini, predvsem z vitaminom E, ki preprečuje bolezni srca in ožilja. Maščobno-kislinska sestava konopljinega olja je v primerjavi z ostalimi olji, ki jih danes uporabljamo v gospodinjstvu, najprimernejša za človeka (Kocjan Ačko 1999). Konopljina semena iz kontroliranih organsko pridelanih plantaž pazljivo stiskajo tako, da ohranijo vse pomembne komponente. Takšno olje se priporoča uživati hladno (ima oreščkast okus, idealen je za solate in hladne jedi), saj le tako ohrani vse bistvene sestavine, ki bi se sicer pri segrevanju olja uničile. Trenutno je konopljinu olje dražje od ostalih olj, vendar veliko uporabnejše zaradi svojega žlahtnega okusa (Andrenšek, 2000).

V prehrani se olje uporablja v industriji konzerviranja rib ter za uživanje in izdelavo margarin. Lahko je tudi podlaga za izdelavo lakov, firmeža, barv, pralnih praškov in mila, včasih pa so ga uporabljali za petrolejke (Kocjan Ačko, 1999). Primerno je tudi za proizvodnjo biogoriva, a je to zaradi njegove prehranske vrednosti nesmiselno (Rengeo, 1995).

TABELA 8: PREHRANSKE VREDNOSTI KONOPLJINIH SEMEN IN OLJA

Na 100g	Konopljinu olje	Konopljinu seme
Kalorije, g	730	503
Beljakovine, g	0,0	22,5
Maščobe skupaj, g	81,0	30,0
Nasičene maščobe, g	9,0	3,3
Nenasičene maščobe, g	72,0	26,7
Ogljikovi hidrati, g	0,0	35,8
Linolna kislina (LA)	57,0	17,5
Alfalinolenska kislina (LNA)	19,0	5,5
Gamalinolenska kislina (GLA)	1,7	0,5
Esencialne maščobe skupaj, g	76,0	23,0

(Vir: Medmrežje 8)

Iz tabele 8 je razvidno, da sta konopljinu olje in semena odličen vir beljakovin in nenasičenih maščobnih kislin. Le-te so nujno potrebne pri sintezi hormonov, krepitvi imunskega sistema in metabolizmu celic. Konopljinu olje in semena ne vsebujejo holesterola, zaradi česar dobro uravnavajo krvne lipide in preprečujejo aterosklerozo in srčno-žilne bolezni. Nenasičene maščobne kisline omega 3, omega 6 in gama-linolenska kislina (GLA) preprečujejo številne bolezni, kot so: srčno-žilni zapleti, strjevanje krvi, vnetje mehurja, revmatični artritis, luskavico in predmenstrualni sindrom. Uporaba GLA se svetuje tudi pri očesnih boleznih, diabetesu, osteoporozi in alergijah, saj je konoplja vsebuje tudi do 6 %, kar je zelo pomembno za naš metabolizem. Konopljinu olje je edino jedilno olje, ki vsebuje GLA. Na trgu z biološko prehrano konopljinu olje in konopljina semena zavzemajo vedno višji položaj. Ljudje jih bolj cenijo, uporaba v vsakodnevni prehrani ljudi in živali se povečuje (Medmrežje 8).

7.3 Papir

Hektarski donos konoplje je kar štirikrat višji od hitro rastočih lesnatih rastlin, predelava manj obremenjuje okolje, izdelek pa je bolj kakovosten. Poleg tega ne raste 20 let kot drevesa na plantažah, temveč samo 3 do 4 mesece. Preusmeritev k izdelavi papirja iz konoplje in drugih enoletnih rastlin bi lahko pomembno zmanjšala okoljske težave po svetu (Medmrežje 46).

Konopljina celuloza lahko v celoti nadomesti drugo celulozo, iz katere izdelujemo papir, karton, računalniški papir, kuverte, časopise itd. Papirna industrija je danes veliki onesnaževalec okolja. 92 % celuloze izhaja iz dreves, ostalo iz drugih rastlin, kot sta bambus in konoplja. Zaradi papirja posekajo ogromno gozdov, od tega največ tropskega gozda, ki predstavlja pljuča naše Zemlje. Za pridobivanje papirja iz lesa potrebujemo veliko energije, kemičnih sredstev in sveže vode, zato spada med največje onesnaževalce voda. Poraba papirja strmo narašča. Na koncu je lesni papir kisel in zaradi tega je njegova trajnost omejena. Papir iz konoplje lahko predstavlja podlago za številno embalažo, v katerih danes kupujemo skoraj vse. Zato je to zelo pomembno, tako naravovarstveno kot tudi ekološko. Danes še nimamo ekološke embalaže. V trgovini imamo na izbiro plastično vrečko iz nafte ali pa papirno iz recikliranega papirja. Toda tudi ta je bil nekoč izdelan iz lesa. Embalaža je danes veliko breme okolju. Konopljino embalažo lahko zažgemo, kompostiramo ali recikliramo in tako zaključimo krogotok snovi v naravi. Z današnjo tehnologijo bi bila predelava konoplje v papir nekajkrat cenejša kot predelava iz lesa, a za rentabilno predelavo bi morali zasejati večje površine (Medmrežje 23).

Največji prispevek konoplje k svetovnemu gospodarstvu in ekologiji lahko predstavlja povratek k papirju, izdelanem iz enoletnih rastlin. Polovica vsega podrtega drevja se danes porabi za izdelavo papirja, krčenje gozdov pa je vzrok resne krize okolja, kar slabi ekosisteme, izčrpava zemljo, ogroža vodne vire in prispeva k učinku tople grede. Les se uporablja za izdelavo papirja šele od druge polovice 19. stoletja dalje. Pred tem so izdelovali papir iz enoletnic, kot sta papirus in konoplja. Poleg tega letno proizvedemo več kot milijardo ton kmetijskih odpadkov, ki bi jih lahko uporabili za izdelavo papirja, še posebej, če bi jim dodajali dolga vlakna, kot so konopljina. Zadnji čas je, da začnemo iskati alternativne vire papirne industrije (Medmrežje 46).

Več stoletij so uporabljali papir iz konoplje namesto iz lesa. Danes pomembni razlogi govorijo v prid konoplji, kot npr. da iz enega ara konoplje proizvedemo toliko papirja, kot bi ga iz 4,1 ara dreves. Proizvodnja potrebuje le 10 do 20 % kemikalij v primerjavi s proizvodnjo bombaža. Ne smemo pozabiti, da potrošnja papirja vztrajno narašča, zato moramo paziti na dragocena drevesa. Iz konoplje proizvedemo bolj kakovosten papir kot iz lesa. Do leta 1883 je bilo iz konoplje proizvedenega 75 do 90 % papirja. Njena vlakna se lahko pretrgajo le, če so namočena, ko se posušijo, pa se vrnejo v prvotno stanje zdržljivosti. Papir ima več stoletno obstojnost, ne da bi se kvaliteta poslabšala. Moderna tehnologija nam omogoča, da izdelujemo papir iz konopljinoga stebela (podobno kot papir iz dreves), kar pomeni manj kemikalij in manj nevarnosti za okolje, pa tudi večjo količino papirja (na ar) (Medmrežje 23).

7.4 Tekstil in vlakna

Konopljin tekstil je bil dolga stoletja eden najbolj uporabljenih. Je tudi klasično vlakno, trdno, trpežno in prožno; sestavljajo ga celuloza, hemiceluloza in lignin.

Moške rastline dajejo mehka in močna vlakna, ki so podobna lanenim; vlakna ženskih rastlin so groba, trša in manj prožna. Konopljina vlakna so dolga do štirih metrov in pol, medtem ko so vlakna bombaža dolga zgolj kak centimeter in pol, kar daje konoplji osemkrat večjo raztežno trdnost in štirikrat večjo trpežnost od bombaža. Največji problem pri pridelavi bombaža so pesticidi in herbicidi, ki se spirajo v podtalnico. Bombaž je največji porabnik

pesticidov. Uporabimo ga lahko na veliko načinov in ga je zelo lahko presti, posledice gojenja bombaža pa je težko oceniti. Bombaž gojijo na 3 % obdelovalne zemlje na svetu, za kar

porabijo neverjetnih 26 % vseh pesticidov, proizvedenih na svetu. Bombaž je zahtevna poljščina, ki potrebuje močno namakanje. Izčrpava prst, a ga vseeno vneta gojijo, najbolj v nerazvitih državah. Konoplja za razliko od bombaža pozna le malo naravnih sovražnikov in se lahko kosa z večino plevela, zato je odličen ponudnik visokokakovostnih, naravno gojenih vlaken (Medmrežje 46).

Največ vlaken najboljše kakovosti je v srednjem delu stebela. Konoplja omogoča strojno pranje in sušenje. Ima naraven lesk in se zaradi svoje izjemne vpojnosti odlično barva. Močno konopljinu predivo je surovina za sukanec, vrvi, ladijske vrvi in ribiške mreže. V preteklosti so pri nas iz konopljinih stebel in vlaken izdelovali krtače, metle in pletli torbe. Iz preje so stkane vreče, blago za perilo, srajce, hlače, delovne obleke, posteljnina, dekorativno blago, preproge, platno za prte, šotorsko platno in jadrovina (Kocjan Ačko, 1999).

Konoplja je najbolj kakovostno in naravno gradivo za izdelavo vrvi. Prav tako je nepogrešljiva za izdelavo vojaške in jahalne opreme. Vlakna konoplje nase lahko vežejo tudi do 30 % vlage. Glavne prednosti industrijske konoplje so visoka vzdržljivost materiala ter cenovna učinkovitost pri izdelavi kompozitov in papirja. Z uporabo industrijske konoplje so izdelki kvalitetni in izbor uporabe širok. Pri pravilni obdelavi so konopljinna vlakna lažja, močnejša in cenejša tudi od steklenih vlaken (Medmrežje 40).

Trdnost vlaken je pomembna lastnost pri izdelavi umetne svile, tesnil, gasilskih cevi, talnih in zavornih oblog ter jermenov pri motorjih. Oleseneli ostanki od obdelave stebel in netekstilna preja so polnilo za avtomobilske sedeže, tesnila za stroje in gospodinjske aparate, krpe ... Odpadki so uporabni za toplotnoizolacijske materiale; v gradbeništvu jih v mešanici z apnom uporabljajo za fasade in izdelavo plošč za montažne hiše. Dejstvo je, da sta trdnost in grobost platna odvisni od predenja in tkanja. Konopljo lahko, podobno kot lan in druga vlakna, predemo v vrsto stopenj mehкости, od vrečevine do nežnega blaga. S pravilno obdelavo lahko naredimo konopljo mehkejšo od bombaža. Poleg tega je bolj vpojna, zaradi česar je izvrstna za izdelavo brisač, plen in otroških oblačil. Tapetniško blago, prti, oblačila za prosti čas in visoko kakovostno perilo so potencialni trg za konopljo. Proizvede štirikrat več vlaknastih snovi in pri tem sedemkrat manj obremenjuje okolje kot bombaž. Zaradi omejitev pri pridelavi so konopljine tkanine danes na trgu še vedno redkost. Ker imajo zelo močno obstojnost, so primerne tudi za torbe, pasove, denarnice, zapestnice in nahrbtnike. V moderni družbi veliko perspektivnih podjetij uporablja proizvode iz tovrstnih vlaken (Medmrežje 46).

7.5 Gradbeništv

V zadnjih letih je v porastu zavedanje o pomembnosti ohranjanja okolja in ekološke gradnje. Znano je, da gradnja in vzdrževanje stavb zelo obremenjujeta okolje, saj bi naj gradbena industrija prispevala več kot petino izpustov CO₂.

Preveliki izpusti ogljikovega dioksida so največji problem za podnebje. Vsa energija, ki je potrebna za vzdrževanje hiš, je odgovorna za okoli 50 % izpustov ogljikovega dioksida, transport pa še za nadaljnjih 15 do 30 %. Torej bi ogljikovo nevtralna infrastruktura lahko preprečila klimatske spremembe. Ogljikova nevtralnost se doseže, ko neka fizična ali pravna oseba v zameno za to, da v ozračje oddaja ogljikov dioksid, delež le-tega kompenzira. Na primer: podjetje v zameno za izpuste ogljikovega dioksida, ki ga v ozračje spusti z ogrevanjem, sadi drevesa in s tem doseže ogljikovo nevtralnost. Prihodnost so hiše, ki jih gradijo na osnovi industrijske konoplje. Ena hiša lahko prepreči za 9 ton ogljikovih izpustov (Wooley, 2006).

Zmanjšanje izpustov CO₂ lahko zniža stroške vzdrževanja hiše in jo obenem naredi bolj zdravo in trpežno. V nekaterih državah je zakonito pridelovati konopljo za gradbene namene. V Franciji je podjetje, ki letno zgradi okoli 300 hiš. Uporabljajo konopljin beton-Hempcrete. Sestavljajo ga veziva na osnovi apna in stebelna jedra konoplje, ki so ostala po ekstrakciji vlaken. Ko se zmešata, vse skupaj zgleda, kot bi masa okamenela. Ta material je 6-krat močnejši od cementa. Zidovi iz konopljinoga betona vsrkavajo vodo, zato hiša pravzaprav diha, hkrati pa preprečuje, da bi material začel gniti. To pomeni, da bo zdržal dolgo in kar je

morda še pomembnejše, dihali bomo svež zrak. Deluje kot klima, ki sama uravnava odstotek vlažnosti v hiši. Na primer: ko se tuširamo, v kopalnici za nami ostane para. Stena bo vlago vsrkala in jo zadržala, vse dokler odstotek vlažnosti ne pade, nato pa jo spustila nazaj. Cilj materiala je, da ne bi izpuščal ogljikovih emisij. Konopljin beton je samoizolacijski in vodoodporen, je tudi za 300 % močnejši od lesa. Tudi po 50 letih je trden kot kamen oziroma je vedno trši. Je naravni del gradbeništva, odličen zvočni izolator, ni nevarnosti termitov, gnitja ali vlage, ker se zrak nenehno giblje noter in ven (Medmrežje 38).

»Veliko gradbenega materiala je uvoženega in ti stroški niso zanemarljivi. S konopljo teh težav ne bi imeli, ker bi lahko bila vzgojena lokalno, v le nekaj mesecih in z minimalnimi vložki. Tudi sama gradnja je okolju prijazna« (Sejem Narava zdravje 2014). Po pogovoru s predavateljem sem izvedel, da je hiša iz konoplje odpornejša proti zunanjim dejavnikom kot hiše klasične gradnje. Obenem pa so zidaki iz konoplje povsem ekološko razgradljivi. Pojasnil mi je, da je najboljši način gradnje z vlivanjem konopljinega betona, ki najbolj učinkovito preprečuje izgubo energije. Gradnja takšne hiše je praktična, učinkovita, gradbeni material je lahko pridelan lokalno, odpada pri gradnji je malo, pa še ta je razgradljiv, zato takšna hiša nastane z zelo nizkim onesnaževanjem okolja. Pa še stoodstotno jo lahko recikliramo. Zaenkrat so konopljini izolacijski materiali pri nas redko uporabljeni predvsem zaradi visoke cene, saj jih moramo uvoziti. Pridelamo premalo konopljine surovine, domačih proizvajalcev pa ni veliko. Po besedah lastnika konopljarne v Sloveniji pridelamo le okoli 5 % potreb po konopljini surovini. V gradbeni, tekstilni in plastični industriji pa je sploh ne uporabljamo. »Veliko lahko naredimo, da namesto koruze posadimo industrijsko konopljo. Koruza se največ uporablja v prehrani živali, je pa ekološko zelo sporna zaradi velike uporabe škropiv in gnojil, ki se spirajo v podtalnico. Prav tako je pridelava industrijske konoplje pozitivna z ekonomskega vidika« (lastnik Konopljarne Hannah-Biz). Trenutno je največji problem v tehniki žetve industrijske konoplje. Danes konopljo uporabljamo za proizvodnjo cementa, desk, poda, izolacije, opažnih plošč, vmesnih plošč, ometov, vezanega lesa, masivnih ojačitev in strešnih kritin. Okrepljen material je odporen na glodavce, insekte in ogenj. Iverne plošče iz konoplje so dvakrat močnejše in trikrat bolj elastične kot lesene, odporne so na razpoke, lomljivost in so še posebej iskane za območja, kjer so pogosti orkani, tornadi in potresi. Kvalitete, ki jih nudi konoplja, so nad vsemi drugimi materiali, ki so v uporabi: energijska učinkovitost, gradbena masa, ki je na osnovi skladiščenja ogljika, hitra obnovljivost, trdnost, dolgoletna obstojnost in boljši zrak, ki ga dihamo. Noben drug material nima toliko atributov (Robinson, 2000). S konopljo dosežemo boljšo odpornost infrastrukture na ogenj, glivice, termite in druge škodljivce. Hkrati pomagamo pri ohranjanju gozdov in razvoju gospodarstva (Medmrežje 1).



SLIKA 3: KONOPLJIN BETON (HEMPCRETE)

(Vir: Medmrežje 1)

7.6 Plastika

Obstaja več vrst plastike z dodanimi vlakni konoplje. Ta je lahko tudi 100 % razgradljiva. Pri tem načinu pridelave se porabi manj plastike (PP, PET), kar pomeni manj onesnaženja in večjo vzdržljivost proizvoda.

Konopljinna plastika je lahko petkrat trša in dvakrat močnejša od PP plastike in povsem zadostuje varnostnim tveganjem pri proizvodnji.

Plastiko pridelujemo s spreminjanjem petrokemikalij v različne polimere (od plastičnega jedilnega pribora, do protetike v medicini in računalniških tipkovnic). Vse te proizvode bi lahko naredili iz konoplje. Avstrijsko podjetje Zellform je razvilo posebno plastično snov iz konoplje za uporabo v glasbenih instrumentih, zvočnikih in pohištvu. Izdelava plastike z dodanimi vlakni konoplje pomeni manj onesnaženosti in predstavlja čisto in obnovljivo ekonomijo. Henry Ford je to vedel že pred 70 leti in je leta 1941 iz plastike, ki jo je pridobil iz konoplje in ostalih rastlin, napravil zelo trpežen avto, odporen proti udarcem. Nekatera znana avtomobilska podjetja, kot so Ford, GM, Chrysler, Saturn, BMW, Honda in Mercedes uporabljajo konopljine kompozite za izdelavo vrat in prtljažnikov. Ti bi lahko nadomestili karbonska in steklena vlakna, ki predstavljajo okoljski problem pri proizvodnji. Vedno več evropskih proizvajalcev v avtomobilski industriji se odloča za konopljine kompozite, ker so lažji, varnejši, obnovljivi in bolj vzdržljivi (Medmrežje 10).

V Sloveniji imamo podjetja, ki delujejo v avtomobilski industriji. Pričakujemo lahko, da bodo ta podjetja nekoč uporabljala konopljino surovino. Hkrati bodo konopljini materiali zaradi manjše porabe energije in vložkov cenejši kot že obstoječi.

7.7 Kozmetika

Kozmetična industrija s pridom uporablja konopljino olje za izdelavo izdelkov za osebno nego. Kozmetični trg je zasičen, zato izdelki iz industrijske konoplje predstavljajo novost in svežino. Ravno v tej veji industrije je še mnogo priložnosti za proizvodnjo, ki je trenutno omejena na izdelovanje mil, krem in dišav iz konopljinega olja. Inovativna nemška in angleška podjetja iz konopljinega olja izdelujejo kreme za sončenje, naravna ličila, šampone in izdelke za občutljivo kožo.

Konopljino olje bo imelo v prihodnosti vsekakor pomembno vlogo v kozmetični industriji. Povpraševanje po konopljinem olju je vedno večje in je označeno kot blago visoke dodane vrednosti. Največ raziskav je o tem, katere sorte industrijske konoplje bi bile najbolj primerne za uporabo v kozmetiki.

Hladno stiskano olje je naraven produkt, ki ima optimalno kombinacijo nenasičenih maščobnih kislin, je izjemno bogato z vitamini, ima idealno sestavo proteinov in vse pomembne minerale ter aromatske snovi, ogljikove hidrate in klorofile, kar ga naredi idealnega za kozmetiko. Te sestavine celovito oblikujejo podlago za tvorbo telesu lastnih tkivnih hormonov, ki lahko občutno zmanjšajo učinke staranja kože, povečajo njeno naravno zaščito in vzdržujejo vlažnost (Medmrežje 18).

7.8 Gorivo

Industrijska konoplja je uporabna tudi kot alternativa pri pogonskih gorivih. Deli rastline so ob primerni obdelavi primerni kot gorivo. Tukaj so mnenja še vedno deljena, saj so konopljina semena visoko cenjena, zato tudi cena ni zanimiva na trgu. Konoplja je tako rekoč prvak med biomasami, uporaba celuloze kot vir za izdelovanje alternativnih goriv pa ima še večji potencial.

Raziskovalci na univerzi v Connecticutu so odkrili, da bi lahko bila industrijska konoplja uspešna in privlačna kot surovina za proizvodnjo biogoriva. Gorivo iz konoplje je visoko učinkovito in je uporabno pri nižjih temperaturah kot druga goriva, ki so trenutno na trgu. Konoplja lahko raste tudi na manj kakovostnih tleh, zato je za predelavo v gorivo ne bi bilo treba saditi na najkakovostnejših zemljiščih. Ta lahko ostanejo za pridelovanje ostalih poljščin, ki so namenjene prehrani in potrebujejo čisto prst. V semenih industrijske konoplje so skladiščena naravna olja, ki se lahko uporabijo za pridelavo goriva. Nekdo, ki že prideluje industrijsko konopljo, bi lahko zadovoljil potrebe po gorivu na svoji kmetiji z lastnim pridelkom. Dejstvo, da industrija s konopljo že obstaja, pomeni, da industrija biogoriva iz konoplje potrebuje le nekaj dodatnega vložka (Medmrežje 9).

Konopljina slama ima visoko kurilno vrednost (med 14.000 in 15.000 kJ/kg). Je enako kakovostna kot les, šota in rjavi premog. Kuri se lahko cela ali razrezana v posebnih pečeh. Ta način izkoriščanja slame je vsekakor ekonomsko upravičen. Zaenkrat je konopljina slama dragocenejša za izdelovanje papirja, izolacijskega materiala in vlaken (Medmrežje 23).

7.9 Remediacija

Glede na to, da industrijska konoplja lahko zraste tudi do pet metrov v višino in ima velik donos, »ujame« velike količine ogljika iz ozračja, ki se kopiči v vlaknih rastline. Če so nato vlakna primerno obdelana v vzdržljive izdelke, ogljik za vedno ostane v njih. Zaradi teh razlogov se industrijska konoplja pojavlja kot zelo pomembna pri reševanju podnebnih sprememb tako na terenu kot v končnih industrijskih in potrošniških izdelkih.

Industrijska konoplja pomaga čistiti prst z vezanjem težkih kovin nase. Uporablja se že za fitoremediacijo in kot zeleno gnojilo za dodajanje organskih snovi tlom. Globoke in močne konopljine korenine so odlične pri kolobarjenju. Najbolj pomaga pri prezračevanju prsti, če sledi posevku, ki je imel plitke korenine. Če pa konoplja ostane na polju, je odličen vir dodatnih organskih snovi, ki izboljšajo zgradbo tal (Medmrežje 2).

8. RAZLIKE MED INDUSTRIJSKO IN INDIJSKO KONOPLJO

Industrijska in indijska konoplja sta najbolj pogosto pridelani podvrsti konoplje. Zaradi vsebnosti prepovedanih učinkovin je pridelava indijske konoplje v večini sveta prepovedana, zato je pomembno, da poznamo razlike med njima in na tak način omogočimo nemoteno pridelavo industrijske konoplje zaradi drugih gospodarsko pomembnih surovin. Ravno mešanje pojmov indijska in industrijska konoplja je bilo v interesu politike, saj je že od samega začetka vojne proti drogam botrovalo skoraj popolnemu nepoznavanju in neobveščenosti širše javnosti (Medmrežje 46). Da je to mogoče, je tudi posledica pomanjkanja literature, predvsem pa propagandnega gradiva o tej temi. Šolski sistem ne zajema sistematičnega učenja o industrijski konoplji, s tem pa omejuje poznavanje in razvoj na tem področju.

Industrijsko konopljo pridelujejo predvsem v Evropi, Rusiji, na Kitajskem in v jugovzhodni Aziji, indijsko pa v Iranu, Afganistanu, Indiji, Pakistanu, Indoneziji, na Arabskem polotoku, v Afriki in osrednji Ameriki; manjše nasade je mogoče zaslediti skoraj po celem svetu (Kocjan Ačko, 1999).

Industrijska konoplja je višja in slabše razvejana od indijske, zraste od 1,5 do 4 m, indijska do 1,5 m. Sestavljeni list industrijske konoplje ima večje število ozkih lističev, list indijske konoplje pa ima manj širokih lističev. Vršički industrijske konoplje imajo precej več semen (oreščkov) kot vršički indijske. Površina oreščkov je gladka in svetleča, sivo-črne barve ter mrežasta; slednje je posebej močno izraženo pri indijski konoplji. Dozorelo seme pri industrijski konoplji zlahka izpade, pri indijski seme dozoreva neenakomerno in težko izpada. Steblo industrijske konoplje je v prečnem prerezu polno, včasih z majhno luknjico v sredini, skorja je debela in vsebuje močna vlakna. Pri indijski konoplji je steblo v prerezu votlo s tanko skorjo in slabimi vlakni. Rastna doba industrijske konoplje je 80 do 150 dni in je krajša od rastne dobe indijske konoplje, ki je 150 do 250 dni (Malek, 2010).



SLIKA 4: PRIMERJAVA LISTOV INDUSTRIJSKE IN INDIJSKE KONOPLJE

(Vir: Medmrežje 19)



SLIKA 5: NASAD INDUSTRIJSKE KONOPLJE

(Vir: Medmrežje 11)



SLIKA 6: NASAD INDIJSKE KONOPLJE

(Vir: Medmrežje 20)

Ženski cvetovi industrijske konoplje izločajo malo smole, ki pa je slabo lepljiva in ima kratkotrajen nežen vonj. Ženski cvetovi indijske konoplje izločajo veliko smole, ki je močna in dolgo lepljiva ter ima specifičen oster in dolgotrajen vonj (Malek, 2010).

Ker v zgodnji rastni fazi morfološke lastnosti še niso tako izrazite, je najbolj gotov način ločevanja obeh podvrst s kemijsko analizo vsebnosti kanabinoidov. Predvsem je najbolj pomembna vsebnost in razmerje med kanabidioli (CBD) in delta-9-tetrahidrokanabinoli (THC). CBD je namreč antagonist THC, saj zavira njegovo delovanje. Industrijska konoplja vsebuje manj kot 0,5 % THC in več kot 0,5 % CBD, indijska konoplja pa vsebuje od 0,5 do 4 % ali več THC in manj kot 0,5 % CBD. Razmerje THC : CBD je pri industrijski konoplji 1 : 5, pri indijski pa 2 : 1 (Rengeo, 1995).



SLIKA 7: POSUŠEN CVET INDUSTRIJSKE KONOPLJE

(Vir: Medmrežje 24)



SLIKA 8: POSUŠEN CVET INDIJSKE KONOPLJE

(Vir: Medmrežje 3)

Med sortami konoplje so glede narkotične lastnosti velike razlike, zato je pomembno, da ne mečemo vseh v isti koš. Z mešanjem pojmov industrijske in indijske konoplje največ izgubljata kmetijstvo in gospodarstvo. Slovenske kmetije, ki so v večini majhne in razdrobljene, so že tako ali tako nekonkurenčne evropskim, ne prizanašajo jim niti neugodne vremenske razmere, neurejeno tržišče ali nekonkurenčnost pridelave drugih kultur. Morda bi lahko preprečili vsaj kakšno letino brez izgub. Ponovna uvedba industrijske konoplje je lahko priložnost za odprtje opaznega števila novih delovnih mest v kmetijstvu, industriji in storitvenih dejavnostih.

TABELA 9: RAZLIKE MED INDUSTRIJSKO IN INDIJSKO KONOPLJO

	INDUSTRIJSKA KONOPLJA	INDIJSKA KONOPLJA
Višina rastline	od 1,5 m do 4,5 m	do 1,5 m
Rastna doba	80 do 150 dni	150 do 250 dni
Smola	malo, slabo lepljiva	veliko, zelo lepljiva, močan vonj
THC	manj kot 0,5 %	od 0,5 do 4 % ali več
CBD	več kot 0,5 %	manj kot 0,5 %
Razmerje THC:CBD	1 : 5	2 : 1

9. METODE DE LA

Zbiranje podatkov za raziskavo smo opravili s pomočjo ankete. 11 anket smo opravili z anketiranci v živo, 15 anket smo anketirancem poslali po elektronski pošti po predhodnem dogovoru, ostale pa poslali preko socialnih omrežij. Ankete smo poslali anketirancem po takšnem vzorcu, da smo dobili odgovore iz vseh štirih starostnih skupin, obeh spolov in iz obeh tipov bivanja (mesta in podeželja). Ti prihajajo iz 25 (od 31) občin Savinjske statistične regije. Po ena anketa je iz občine Radeče in Bistrica ob Sotli, ki po spremembi 1. 1. 2015 ne spadata več v Savinjsko statistično regijo. Odziv ni bil velik. Poslanih je bilo 249 anket, od tega jih je bilo izpolnjenih 138. Popolno izpolnjenih in uporabnih za analizo je bilo 95 anket. Uporabili smo anketo z vprašanji zaprtega in odprtega tipa. Anketo smo izvedli v marcu, aprilu in maju 2015.



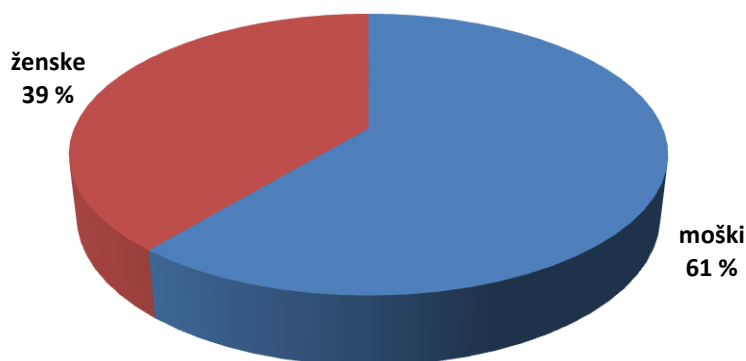
SLIKA 9: KARTA ANKETIRANIH PO SUBREGIJAH

(Vir: Medmrežje 29)

V prvem sklopu nas je zanimalo poznavanje izdelkov iz industrijske konoplje, asociacije na besedo konoplja, ali poznajo izdelke iz industrijske konoplje in če jih uporabljajo v svojem gospodinjstvu. V nadaljevanju smo poizvedeli, katere izdelke uporabljajo v svojem gospodinjstvu, kakšne izkušnje imajo z uporabo le-teh, zakaj so jih začeli uporabljati, kako dolgo jih že uporabljajo in kaj mislijo o cenah izdelkov. V tretjem sklopu smo ljudi povprašali, če bi želeli uporabljati izdelke iz industrijske konoplje, če podpirajo pridelavo v Sloveniji in ali imajo na voljo dovolj informacij.

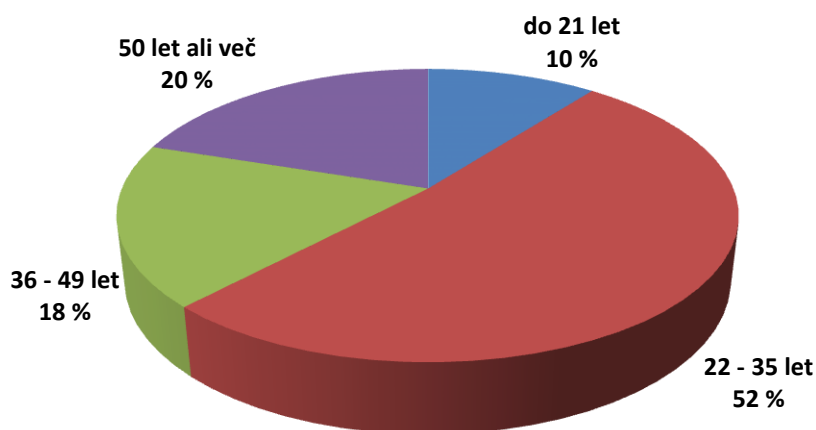
10. REZULTATI IN DISKUSIJA

Rezultate smo prikazali grafično. Predstavili smo jih po posameznih vprašanjih za potrošnike in pridobljene odgovore ovrednotili v komentarju. V anketo je bilo vključenih 95 anketirancev. Pri nekaterih vprašanjih je bilo več možnih odgovorov.



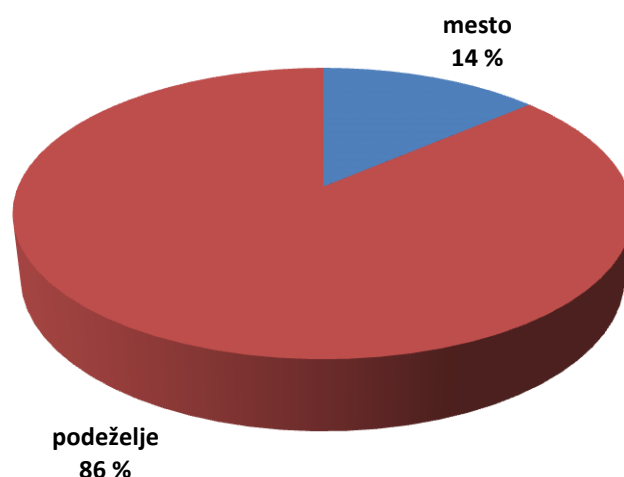
GRAF 2: ODSOTOK MOŠKIH IN ŽENSKIH ANKETIRANCEV OZ. ANKETIRANK

V anketi je sodelovalo 39 % žensk in 61 % moških.



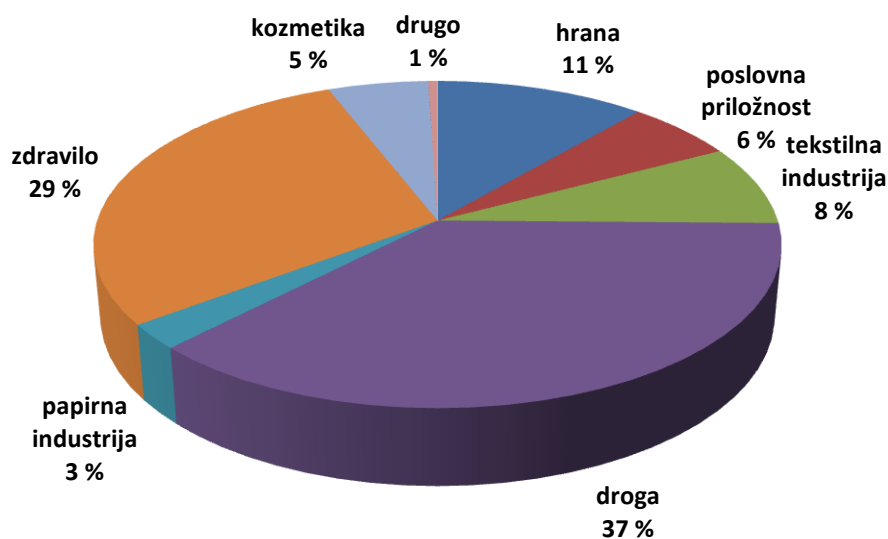
GRAF 3: STAROSTNE SKUPINE ANKETIRANCEV

V anketi je sodelovalo 10 % mlajših od 21 let, 52 % anketirancev je starih med 22 in 35 let, 18 % anketirancev je starih med 36 in 49 let, 20 % pa jih je starih 50 let ali več.



GRAF 4: KRAJ BIVANJA ANKETIRANCEV

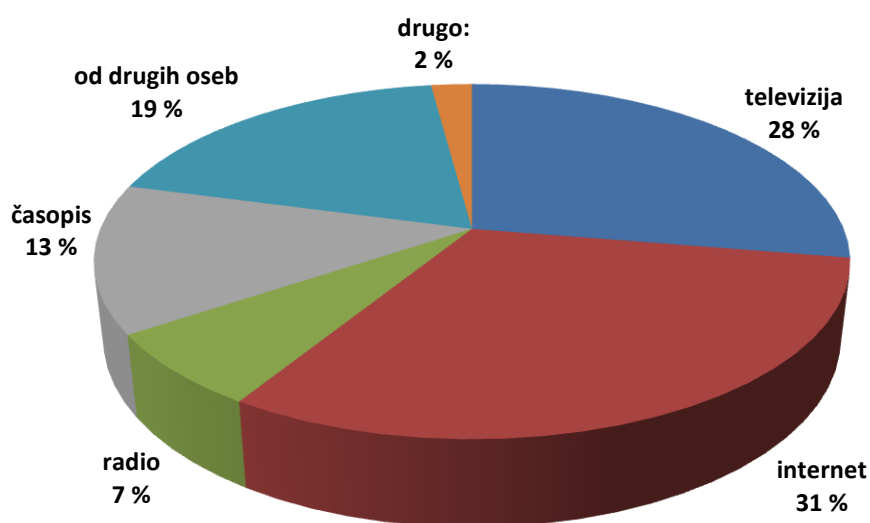
14 % anketirancev prihaja iz mestnih središč, 86 % pa iz podeželja.



GRAF 5: NA KAJ POTROŠNIKI POMISLIJO, KO SLIŠIJO ZA KONOPLJO?

Iz grafa je razvidno, da anketiranci največkrat ob besedi »konoplja« pomislijo na drogo in zdravilo. Le 11 % jih konopljo povezuje s prehrano. Manj kot 10 % ljudi pomisli na tekstilno industrijo, poslovno priložnost in kozmetiko. Konopljo s papirno industrijo povezuje zanemarljivo število anketirancev. Sklepamo lahko, da potrošniki poznajo uporabo konoplje v zdravstvene namene, a jo ima več kot tretjina še vedno za drogo.

Slaba tretjina anketirancev pomisli na zdravilo. Malo je takšnih, ki dejansko pomislijo še na kaj drugega. Malo jih pozna kozmetične pripravke iz konoplje, uporabo konoplje v papirni in tekstilni industriji ter prehrani. V Savinjski regiji in tudi v Sloveniji na sploh moramo še veliko postoriti glede informiranja o industrijski konoplji in uporabi oziroma možnosti uporabe le-te, če želimo ustvariti močno gospodarsko panogo. O industrijski konoplji kot o poslovni priložnosti razmišlja le šest odstotkov vprašanih. Če bi bila ozaveščenost javnosti o možnostih uporabe konoplje večja, mislim, da bi tudi dosti več vprašanih ob konoplji pomislilo na poslovno priložnost.

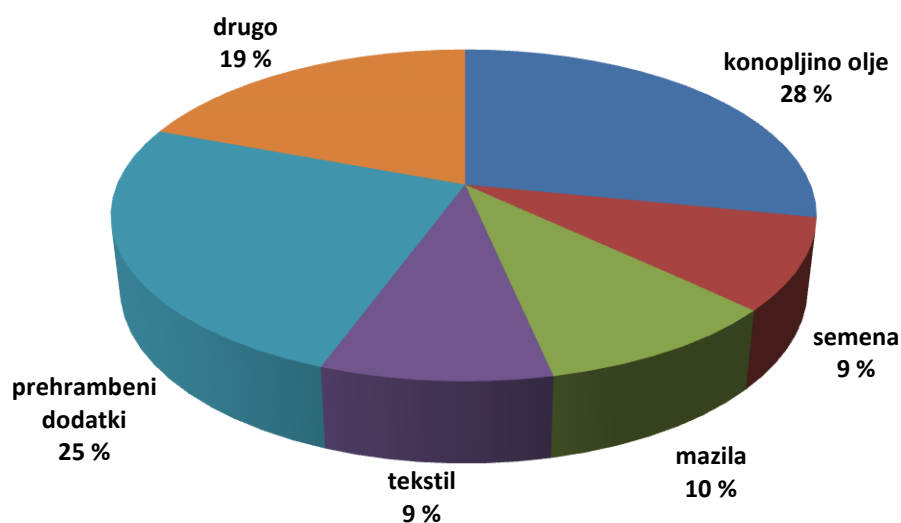


GRAF 6: KAKO SO POTROŠNIKI IZVEDELI ZA INDUSTRIJSKO KONOPLJO?

Največ anketirancev je za industrijsko konopljo izvedelo s pomočjo interneta in televizije. Večina jih je informacije o konoplji dobila iz več različnih medijev. 19 % anketirancev je za industrijsko konopljo izvedelo od drugih oseb, malo manj pa iz časopisa oziroma preko radia. Le ena oseba je za industrijsko konopljo prvič slišala v šoli.

Glede na to, da se je največ potrošnikov z industrijsko konopljo seznanilo s pomočjo interneta in televizije, bi za večjo osveščenost lahko poskrbeli z več prispevki o tej rastlini. Na internetu je veliko podatkov o industrijski konoplji, vendar ni veliko takšnih, ki bi se posebej posvečali njeni uporabnosti. Na televiziji je konoplja največkrat omenjena v kakšnih debatah, kjer se poleg nje omenja še indijska konoplja. Premalokrat se omenjajo dobre lastnosti industrijske konoplje in neskončne možnosti uporabe.

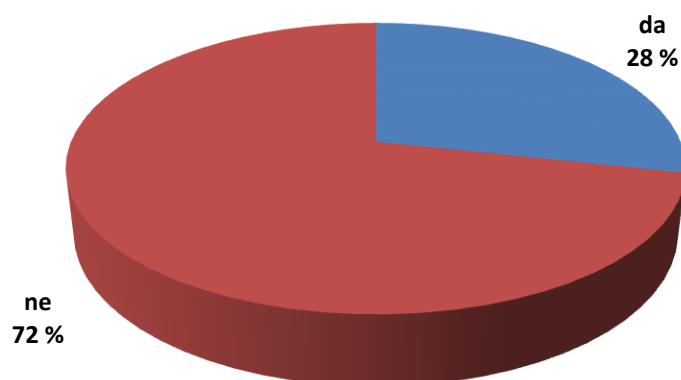
Opozoriti velja na to, da je le ena oseba o industrijski konoplji izvedela v šoli. Da bi v Sloveniji industrijska konoplja predstavljala močno industrijsko panogo, moramo v tem duhu vzgajati in informirati že otroke in mladino. Le na ta način bomo prišli do inovativnih idej in razvoja te veje industrije.



GRAF 7: KATERE IZDELKE IZ INDUSTRIJSKE KONOPLJE POTROŠNIKI POZNAJO?

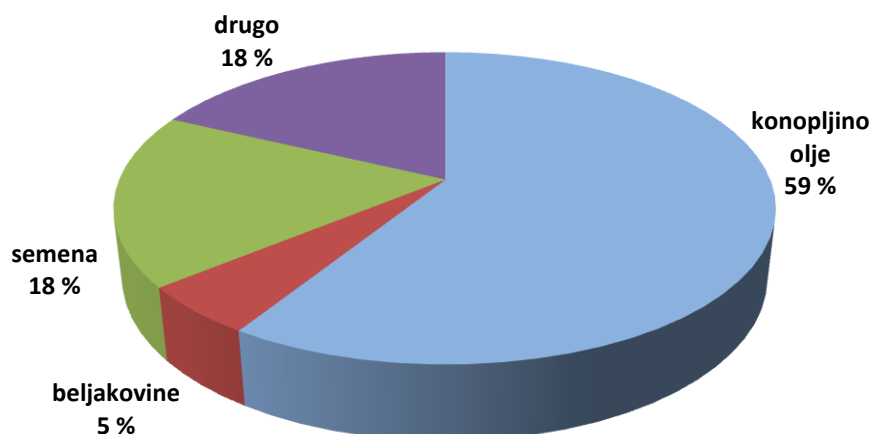
Potrošniki poznajo več kot 10 različnih izdelkov iz industrijske konoplje. Slaba tretjina anketirancev pozna konopljino olje. Izdelki, ki jih anketiranci omenjajo, so: kreme za kozmetične namene, tekstil, prehrambeni dodatki in izdelki, kot so konopljine beljakovine, čokolada, čaj, moka, pivo, kalčki za solato, pecivo, zidaki, ki se uporabljajo v gradbeništvu, vrvi, papir in zdravila.

Potrošniki poznajo kar nekaj prehrambenih izdelkov iz industrijske konoplje. Čeprav je konopljino olje prehrambeni dodatek, pa smo ga zastavili kot samostojen odgovor, ker je najpogosteje omenjeni izdelek. Če k temu dodamo še ostale prehrambene izdelke in konopljina semena, ugotovimo, da manj kot 40 % anketirancev pozna še kakšen drug izdelek. Malo je takšnih, ki vedo za uporabo industrijske konoplje v gradbeništvu, papirni industriji, kozmetični in tekstilni industriji. Nihče na primer ne pozna izdelkov iz avtomobilske industrije (polnila za sedeže, vratne plošče ...), čeprav se dnevno srečujemo z njimi.



GRAF 8: UPORABA IZDELKOV IZ INDUSTRIJSKE KONOPLJE V GOSPODINJSTVU

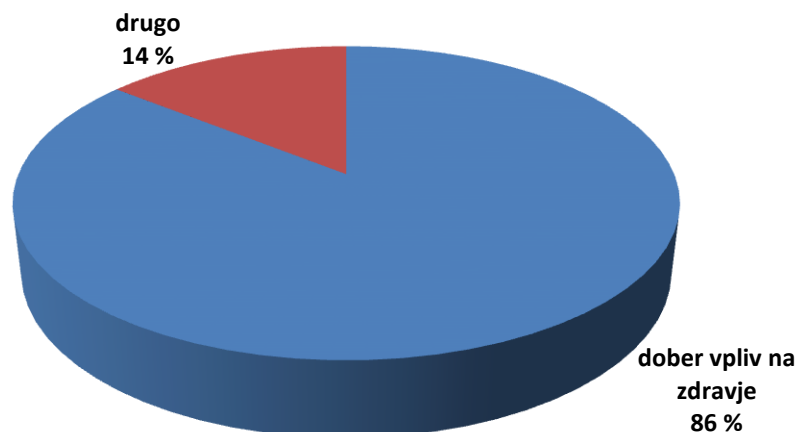
28 % anketirancev uporablja izdelke iz industrijske konoplje v gospodinjstvu, 72 % pa ne.



GRAF 9: KATERE IZDELKE POTROŠNIKI UPORABLJAJO V GOSPODINJSTVU?

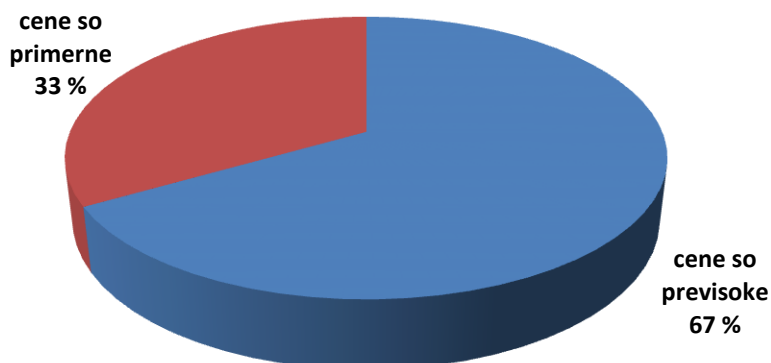
Več kot polovica vseh, ki imajo v svojem gospodinjstvu izdelke iz industrijske konoplje, uporablja konopljino olje, ki je tudi daleč najbolj uporabljen izdelek v gospodinjstvih. Sledi še uporaba semen, konopljinih beljakovin (konopljino meso) in drugih izdelkov: tekstila, čajev, moke in krem iz industrijske konoplje.

Velika večina uporablja prehranske izdelke, malo pa je takšnih, ki uporabljajo tekstilne, kozmetične ali ostale izdelke.



GRAF 10: ZAKAJ SO POTROŠNIKI ZAČELI UPORABLJATI IZDELKE IZ INDUSTRIJSKE KONOPLJE?

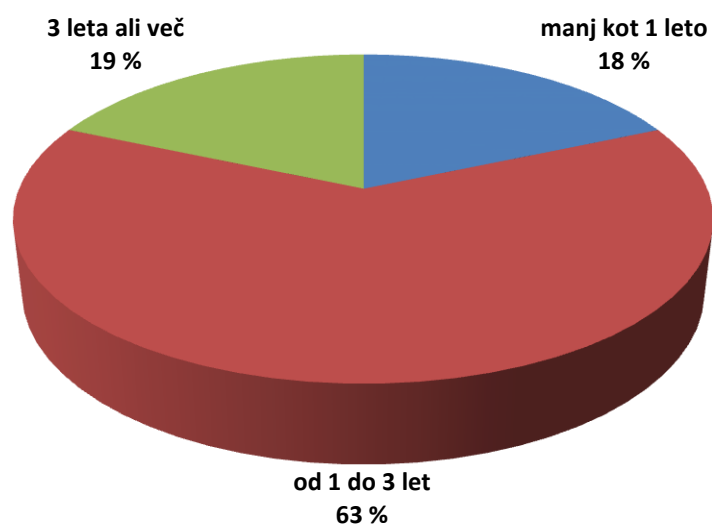
Anketiranci so v veliki večini začeli izdelke iz industrijske konoplje uporabljati zaradi pozitivnih učinkov na zdravje. To nakazuje, da se potrošniki zavedajo pomena dobrih učinkov na zdravje, kot so znižanje holesterola, boljše prebave in boljšega krvnega obtoka. Ker imajo semena, beljakovine in moka visoko hranljivo vrednost, jih redno uživajo tudi športniki. V večini trgovinah s športno prehrano je moč najti konopljine beljakovine v prahu.



GRAF 11: KAJ POTROŠNIKI MENIJO O CENAH IZDELKOV IZ INDUSTRIJSKE KONOPLJE?

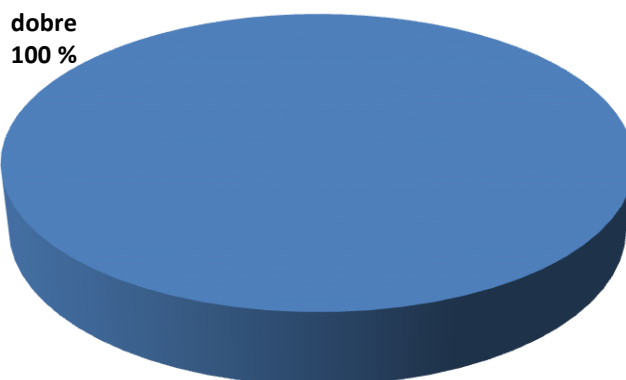
Dve tretjini anketirancev meni, da so cene izdelkov iz industrijske konoplje previsoke. Konopljini izdelki (olje, semena ...) so dostopni v trgovinah, a imajo po mnenju anketirancev previsoko ceno. To lahko povežemo z nezadostno pridelavo. Slovenija je še daleč od samooskrbe z industrijsko konopljo. Kar se tiče konopljinega olja in semen, povpraševanje na trgu zelo presega pridelavo pri nas. Po besedah lastnika konopljarne Hannah-Biz smo še daleč od tega, da bi lahko te izdelke izvažali kljub potencialu, ki ga imamo. Da bi zadovoljili povpraševanju na trgu, moramo te izdelke uvažati, kar pa pomeni, da je cena temu primerno višja. Če bi bila domača pridelava industrijske konoplje večja, bolj razširjena, bi bile tudi cene izdelkov nižje, ker uvoz in stroški, povezani s tem ne bi bili potrebni. Poleg tega je na tujih trgih povpraševanje po industrijski konoplji veliko, kar je dobra poslovna priložnost za pridelovalce in predelovalce industrijske konoplje. Mislim, da vedno več ljudi v Sloveniji to prepoznava, saj je vsako leto več pridelovalcev industrijske konoplje (Tabela 7) in nič ne

kaže na to, da bi se ta trend ustavil. Velika priložnost pa se obeta tudi predelovalcem, ki jih pri nas ni veliko. Z vedno več pridelovalci bo surovina cenovno dostopna in za predelavo ne bo treba uvažati industrijske konoplje (kar je v preteklosti bil razlog prenehanja obratovanja več konopljarn pri nas).



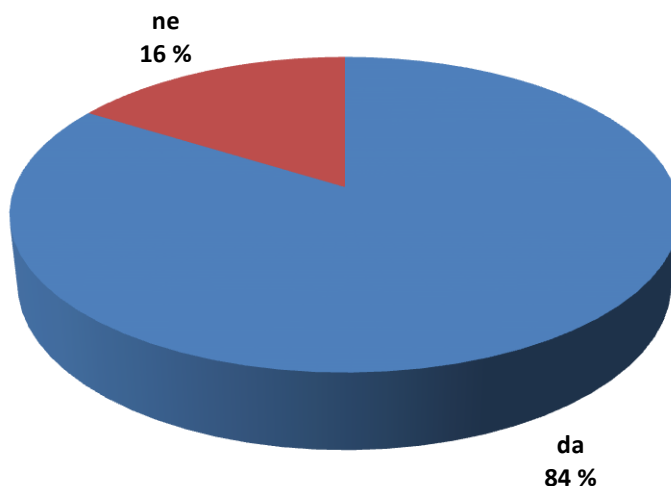
GRAF 12: KAKO DOLGO ŽE ANKETIRANCI UPORABLJAJO IZDELKE IZ INDUSTRIJSKE KONOPLJE?

Večina anketirancev je izdelke iz industrijske konoplje začela uporabljati v zadnjih treh letih. Iz tega lahko sklepamo, da se je osveščenost o industrijski konoplji in njenih izdelkih povečala šele v zadnjih nekaj letih. Malo je namreč takšnih (19 %), ki izdelke iz industrijske konoplje uporabljajo 3 leta ali več. Vedno več je govora o tej rastlini v medijih, zato je javnost ponovno začela razmišljati o njenih pozitivnih učinkih. Na konopljo ne gledamo več le kot na prepovedano rastlino. Zato je tudi povečana uporaba izdelkov. Čeprav moramo še veliko postoriti pri informiranju javnosti (komentar Grafa 6), je zaznati napredek pri osveščanju v zadnjih nekaj letih.



GRAF 13: KAKŠNE IZKUŠNJE IMAJO POTROŠNIKI Z UPORABO KONOPLJINIH IZDELKOV?

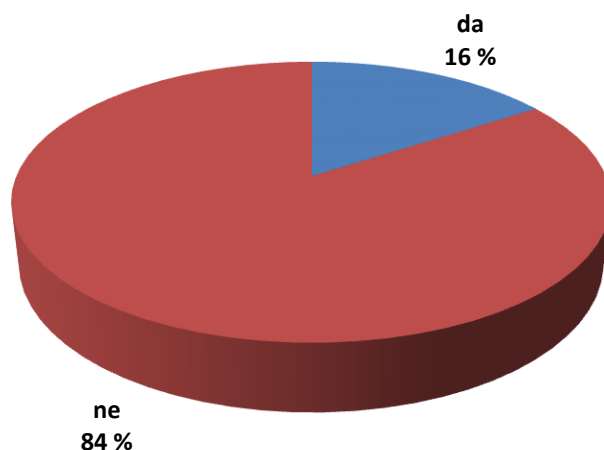
Vsi anketiranci, ki uporabljajo konopljne izdelke, imajo dobre izkušnje. Niti en uporabnik izdelkov iz industrijske konoplje nima slabih. Večina uporabnikov uporablja izdelke v prehrabene namene, kar je še en dokaz, da semena, olje, beljakovine in ostali izdelki res dobro vplivajo na počutje uporabnikov.



GRAF 14: ALI BI POTROŠNIKI ŽELELI UPORABLJATI IZDELKE IZ INDUSTRIJSKE KONOPLJE OZ. ALI JIH BODO UPORABLJALI ŠE NAPREJ?

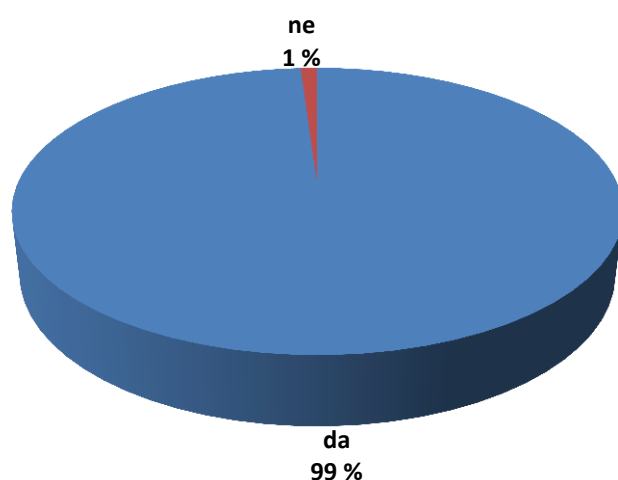
Večina od 93 anketirancev bi želela oziroma bo še naprej uporabljala izdelke iz industrijske konoplje. Le 16 % jih je odgovorilo, da ne želijo uporabljati konopljinih izdelkov. Vsi, ki izdelke iz industrijske konoplje v svojem gospodinjstvu že uporabljajo, jih bodo uporabljali še naprej.

Od tistih 68 anketirancev, ki v svojem gospodinjstvu ne uporabljajo izdelkov iz industrijske konoplje, bi jih 78 % želelo v prihodnosti uporabljati. Iz tega lahko sklepamo, da se je veliko potrošnikov že začelo izobraževati o konoplji in razmišljati o uporabi izdelkov iz nje. Verjetno so nekateri še vedno skeptični in se ne morejo odločiti ali jo uporabljati ali ne, ker je bilo že toliko slabega povedanega o konoplji, ali pa zmotno mislijo, da je industrijska konoplja droga.



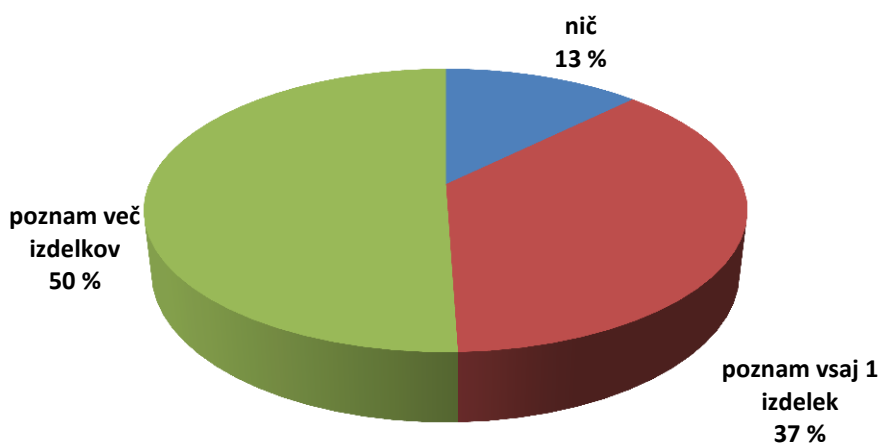
GRAF 15: ALI POTROŠNIKI MISLIJO, DA JE DOVOLJ INFORMACIJ O INDUSTRIJSKI KONOPLJI IN IZDELKIH IZ NJE?

Kar 84 % anketirancev meni, da o industrijski konoplji in njenih izdelkih ni na voljo dovolj informacij. Kljub temu, da so vsi anketiranci že slišali za konopljo in tudi poznajo vsaj kakšen izdelek, menijo, da informacij ni dovolj. Menim, da so informacije dostopne. Še največ jih najdemo na spletu in tudi v knjižnicah. Ni pa pravih informacij v našem vsakdanu. Če bi izdelke iz industrijske konoplje oglaševali vsakodnevno v več medijih in bi jih ljudje pravzaprav imeli »na pladnju«, bi se tudi védenje o njej izboljšalo, povpraševanje in uporaba pa povečala.



GRAF 16: ALI POTROŠNIKI PODPIRAJO PRIDELAVO INDUSTRIJSKE KONOPLJE V SAVINJSKI STATISTIČNI REGIJI?

99 % vseh anketirancev podpira pridelavo industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji. Le en anketiranec temu nasprotuje. Tudi tisti, ki ne uporabljajo in ne bi želeli uporabljati izdelkov iz industrijske konoplje, podpirajo pridelavo. To kaže na dejstvo, da se potrošniki zavedamo pomena konoplje in lahko večja pridelava industrijske konoplje pripomore k boljšemu gospodarskemu stanju v državi. Zato še ni potrebno, da vsi konzumiramo ali uporabljamo konopljne izdelke. Prav tako bi večja pridelava industrijske konoplje pripomogla k ugodnejšim cenam izdelkov.



GRAF 17: KOLIKO IZDELKOV IZ INDUSTRIJSKE KONOPLJE POZNAJO POTROŠNIKI?

Polovica anketirancev pozna več kot en izdelek iz industrijske konoplje. 37 % jih pozna vsaj 1 izdelek, 13 % pa je takšnih, ki izdelkov iz industrijske konoplje sploh ne poznajo.

11. SKLEP

H1: Potrošniki na območju Savinjske statistične regije dobro poznajo izdelke iz industrijske konoplje.

Hipoteze ne moremo potrditi, saj le 50 % anketirancev pozna več kot 1 izdelek iz industrijske konoplje. Rezultati so prikazani v grafu 17. Ti sicer poznajo več kot 15 različnih izdelkov na različnih področjih (prehrambena industrija, gradbeništvo, papirna industrija), kar kaže na to, da poznajo vsestransko uporabnost industrijske konoplje, vendar je še vedno polovica takšnih, ki izdelke iz industrijske konoplje slabo poznajo oziroma jih sploh ne poznajo.

H2: Potrošniki menijo, da so izdelki iz industrijske konoplje cenovno ugodni.

Hipoteze ne moremo potrditi, saj rezultati ankete kažejo, da 67 % anketirancev meni, da so cene izdelkov iz industrijske konoplje previsoke. Rezultati so prikazani v grafu 11. Izdelki iz industrijske konoplje imajo dodano vrednost. Na primer, konopljino olje je dražje od drugih olj, ker ima visoko vsebnost esencialnih maščob in ugodno razmerje nasičenih in nenasičenih maščobnih kislin, konopljina semena pa imajo visoko vsebnost rastlinskih beljakovin. Zato so cene teh izdelkov višje, po mnenju potrošnikov neugodne.

H3: Potrošniki podpirajo pridelavo industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji.

Hipotezo lahko potrdimo, saj rezultati ankete kažejo, da 99 % vseh vprašanih podpira pridelavo industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji. Rezultati ankete, ki to hipotezo podpirajo, so prikazani v grafu 16.

Še vedno je pri potrošnikih veliko zmede, saj ne ločijo industrijske od indijske konoplje. Še vedno je za veliko ljudi ta rastlina nekaj prepovedanega, nezakonitega. Informacij o konoplji je veliko, tako o industrijski kot indijski. Čeprav 84 % anketirancev meni, da jih ni dovolj, pa je morda večji problem, da ni dovolj javno objavljenega o razlikah med tema dvema rastlinama.

Zanimivo je, da bi kar 79 % tistih, ki ob besedi »konoplja« pomislijo na drogo, želelo oziroma bi še vedno uporabljalo izdelke iz industrijske konoplje. Torej se zavedajo prednosti konoplje in so dobro osveščeni. Ista skupina ljudi v kar 99 % podpira tudi pridelavo industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji.

72 % anketirancev v svojih domovih ne uporablja izdelkov iz industrijske konoplje, ampak kljub temu vsi, razen enega, podpirajo pridelavo. Prav tako bi kar 76 % tistih (52 anketirancev), ki izdelkov iz industrijske konoplje ne uporabljajo, le-te želelo uporabljati v prihodnosti.

Med mlajšimi anketiranci (do 21 let) ni nikogar, ki bi za industrijsko konopljo izvedel v šoli. Če želimo v Sloveniji pridelovati več industrijske konoplje, za kar imamo potencial, potem morajo biti informacije dostopnejše za mlade. Za to bi lahko poskrbeli z večjim osveščanjem že v osnovnih in srednjih šolah.

Čeprav je najpogostejša asociacija na konopljo droga, pa se javnost dobro zaveda resnične vrednosti konoplje. To lahko dokončno spremenimo tako, da o teh stvareh javno govorimo. Le tako bomo sčasoma spremenili naše mišljenje o konoplji in prisluhnili dejstvu ne govoricam. Naj se še tako trudijo, zgodovine in prednosti konoplje ne morejo zanikati. V prihodnosti bi bilo vsekakor dobrodošlo, da bi potrošniki uporabljali izdelke iz industrijske konoplje, ne le zaradi dobrega vpliva na zdravje (Graf 10) ampak tudi zaradi dobrega vpliva na okolje. Vsi izdelki iz industrijske konoplje so namreč tudi okolju prijazni. Njihova

proizvodnja, uporaba in razgradnja imajo vsekakor velik potencial pri zmanjšanju onesnaženosti okolja.

Kar se tiče izkušenj glede ostalih izdelkov (tekstil in kozmetika) je bilo v naši raziskavi premalo uporabnikov teh izdelkov, da bi lahko podali realno oceno.

Z raziskavo smo ugotovili, da je industrijska konoplja uporabna v večih vejah industrije. Je hitrorastoči in obnovljivi vir, njena pridelava ne obremenjuje okolja, pravzaprav ga izboljšuje, saj je pridelava ogljikovo nevtralna. Gradnja hidroelektrarn je omejena z državnimi sredstvi in prostorom. Gradnje jedrskih elektrarn in termoelektrarn so pod strogim drobnogledom okoljevarstvenikov. Industrijska konoplja pa je obnovljiva, okolju prijazna, mnogo cenejša tako pri pridelavi kot predelavi. Industrijska konoplja je zelo primerna, ker ne obremenjuje okolja in nudi veliko možnosti predelave, saj je prav vsak del rastline uporaben.

Ena od vej industrije, ki je v preteklosti pri nas že bila precej razvita, je tekstilno-oblačilna industrija (Polzela). Ta se lahko ponovno vrne, če podjetja odkrijejo tržne niše, se izboljšajo in specializirajo. Ta dejstva popolnoma ustrezajo uporabi industrijske konoplje v tekstilno-oblačilni industriji. Konopljin tekstil in oblačila so blago z visoko dodano vrednostjo. To je lahko priložnost za nov začetek. Majhnim in srednje velikim podjetjem lahko omogoči dobro poslovanje.

Pridelava industrijske konoplje ne potrebuje velikih kapitalskih vlaganj in se prideluje v sožitju z naravo. Pri pridelavi žita in koruze je poraba FFS, gnojil, vode in energije velika. Olje industrijske konoplje je vedno bolj cenjeno v prehrani in naravni kozmetiki. Uporablja se tudi v industriji barv, premazov in čistilnih sredstev. Pridelava je okolju prijazna in vedno več dejstev kaže v prid pridelovanju industrijske konoplje.

Slabšemu gospodarskemu stanju v Savinjski statistični regiji lahko v določeni meri pripišemo tudi upad prebivalstva v zadnjih letih. Še leta 2014 je bilo 259.853 prebivalcev, leta 2015 pa 253.975, kar je najmanj v zadnjih desetih letih (Tabela 1). K izboljšanju stanja bi morda lahko pripomoglo tudi gospodarjenje z industrijsko konopljo. Če bo povpraševanje po konopljinu surovini dovolj veliko, se bo več kmetovalcev odločilo za gojenje. Ko bo surovine dovolj, bo možna tudi trajnostna predelava, ki zagotavlja delovna mesta. Prebivalstvo se večinoma seli zaradi ekonomskih razlogov. Iz tabele 3 in tabele 4 je razvidno, da je veliko več notranjih selitev kot pa selitev v tujino. Prebivalci se torej selijo v želji po kvalitetnejšem življenju, a vendar ostajajo v domovini.

V predelovalni industriji ponuja industrijska konoplja mnogo razvojnih možnosti. Pridelava bi omogočila ustanovitev novih, zelenih podjetij in s tem ponudila zaposlitve, ki jih naše gospodarstvo nujno potrebuje. Ena od potencialno uspešnih panog je tudi razvoj strojev za žetev industrijske konoplje. V svetu je veliko povpraševanja po takšnih strojih, med drugimi tudi v Kanadi, ki je na vrhu v tem segmentu. Smo v začaranem krogu: velika podjetja se ne lotijo razvoja tehnologije za konopljo, ker naj bi bilo premalo zasejanih površin z njo, kmetje pa se ne odločajo za sejanje, ker ni primernih strojev za žetev. Seveda pa razvoj napreduje in najbrž ne bo dolgo, ko bomo tudi tehnološko učinkovitejši. Tu ima priložnost tudi Slovenija.

Pridelava in predelava industrijske konoplje se po svetu krepita v zadnjih desetih letih. V Sloveniji je bila pridelava legalizirana šele pred dobrimi petimi leti. Kot pravi direktorica Zavoda Panonija in organizatorica Svetovnega kongresa o industrijski konoplji: »Veliko je razvojnih možnosti, konoplja daje neslutene količine novih izdelkov, ocenjuje se, da iz industrijske konoplje lahko ustvarimo okoli 70.000 različnih novih izdelkov za uporabo v vsakdanjem življenju. Ne govorim le o prehrani, ampak predvsem o industriji. Mi razvijamo plastiko iz konoplje, papir iz konoplje, tkanino, imamo razna mazila, goriva, gradbene materiale in različne negorljive materiale. Problem je zastarela tehnologija. Če delamo papir,

nam danes manjka kombajn za košnjo, manjka stroj za ločevanje določenih delov iz konoplje.« Zato letno prirejajo kongres, kjer si razvojniki in inovatorji z vsega sveta pomagajo in izmenjujejo znanja na tem področju.

Konopljo lahko uporabimo namesto nerazgradljivih materialov, plastike in namesto sintetičnih materialov, katerih proizvodnja povzroča številne bolezni. Ne trdimo, da bi uporaba izdelkov iz industrijske konoplje pozdravila bolezni, ampak bi se boleznim izognili, ker bi bila pridelava in predelava iz tega materiala zdravju prijazna in ne tako kot na primer pridelava PVC-ja, ki je zelo sporna, kar se tiče varstva zdravja in okolja.

Za prepoznavnost in uporabnost industrijske konoplje je treba posodobiti zakonodajo, jo prilagoditi tržnim razmeram in priložnostim, ki se ponujajo, izobraziti je treba pridelovalce, izboljšati načine pridelave in predelave z razvojem mehanizacije, ljudi pa javno seznanjati o pomenu konoplje in razlikah rastlin iz rodu *Cannabis*.

Smo Slovenci in Slovenke dovolj napredni, da ustvarimo novo gospodarsko panogo?

12. POVZETEK

Industrijska konoplja je nedvomno rastlina prihodnosti. Slej kot prej bomo spet spoznali vse njene prednosti. Njen prispevek ne bo le lokalni ampak globalen. Vpliv bo čutili povsod - ne le z ekološkega vidika, ampak tudi v gospodarstvu. V diplomskem delu so opisane le nekatere možnosti in prednosti uporabe industrijske konoplje v Sloveniji in Savinjski statistični regiji.

V naši raziskavi na območju Savinjske statistične regije smo s pomočjo anket ugotavljali mnenje prebivalcev te regije o industrijski konoplji. Zanimalo nas je, kako dobro poznajo to rastlino, se zavedajo njene vsestranske uporabe in če podpirajo pridelovanje industrijske konoplje. Ker je to rastlina, ki je uporabna v več vejah industrije, nas je zanimalo, če se prebivalci Savinjske statistične regije tega zavedajo in v njej vidijo vrednost, ki bi jo pridelovanje in predelovanje industrijske konoplje prineslo v lokalno okolje in skupnosti.

V Sloveniji in Savinjski statistični regiji imamo dobre naravne pogoje za pridelovanje industrijske konoplje, ljudi in znanje. Rezultati ankete so pokazali, da le 50 % anketirancev pozna več kot 1 izdelek iz industrijske konoplje, zato jo še vedno povezujejo z indijsko konopljo. 67 % anketirancev meni, da so cene konopljinih izdelkov previsoke. Je pa raziskava pokazala, da 99 % vprašanih podpira pridelavo industrijske konoplje.

Največji problem je neinformiranost javnosti. Premalo poudarka je na ohranjanju okolja. Kot posamezniki se tega zavedamo, ko pa delujemo kot skupnost (lokalna, občinska, državna), izgleda, kot da se nas to ne tiče. Pozitivno je, da se v zadnjih nekaj letih vedno več govori o ohranjanju okolja, stabilnejšem gospodarstvu in lokalnem trajnostnem razvoju ter je v teh debatah vedno več govora o industrijski konoplji.

Manjka nam le še malo spodbude in poguma, da začnemo pravilno razvijati množično pridelovanje in s tem tudi predelovanje industrijske konoplje. Mogoče stanja ne bomo spremenili takoj, na dolgi rok pa bomo imeli od tega veliko gospodarskih in družbenih koristi.

Sklepamo lahko, da je bila pridelava industrijske konoplje v preteklosti neupravičeno prepovedana. Njena ponovna uveljavitev lahko zamenja potratne, okolju škodljive surovine in postane osnovna surovina za različne veje industrije. Njene glavne prednosti so čistejša pridelava in predelava, je CO₂ nevtralna, iz nje pridobimo kvalitetnejše materiale in izdelke, prav tako ima sposobnost popolnega recikliranja.

13. SUMMARY

Industrial hemp is undoubtedly the plant of the future. Sooner or later all its benefits will be recognized. Its contribution will not be only local, but global. Its impact will be felt everywhere, in ecological perspective and also in the economy. In the thesis there are describes only some of the possibilities and advantages of using industrial hemp in Slovenia and in the Savinjska statistical region.

In our research in the area of Savinjska statistical region we were using the survey to sought the opinion of the habitants of this region about industrial hemp. We wanted to know how well they know this plant, are they aware of its versatility and if they support cultivation of industrial hemp. Since this is a plant which is useful in many branches of industry, we wanted to know if habitants are aware of this and see it as a value that would production and processing brought into the local environment and community.

In the research there was shown that in Slovenia and the Savinjska statistical region we have good natural conditions for the cultivation of industrial hemp, skilled people and knowledge. In the research there was shown that only 50 % respondents know more than one product and they still mix industrial hemp and indian hemp. 67 % respondents think that prices are too high. But 99 % respondents support cultivation of industrial hemp.

The biggest problem is the lack of information of the general population and the public. There is not enough emphasis on preserving the environment. As individuals we are all aware of this, but when we work as a community (local, municipal, state) it looks as if we are not concerned. It is positive that in the last few years there is more and more talk about environment preservation, more stable economy, local sustainable development and also industrial hemp.

There is only a little lack in encouragement and courage that prevents us from correct development of mass production and processing of industrial hemp. Maybe the situation will not be changed soon, but in the long run we will have a lot of economic and personal benefits.

I can conclude that the cultivation of industrial hemp in the past was wrongly prohibited. It will replace the wasteful, environmentally damaging materials and will become the base material for branches of industry. Its main advantages are cleaner production and processing, it is CO₂ neutral, it has better quality of materials and products and also the ability to complete recycling.

14. VIRI IN LITERATURA

1. Andrenšek, S. (2000). *Če bi bili pametni, bi v gospodinjstvu uporabljali tudi konopljino olje*. Delo – Znanost. 19.7.2000.
2. Benhaim, Paul. (2003). *A Modern Introduction to HEMP – From Food To Fibre: Past, Present And Future*. Australia. Raw With Life.
3. Bouloc P., Allegret, S., Arnaud, L. (2012). *Hemp : industrial production and uses*. London. CAB International.
4. Cahunek, T. (2011). *Predlogi politike za ureditev statusa konoplja v slovenski zakonodaji*. Magistrsko delo. Fakulteta za družbene vede. Ljubljana.
5. Conrad, Chris. (1993). *Hemp: Lifeline to the future*. El Cerrito, ZDA. Creative Xpressions.
6. Elliott, S. (2011). *The Little Black Book of Marijuana: The Essential Guide to the world of Cannabis*. New York. Kindle Edition.
7. Grkman, M. Elektronski vir. *Pridelava industrijske konoplje v Sloveniji*. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 6.5.2015.
8. Hudi, M. *Industrijska uporaba konoplje in pridobivanje konopljinega olja*. Predavanje. Sejem Narava - Zdravje 2014. Ljubljana. 16.11.2014.
9. Klemen Cokan, M. univ.dipl.inž.kmet. in svetovalka za biodinamiko. Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Celje, izpostava Žalec. Ustni vir. 11.11.2014.
10. Kocjan Ačko, D. (1999). *Pozabljene poljščine*. Ljubljana. Založba Kmečki glas.
11. Malek, A. (2010). *Morfološke in nekatere gospodarsko pomembne lastnosti navadne konoplje (Cannabis sativa L.)*. Diplomsko delo. Ljubljana.
12. McCabe, J. (2010). *Hemp: What The World Needs Now*. London. Carmania books.
13. Medmrežje 1: Building with hempcrete. <http://thelaststraw.org/building-with-hempcrete-part-1/>. 1.6.2015
14. Medmrežje 2: Canadian Hemp Trade Alliance. http://www.hemptrade.ca/grow_hemp.php. 14.6.2015.
15. Medmrežje 3: Cannabis selection. <http://thc-thehumboldtconnection.org/medicine-selection.html?m>. 21.5.2015.
16. Medmrežje 4: Carus, M., Karst, S., Kauffmann, A., Hobson, J., Bertucelli, S. (2013). European Industrial Hemp Association. *The European Hemp Industry: Cultivation, processing and applications for fibres, shivs and seeds*. http://www.votehemp.com/PDF/13-03_European_Hemp_Industry.pdf.
17. Medmrežje 5: Earth friendly goods. http://www.earthfriendlygoods.com/index.php?dispatch=pages.view&page_id=20. 13.6.2015.

18. Medmrežje 6: European Industrial Hemp Association Conference. ZDA. <http://www.naihc.org/home/329-european-industrial-hemp-association-conference>. 10.4.2014.
19. Medmrežje 7: Gojenje industrijske konoplje lahko v Sloveniji postane uspešna poslovna priložnost. http://www.mkgp.gov.si/si/medijsko_sredisce/novica/article/1328/8055/70014258de1cec0765351c0907458f3b/. 1.7.2015.
20. Medmrežje 8: Hemp: A Complete Food. <http://www.hemphesis.net/Nutrition/nutrition.html>. 13.4.2015.
21. Medmrežje 9: Hemp biofuel blazes competition. <http://www.gizmag.com/hemp-biodiesel-dope-biofuel/16852/>. 8.11.2010.
22. Medmrežje 10: Hemp education. <http://www.hemp.com/hemp-education/uses-of-hemp/hemp-plastics/>. 11.6.2015.
23. Medmrežje 11: Industrial hemp plant. <http://imgkid.com/industrial-hemp-plant.shtml>. 29.5.2015.
24. Medmrežje 12: Industrial hemp production in Canada. [http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/econ9631](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/econ9631). 29.6.2012.
25. Medmrežje 13: Industrijska konoplja - Izganjana po krivem? <http://www.konopljino-olje.com/index.asp?action=view&qID=2&cID=20>. 22.5.2015.
26. Medmrežje 14: Industrijska konoplja tudi v prehrani. <http://www.delo.si/gospodarstvo/kmetijstvo/industrijska-konoplja-tudi-v-prehani.html/>. 30.5.2015.
27. Medmrežje 15: Jedilna konoplja - čudež v prehrani. <http://www.maminajdi.si/zdravstvo/clanki-zdravje/731-jedilna-konoplja-cudez-v-prehrani>. 12.12.2014.
28. Medmrežje 16: Konopljino olje - čudež ali prevara? <http://www.konopljino-olje.com/index.asp?action=view&qID=2&cID=9>. 1.6.2015.
29. Medmrežje 17: Konoplja osvaja Slovenijo. <http://www.misteriji.si/userfiles/File/2k13-04-apr%20Konoplja%20osvaja%20Slovenijo.pdf>. 11.2.2015.
30. Medmrežje 18: Konoplja v kozmetiki. <http://www.harmonija-narave.com/index.asp?action=showlink&dID=24>. 12.6.2015.
31. Medmrežje 19: Leaf science. <http://www.leafscience.com/2014/06/19/indica-vs-sativa-understanding-differences/>. 3.6.2015.
32. Medmrežje 20: Marijuana farm. <http://bestcigs.blogspot.com/2011/07/50-acre-marijuana-farm-near-sanger.html>. 10.6.2015.
33. Medmrežje 21: Nation of change. <http://www.nationofchange.org/50-percent-our-oil-habit-makes-plastics-hemp-can-curb-our-addiction-1393253982>. 1.6.2015.
34. Medmrežje 22: Natural Fibres. <http://www.naturalfibres2009.org/en/fibres/hemp.html>. 4.5.2015.

35. Medmrežje 23: O konoplji. <http://www.hannah-biz.si/AboutCannabis.aspx>. 11.5.2015.
36. Medmrežje 24: Organic hemp buds with CBD review. <http://www.buycbdonline.info/2015/01/organic-hemp-buds-cbd-review/>. 20.6.2015.
37. Medmrežje 25: Podatki o Savinjski regiji. http://www.poslovna-savinjska.si/sl/podatki_o_regiji.2.6.2015.
38. Medmrežje 26: Pravno-informacijski sistem Republike Slovenije. <http://www.pisrs.si>. 29.7.2015
39. Medmrežje 27: Predelovanje konoplje je najbolj zanimiva in perspektivna gospodarska panoga. Intervju Dejan Rengeo. <http://sobotainfo.com/novica/lokalno/dejan-rengео-predelovanje-konoplje-je-najbolj-zanimiva-perspektivna-gospodarska>. 20.10.2014.
40. Medmrežje 28: Razvojna agencija Savinjske regije. <http://www.rasr.si/si/projekti/savinjska-regija-ekoregija>. 15.6.2015
41. Medmrežje 29: Razvojna agencija Sotla. http://www.ra-sotla.si/?page_id=179. 2.2.2016.
42. Medmrežje 30: Rediscover Hemp. <http://rediscoverhemp.com/>. 12.6.2015.
43. Medmrežje 31: Slovenija bo dobila prvo konopljarno za predelavo konopljinе slame. <http://www.rtvslو.si/gospodarstvo/slovenija-bo-dobila-prvo-konopljarno-za-predelavo-konopljinе-slame/342304>. 19.6.2014.
44. Medmrežje 32: Small, E., Marcus, D. *Hemp: A new crop with new uses for North America*. ZDA. <http://www.hort.purdue.edu/newcrop/ncnu02/v5-284.html>. 12.11.2014.
45. Medmrežje 33: Statistični urad Republike Slovenije. Podatki po področjih.
46. Medmrežje 34: Tavčar, B. Industrijska konoplja: »Finančna, duhovna in zdravstvena dobrobit. <http://www.delo.si/novice/slovenija/industrijska-konoplja-finančna-duhovna-in-zdravstvena-dobrobit.html>. 9.4.2014.
47. Medmrežje 35: The house made of hemp. <http://www.gizmag.com/first-us-hemp-house/17115/>. 30.11.2010.
48. Medmrežje 36: The Nauhaus Institute. <http://www.thenauhaus.com>. 26.9.2014.
49. Medmrežje 37: Trg konoplje povsem nenadzorovan. Prispevki in izjave - Odmevi. <http://4d.rtvslو.si/arhiv/prispevki-in-izjave-odmevi/174342914>. 22.6.2015.
50. Medmrežje 38: Video: Hempcrete Strongest & Greenest Building material in Nature. <https://www.youtube.com/watch?v=naGAnhax-tl>. 3.10.2013.
51. Medmrežje 39: Video: Industrial Hemp Uses. <https://www.youtube.com/watch?v=WPRgrfhyPoU>. 24.12.2009.
52. Medmrežje 40: Video: The hemp solution. <https://www.youtube.com/watch?v=2RL0yc-ynww>. 17.9.2009.
53. Medmrežje 41: Vogt, D. *Report on industrial hemp*. European Industrial Hemp Association. www.eiha.org. 10.10.2010.

54. Medmrežje 42: Vse o konoplji. <http://www.konoplja.org>. 28.10.2014.
55. Medmrežje 43: Z industrijsko konopljo do petine državnega proračuna. <http://www.rtvsl.si/gospodarstvo/z-industrijsko-konopljo-do-petine-drzavnega-proracuna/316137>. 26.8.2013.
56. Medmrežje 44: Zakaj industrijska konoplja? <http://www.konopko.si/zakaj-industrijska-konoplja>. 15.6.2015.
57. Medmrežje 45: Zakaj je marihuana nelegalna ali kako lahko konoplja reši svet. <http://www.misteriji.net/zadnji-clanki/zakaj-je-marihuana-nelegalna.html>. 20.3.2015.
58. Medmrežje 46: Zgodovina navadne konoplje. [http://ekoci.si/wp-content/uploads/2012/05/Zgodovina uporabe navadne konoplje.pdf](http://ekoci.si/wp-content/uploads/2012/05/Zgodovina_uporabe_navadne_konoplje.pdf)
59. Medved, M. (2012). Industrijska konoplja (*Cannabis sativa* L. ssp. *Sativa*) v Sloveniji in po svetu. Diplomsko delo. Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede. Maribor.
60. Medved, M. Elektronski vir. *Število pridelovalcev in površine, zasejane z industrijsko konopljo, v Savinjski statistični regiji po občinah 2013*. Zadruga Konopko. 20.2.2015.
61. Peric, M. (2007). *Življenjska sposobnost semena konoplje*. Diplomsko delo. Biotehniška fakulteta, oddelek za agronomijo. Ljubljana. Str. 5,6 in 10.
62. Plešivčnik, S. Statistični urad Republike Slovenije, Sektor za okoljske statistike, Oddelek za statistike kmetijstva, gozdarstva, ribištva in lova. 5.5.2015
63. Prendergast, D. *Zgodba o konoplji*. Predavanje. Sejem Narava - Zdravje 2014. Ljubljana. 15.11.2014.
64. Rengeo, D. (1995). *Konoplja in lan*. Ižakovci. Miču tisk Radgona.
65. Robinson, R. (2000). *Velika knjiga o konoplji*. Ljubljana. Samozaložba Aleksander Urbančič.
66. Stankovič Elesini, U. *Konoplje se tekstilci ne bojimo*. Tekstilec: glasilo slovenskih tekstilcev. Ljubljana, 1999, str. 182-190.
67. Sušnik, T. Ustni vir. Konopljarna Hannah Biz. 21.11.2014.
68. Šket, B. *Naravna gradnja z industrijsko konopljo in uporabnost tekstila iz industrijske konoplje*. Predavanje. Sejem Narava - Zdravje 2014. 16.11.2014.
69. Tavčar, B. (2012). Omejevana uporaba konoplje. Slovenski časnik Delo. Ljubljana, št. 63, str. 15.
70. Uradni list RS, št. 44/2004. Pravilnik o pogojih za pridobitev dovoljenja za gojenje konoplje.
71. Uradni list RS, št. 36/2015. Pravilnik o spremembah pravilnika o pogojih za pridobitev dovoljenja za gojenje konoplje in maka.
72. Uradni list RS, št. 34/98. Uredba o gojenju navadne konoplje.
73. Uradni list RS, št. 36/99. Uredba o pridelavi konoplje.

74. Večer. Časopisno-založniško podjetje d.d. *Industrijska konoplja*. Maribor. Leto 70, št.15.
18.1.2014. str.21.

75. Zavrl Šijanec, M., Mirtič, M. *Skoraj ničenergijske hiše*. Predavanje. Sejem Narava -
Zdravje 2014. Ljubljana. 14.11.2014.

76. Zamski, E., Schaffer, A.A. (1996). *Photo assimilate Distribution in plants and crops*. Boca
Raton. CRC Press.

77. Woolley, T. (2006). *Natural Building: A Guide to Materials and Techniques*. Marlborough,
Wiltshire. The Crowood Press Ltd.

Priloga 1: Anketa

UPORABA INDUSTRIJSKE KONOPLJE V GOSPODINJSTVIH V SAVINJSKI STATISTIČNI REGIJI

Pozdravljeni,

sem Andrej Rebernik, študent Visoke šole za varstvo okolja, Velenje. Pripravljam diplomsko delo z naslovom Uporaba industrijske konoplje v gospodinjstvih v Savinjski statistični regiji. Namen raziskave je ugotoviti, če ljudje poznajo izdelke iz industrijske konoplje, katere izdelke uporabljajo, kje so zanje slišali, ali so izdelki po njihovem mnenju cenovno dostopni in kakšen je njihov odnos do gojenja industrijske konoplje pri nas.

Anketa je anonimna, za izpolnjevanje boste potrebovali približno 5 minut časa. Vaše sodelovanje je za namen raziskave ključno, saj lahko le z vašimi odgovori dobim vpogled, kateri izdelki iz industrijske konoplje se uporabljajo v gospodinjstvih. Zbrani podatki bodo uporabljeni izključno v raziskovalne namene oz. za pripravo diplomske naloge.

Za vaše sodelovanje se vam prijazno zahvaljujem.

Možnih je več odgovorov.

1. Na kaj pomislite, ko slišite za konopljo?

- a) hrana
- b) zdravilo
- c) droga
- d) poslovna priložnost
- e) kozmetika
- f) tekstilna industrija
- g) papirna industrija
- h) drugo

2. Kako ste izvedeli za industrijsko konopljo?

- a) televizija
- b) internet
- c) radio
- d) časopis
- e) od drugih oseb
- f) drugo

3. Katere izdelke iz industrijske konoplje poznate?

4. Ali v vašem gospodinjstvu uporabljate izdelke iz industrijske konoplje?

DA NE

5. Če da, katere?

6. Zakaj ste jih začeli uporabljati? (Če ste na 4. Vprašanja odgovorili z DA)

7. Kaj menite o cenah izdelkov iz industrijske konoplje? (Če ste na 4. Vprašanja odgovorili z DA)

- a) cene so previsoke
- b) cene so primerne

8. Kako dolgo že uporabljate izdelke iz industrijske konoplje? (Če ste na 4. Vprašanja odgovorili z DA)

- a) manj kot 1 leto
- b) od 1 do 3 let
- c) 3 leta ali več

9. Kakšne so vaše izkušnje z uporabo konopljinih izdelkov? (Če ste na 4. Vprašanja odgovorili z DA)

- a) dobre
- b) slabe

10. Bi želeli uporabljati izdelke iz industrijske konoplje oz. jih boste uporabljali še naprej?

DA NE

11. Ali mislite, da je za potrošnike dovolj informacij o industrijski konoplji in njenih izdelkih?

DA NE

12. Ali podpirate pridelavo industrijske konoplje v Sloveniji?

DA NE

13. Spol

M Ž

14. V katero starostno skupino spadate?

- a) do 21 let
- b) 22 do 35 let
- c) 36 do 49 let
- d) 50 let ali več

15. Kraj bivanja?

- a) mesto
- b) podeželje

16. V kateri občini prebivate?
