

**VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA**

**DIPLOMSKO DELO**

**PROSTORSKA RAZPOREDITEV PRIDELAVE IN  
PREDELAVE INDUSTRIJSKE KONOPLJE V  
SAVINJSKI STATISTIČNI REGIJI**

**KLARA NADVEŽNIK**

**Velenje, 2016**



**VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA**

**DIPLOMSKO DELO**

**PROSTORSKA RAZPOREDITEV PRIDELAVE IN  
PREDELAVE INDUSTRIJSKE KONOPLJE V  
SAVINJSKI STATISTIČNI REGIJI**

**KLARA NADVEŽNIK**

**Študijski program: Varstvo okolja in ekotehnologije**

**Mentorica: doc. dr. Natalija Špeh**

**Velenje, 2016**



Priloga 2: Sklep o diplomskem delu



Številka: 726-20/2014-2

Datum in kraj: 16. 9. 2014, Velenje

Na podlagi Diplomskega reda

izdajam

### SKLEP O DIPLOMSKEM DELU

Študent-ka VŠVO

**Klara Nadvežnik**

lahko izdela diplomsko delo:

Naslov diplomskega dela v slovenskem jeziku: Prostorska razporeditev pridelave in predelave industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji.

Naslov diplomskega dela v angleškem jeziku: The spatial distribution of production and processing of industrial hemp in Savinja statistical 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 Pokornj



## IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani/a Klara Nadvežnik, vpisna številka 34100034, študent/ka visokošolskega strokovnega študijskega programa Varstvo okolja in ekotehnologije, sem avtor/ica diplomskega dela z naslovom: Prostorska razporeditev pridelave in predelave industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji, ki sem ga izdelal/a pod:

- mentorstvom: doc. dr. Natalija Špeh
- somentorstvom: /

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 oz. 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 lektoriral/a: Kolenc- Ozimic Polonca, prof.
- dovoljujem objavo diplomskega dela v elektronski obliki na spletni strani VŠVO;
- sta tiskana in elektronska verzija oddanega dela identični.

Datum: 19. 05. 2016

Podpis avtorja/ice: Klara Nadvežnik





## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se vsem, ki so mi pomagali pri pisanju diplomske naloge. Hvala mentorici, doc. dr. Nataliji Špeh, za razumevanje v času nastajanja naloge. Hvala profesorjem Visoke šole za varstvo okolja v Velenju za dragocene nasvete ter znanje ter vsem ostalim, ki so mi bili v pomoč pri nalogi. Posebna zahvala gre moji družini za čustveno, moralno podporo v času študija ter pisanja naloge.



## IZVLEČEK

Konoplja je ena izmed najstarejših kultiviranih rastlin, ki je šla v pozabo, zamenjali so jo drugi viri, vendar se njen pomen in vsestranska uporaba ponovno vračata na tržišče. V mnogih državah je prepovedana zaradi vrst, ki vsebujejo THC. Zaradi vsestranskosti rastline se spodbuja gojenje industrijske konoplje z nizko vrednostjo THC-ja.

Gojenje industrijske konoplje je urejeno z zakonom, pridelovalec je dolžan pridobiti ustrezna soglasja, površina, na kateri se goji konoplja, mora ustrezati zakonskim določilom in seme mora biti iz sort, ki so našteje v skupnem katalogu sort poljščin (Evropska sortna lista), objavljenem vsako leto v Uradnem listu Evropske unije in na spletni strani Fitosanitarne uprave Republike Slovenije. Rastlina je za gojenje nezahtevna in uporabna v prehrani, gradbeništvu ter industriji.

Raziskava je pokazala, da se je število pridelovalcev industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji v letu 2015 povečalo, registriranih je bilo okoli 100 pridelovalcev. V letu 2014 jih je bilo okoli 60. Iz konoplje v največji meri izdelujejo olje in jo sušijo za čaje, v manjši meri izdelujejo moko, brikete in eterična olja. Izdelke namenjajo lastni uporabi in prodaji. Pridelovalci navajajo, da sta najbolj težavni pri delu žetev in sušenje rastline, saj to večinoma poteka ročno. Pri žetvi ni na razpolago dovolj kombajnov, ki bi olajšali spravo, primanjkuje pa tudi konopljarn za sušenje rastline.

### Ključni pojmi

THC – delta-9-tetrahidro-kanabinol, glavna psihoaktivna sestavina konoplje.

CBD – kanabidiol, ki inhibira opojni učinek THC-ja in se nahaja v industrijski konoplji.

CBG – kanabigero, kanabinoid v konoplji.

CBC – kanabikromene, kanabinoid v konoplji.

Kanabinoidi – kemijsko sorodne sestavine, ki se nahajajo v konoplji in jo varujejo pred zunanjimi vplivi.

GERK – grafična enota rabe kmetijskega gospodarstva.

## **ABSTRACT**

Hemp is one of the oldest cultivated plants, which went into oblivion, as it was gradually replaced by other natural sources. However, its significance and versatile use are now returning to the market. Because of the hemp species containing THC, it is forbidden to grow the plant in many countries. Due to the versatility of the plant, it is encouraged to cultivate the industrial hemp with a low THC percentage.

The cultivation of industrial hemp is governed by law. The hemp producer is obliged to obtain all the necessary approvals. The area on which hemp is grown must meet the statutory requirements and the seeds must be of the sorts listed in the common catalogue of varieties of agricultural plant species (Plant variety catalogues and databases in EU), published each year in the Official Journal of the European Union and on the website of the Phytosanitary administration of the Republic of Slovenia. The plant is easy to cultivate and can be used in nutrition, construction and industry.

The research has shown that in 2015 the number of producers of industrial hemp in the Savinja statistical region increased. There are now about 100 registered hemp producers in this region, whereas in 2014 there were only about 60. Hemp is mainly used to produce oil and dried tea, and also to produce flour, pellets and essential oils, although to a lesser extent. The products are intended for home use and for sale. Hemp producers argue that the most difficult parts of hemp production are harvesting and drying of the plant, as it is mostly done manually. There are not enough harvesters to facilitate harvesting, and there is also an insufficient number of hemp processing plants for plant drying.

### **Key words:**

THC - delta - 9 Tetrahydro-cannabinol; the main psychoactive ingredient in the hemp.

CBD – cannabidiol, which inhibits the intoxicating effect of THC, and can be found in the industrial hemp.

CBG - cannabigerol, cannabinoid in the hemp.

CBC - cannabichromene, cannabinoids in the hemp.

Cannabinoids - chemically related components present in the hemp that protect the plant from external influences.

GERK – LPIS - Land Parcel Holdings

## KAZALO VSEBINE

|          |                                                                                                              |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>UVOD</b> .....                                                                                            | <b>7</b>  |
| 1.1      | Izhodišča.....                                                                                               | 9         |
| 1.2      | Namen in cilji diplomskega dela.....                                                                         | 11        |
| 1.3      | Raziskovalna vprašanja .....                                                                                 | 11        |
| 1.4      | Metode dela .....                                                                                            | 12        |
| 1.4.1    | Tehnike zbiranja podatkov.....                                                                               | 13        |
| 1.4.2    | Vzorec raziskave .....                                                                                       | 13        |
| <b>2</b> | <b>KONOPLJA IN NJENA UPORABA</b> .....                                                                       | <b>16</b> |
| 2.1      | Vrste konoplje .....                                                                                         | 16        |
| 2.2      | Zgodovina in uporaba konoplje.....                                                                           | 19        |
| 2.3      | Konoplja v industriji.....                                                                                   | 21        |
| 2.4      | Konoplja v gradbeništvu .....                                                                                | 24        |
| 2.5      | Konoplja v kmetijstvu .....                                                                                  | 25        |
| 2.6      | Konoplja v prehrani.....                                                                                     | 30        |
| 2.6.1    | Konopljina semena .....                                                                                      | 30        |
| 2.6.2    | Konopljino olje .....                                                                                        | 33        |
| 2.7      | Industrijska konoplja v medicini .....                                                                       | 34        |
| <b>3</b> | <b>EMPIRIČNI DEL</b> .....                                                                                   | <b>39</b> |
| 3.1      | Prikaz raziskave.....                                                                                        | 39        |
| 3.2      | Opis Savinjske statistične regije .....                                                                      | 39        |
| 3.3      | Prikaz in analiza anketnih vprašalnikov .....                                                                | 42        |
| 3.3.1    | Uvodni del anketne raziskave.....                                                                            | 42        |
| 3.3.1.1  | Spol in število anketirancev .....                                                                           | 42        |
| 3.3.1.2  | Starost anketiranih pridelovalcev konoplje .....                                                             | 42        |
| 3.3.1.3  | Izobrazba anketiranih pridelovalcev .....                                                                    | 43        |
| 3.3.1.4  | Zaposlitev anketirancev.....                                                                                 | 44        |
| 3.3.2    | Pridelava in obdelava industrijske konoplje .....                                                            | 44        |
| 3.3.2.1  | Čas gojenja industrijske konoplje .....                                                                      | 44        |
| 3.3.2.2  | Površina gojenja industrijske konoplje.....                                                                  | 45        |
| 3.3.2.3  | Katere so največje težave pri vašem delu, ki so povezane z gojenjem in predelavo industrijske konoplje?..... | 47        |

|          |                                                                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.2.4  | Zakaj ste se odločili za gojenje konoplje?.....                                                    | 48        |
| 3.3.2.5  | Katero seme uporabljate? .....                                                                     | 48        |
| 3.3.2.6  | Kje kupite seme? .....                                                                             | 49        |
| 3.3.2.7  | Katere izdelke izdelujete?.....                                                                    | 49        |
| 3.3.2.8  | Pri spravilu konoplje uporabljate ... ..                                                           | 50        |
| 3.3.2.9  | Čemu najpogosteje namenite vaše izdelke? .....                                                     | 50        |
| 3.3.2.10 | Kje rastlino sušite? .....                                                                         | 50        |
| 3.3.2.11 | Kako promovirate in prodajate izdelke?.....                                                        | 51        |
| 3.3.2.12 | Koliko konoplje povprečno letno pridelate? .....                                                   | 51        |
| 3.3.2.13 | Kaj naredite s stebli? .....                                                                       | 52        |
| 3.3.2.14 | Predlogi, ki bi izboljšali delo pridelovalcem oziroma predelovalcem<br>industrijske konoplje ..... | 52        |
| <b>4</b> | <b>ZAKLJUČEK</b> .....                                                                             | <b>54</b> |
| <b>5</b> | <b>POVZETEK/SUMMARY</b> .....                                                                      | <b>58</b> |
| <b>6</b> | <b>LITERATURA IN VIRI</b> .....                                                                    | <b>62</b> |
|          | PRILOGA 1: Anketa .....                                                                            | 67        |



## KAZALO PREGLEDNIC

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Preglednica 1: Pregled anketiranih pridelovalcev po občinah v Savinjski statistični regiji..... | 14 |
| Preglednica 2: Površina s pridelavo industrijske konoplje (ha) na območju raziskave .....       | 46 |
| Preglednica 3: Težave pri gojenju in predelavi industrijske konoplje .....                      | 47 |
| Preglednica 4: Razlogi za gojenje konoplje .....                                                | 48 |
| Preglednica 5: Vrsta semena, ki ga anketirani uporabljajo za sejanje konoplje.....              | 49 |
| Preglednica 6: Izdelki, ki jih anketiranci pridelujejo iz industrijske konoplje .....           | 49 |
| Preglednica 7: Povprečna letna pridelava izdelkov .....                                         | 51 |
| Preglednica 8: Način obdelave stebel .....                                                      | 52 |
| Preglednica 9: Številčna zastopanost pridelovalcev konoplje v Savinjski statistični regiji..... | 54 |

## KAZALO SLIK

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Slika 1: Industrijska konoplja, sorta Sativa cannabis po vzklitju.....                                                           | 17 |
| Slika 2: Primerjava in značilnosti industrijske konoplje sativa in indica.....                                                   | 19 |
| Slika 3: Gradnja prve zgradbe iz konopljinega cementa pri nas. Avtorja piramide pri Žalcu sta Henry Thompson in Borut Šket. .... | 25 |
| Slika 4: Primer vloge za izdajo dovoljenja gojenja konoplje in vrtnega maka .....                                                | 27 |
| Slika 6: Konopljina uš .....                                                                                                     | 30 |
| Slika 7: Konopljina pegavost.....                                                                                                | 30 |
| Slika 8: Bolhač.....                                                                                                             | 30 |
| Slika 9: Konopljina semena .....                                                                                                 | 31 |
| Slika 10: Konopljina moka .....                                                                                                  | 32 |
| Slika 11: Konopljino olje .....                                                                                                  | 34 |
| Slika 12: Konopljina semena, iz katerih stiskajo olje.....                                                                       | 34 |
| Slika 13: Sativa Cannabis.....                                                                                                   | 38 |
| Slika 14: Uporaba konoplje.....                                                                                                  | 38 |
| Slika 15: Slovenija s statističnimi regijami .....                                                                               | 41 |

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Slika 16: Industrijska konoplja v fazi cvetenja..... | 53 |
| Slika 17: Sativa Cannabis.....                       | 53 |

## **KAZALO GRAFOV**

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Graf 1: Spol in število anketirancev .....               | 42 |
| Graf 2: Starost anketirancev .....                       | 43 |
| Graf 3: Izobrazba anketirancev.....                      | 43 |
| Graf 4: Zaposlitveni status anketirancev .....           | 44 |
| Graf 5: Čas gojenja industrijske konoplje .....          | 45 |
| Graf 6: Površina gojenja industrijske konoplje (ha)..... | 45 |

## **KAZALO KART**

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Karta 1: Razmestitev anketiranih pridelovalcev industrijske konoplje po občinah Savinjske statistične regije..... | 15 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## 1 UVOD

Dejstvo, da je konoplja vsestranska rastlina in zakonsko še omejena za gojenje in uporabo, me je spodbudilo k podrobnejši raziskavi. Po mnenju slovenskih gojiteljev je rastlina, ki bi lahko oživila slovensko podeželje, lesno in tekstilno industrijo ter gradbeništvo. Z bolj razširjenim gojenjem konoplje bi se lahko povečala zaposljivost.

Kmetijstvo je nekoč zaposlovalo večino, to je devetdeset odstotkov slovenskega aktivnega prebivalstva, danes zaposluje le še desetino prebivalstva. Kot pravi Rengeo (Svete 2013), agronom ter slovenski pionir na področju pridelave industrijske konoplje, »kmetijstvo je nekoč dajalo večino surovin, danes surovine porablja. Nekoč je dajalo večino energije, danes energijo porablja, onesnažuje. Nekoč ni imelo subvencij, bilo je ekonomsko samozadostno in je vzdrževalo državo, danes uporablja proračun družbe«.

Po prepričanju Rengea (Svete 2013) ima Slovenija izjemen razvojni potencial na področju gojenja konoplje: »Odpira se prostor tako za pridelovalce kot predelovalce konoplje, izdelovalce najrazličnejših konopljinih izdelkov kot tudi za uporabnike izdelkov iz nje«. Iz konoplje lahko pridelujemo hrano, izdelujemo gradbeni material, platno, vrvi ... »Konoplja lahko obudi tudi slovensko tekstilno industrijo, ki je zdaj skoraj nimamo več«.

V Sloveniji je bilo v letu 2012 posejanih sto hektarjev konoplje, okoli sto pridelovalcev jo je posadilo po deset arov. Število ljudi, ki gojijo konopljo, je vsako leto večje. To je spodbudno, saj je povpraševanje po konopljinih izdelkih večje od ponudbe (Svete 2013).

V letu 2014 je bila industrijska konoplja posejana že na 500 hektarjih, evidentiranih pa že 350 registriranih pridelovalcev. V Savinjski statistični regiji je 100 pridelovalcev. Industrijska konoplja se odlično vklaplja v kolobar ter je rastlina, ki ne prenaša fitofarmaceutskih sredstev in hitro raste (Drolec 2014).

Ob dejstvu, da je konoplja ena izmed najstarejših kultiviranih in vsestranskih rastlin, je njena pridelava v Sloveniji, kot še v številnih drugih državah, zakonsko omejena in

prepovedana za uporabo predvsem zaradi vrst konoplje, ki vsebujejo psihoaktivne substance THC. Zaradi vsestranskosti rastline danes postaja pomembna industrijska konoplja. Ljudstva zmernege pasu so jo gojila že v preteklosti in uporabljala v različne namene, od gradbenega materiala, do prehrane in stelje (Drolec 2014).

Danes je na tržišču vse večja ponudba izdelkov iz konoplje, s čimer je pogojeno večje število pridelovalcev konoplje in specializiranih trgovin, ki ponujajo vse, od semen do prehranskih in kozmetičnih proizvodov.

Težave pri gojenju se še vedno pojavljajo, saj je za gojenje industrijske konoplje potrebno pridobiti številna soglasja, kot pravita Rengeo in Berden, »pa je največja težava zakonsko dovoljena zgornja meja vrednosti THC v industrijski konoplji. Ta je pri nas 0,2 odstotka, v Švici, Belgiji in Luksemburgu je postavljena na en odstotek. Odstotek in pol THC v industrijski konoplji bi bil optimalen. Konoplja z večjo vsebnostjo THC je namreč vitalnejša, veliko večji in bolj kakovosten je tudi pridelek« (Karba 2014).

Zaradi vsestranskosti konoplje jo promovirajo predvsem ekološko ozaveščena podjetja, ki pospešeno iščejo ekonomske alternative. Pred nekaj leti so Nemčiji in nekaterim drugim državam EU dovolili gojenje konoplje, raziskave na področju gojenja in uporabe industrijske konoplje pa se nadaljujejo. Vedno več konopljinih proizvodov (konopljino olje, konopljina semena) se pojavlja na naših trgih; Nemčija in Velika Britanija sta v tej panogi še vedno vodilni. Industrijska konoplja lahko predstavlja obetajočo prihodnost na vseh področjih uporabe (Zgodovina konoplje 2014).

V Republiki Sloveniji potekajo nacionalne in mednarodne konference na temo industrijske konoplje, ki imajo cilj predstaviti pozabljeni, nekoč množično uporabljeni obnovljiv vir hrane in industrijskih gradiv. Opozarjajo na pomanjkljivosti v predpisih in spodbujajo ustrezne systemske rešitve. Zadnja nacionalna konferenca je bila julija 2015 v Ljubljani in mednarodna, istega leta, avgusta v Rogaški Slatini. Na konferencah sodelujejo mednarodni in domači strokovnjaki, ki predstavljajo znanstvena dejstva o industrijski konoplji. Največji poudarek je uporaba industrijske

konoplje v prehrani in osebni negi ter stavbarstvu, papirništvu, tekstilni industriji ter visokotehnološka uporabnost industrijske konoplje, kot so polimeri, baterije itd.

V Sloveniji velja od maja 2015 nov pravilnik, ki dovoljuje pridelovalcem industrijske konoplje, da lahko svoj pridelek uporabljajo tudi za pridelavo prehranskih izdelkov. Doslej to po zakonu ni bilo možno, večina izdelkov na trgovskih policah pa je bila uvožena. Minister za kmetijstvo, Dejan Židan, je podpisal pravilnik (Legalizator 2015), ki dovoljuje uporabo industrijske konoplje v prehranske namene. Pravilnik je začel veljati 26. maja 2015. To pomeni, da lahko industrijska konoplja postane poslovno uspešna dejavnost. Minister je dodal, da so skupaj s somišljeniki iz civilne družbe to birokratsko oviro skušali odpraviti že od leta 2011, ko je bil sprejet pravilnik, ki je dopuščal lažje pogoje za gojenje te vrste konoplje. Od takrat pri nas na tem področju beležimo hitro rast – 2014 je bilo podanih nekaj čez 430 prošenj za dovoljenje gojenja industrijske konoplje, leta 2015 pa jih na ministrstvu beležijo že 550. Industrijska konoplja pri nas pokriva že več kot 600 hektarjev kmetijskih površin (Legalizator 2015).

## 1.1 Izhodišča

Gojenje industrijske konoplje (*Cannabis sativa L. ssp. sativa*) ima v Sloveniji in po svetu še vedno negativen prizvok. Razlog za to je sorodnost te rastline z indijsko konopljo (*Cannabis sativa L. ssp. indica*), ki se vzgaja za pridobivanje droge. To se odraža tudi v zakonodaji, ki nekaterim državam prepoveduje, drugim pa omejuje gojenje konoplje. V svetu je največja pridelovalka industrijske konoplje Kitajska, največje količine zasega indijske konoplje pa beleži Mehika (Medved 2012).

V Republiki Sloveniji se lahko konopljo goji na strnjeni površini, ki ni manjša od 0,3 hektarja, torej na najmanj desetih arih, kar določa Pravilnik o pogojih za pridobitev dovoljenja za gojenje konoplje (*Cannabis sativa L.*) in maka (Ur. l. RS, št. 40/2011). To je zaradi lažjega nadzora države nad posevki, saj bi bil sicer nadzor predrag; država mora namreč po evropski zakonodaji določen delež površin pregledati.

Z zakonodajo je določeno, da se konoplja lahko goji za namen pridelave semen za nadaljnje razmnoževanje, za pridobivanje olja, za pridobivanje sestavin za kozmetične namene, prehrano živali, pridelavo vlaken in industrijske namene. Za konopljo se po omenjenem pravilniku štejejo sorte konoplje, ki so našteje v Skupnem katalogu sort poljščin (Evropska sortna lista), ki je vsako leto objavljen v Uradnem listu Evropske unije in na spletni strani Fitosanitarne uprave Republike Slovenije. V katalogu je skoraj petdeset različnih sort konoplje. Pri analizi vsebnost tetrahidrokanabinola (THC) v vzorcu konoplje ne sme presegati 0,2 odstotka. Vzorčenje se izvede vsako leto v času 10 dni od datuma konca cvetenja konoplje, kar se lahko med leti nekoliko časovno razlikuje. Dovoljenje za gojenje industrijske konoplje lahko pridobijo nosilci kmetijskega gospodarstva za gojenje izključno na kmetijskih zemljiščih, ki so vpisana v register kmetijskih gospodarstev – GERK.

Posevek konoplje je potrebno prijaviti na Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano v mesecu maju, ne glede na čas setve (datum se spreminja letno glede na določbo Ministrstva). V prijavi se morajo navesti vsi podatki pridelovalca, njegova MID številka, GERK in površina njive, sorta posejane konoplje in količina semena ter predviden datum žetve. Sejati je dovoljeno samo sorte, ki so našteje v Skupnem katalogu sort poljščin (Evropska sortna lista). V Sloveniji se sejejo sorte industrijske konoplje, ki so bile izbrane glede na geografsko primernost in na namen pridelave konoplje, in so:

- FINOLA: finska sorta, primernejša za seme, vegetacijska doba cca 100–110 dni, zgodnja sorta, manjša rastlina, ne preseže 2 m.
- USO 31: ukrajinska sorta, primerna za seme in vlakna, cveti že okoli 25. julija, vegetacijska doba 110–115 dni, spada med zgodnje sorte.
- FEDORA 17: francoska sorta, primerna za seme in vlakna, cveti v začetku avgusta, vegetacijska doba 130–140 dni.
- SANTHICA 27: francoska sorta, primernejša za vlakna, žanje se v septembru.
- KC Dora: madžarska sorta, primerna za seme in vlakna, semena dozoriijo v 140 dneh od vzklitja – srednje pozna sorta.

- KOMPOLTI HIBRID TC: madžarska sorta, primerna za seme in vlakna, vsebnost vlaken je nižja kot pri Kompolti ali Uniko-B, vendar je kakovost in moč le-teh večja; po 115 dneh doseže tehnološko zrelost.
- MONOICA: madžarska sorta, primerna za seme in vlakna, semena so zrela po 125 dneh.
- TISZA: madžarska sorta, primerna za seme in vlakna, semena so zrela po 150 dneh, visok donos vlaken – po 110 dneh.

## **1.2 Namen in cilji diplomskega dela**

Narediti smo želeli obsežnejši analitični del o pridelavi in predelavi industrijske konoplje in se podrobneje seznaniti s samo rastlino. Kako poteka pridelava industrijske konoplje, kaj pridelovalci iz nje izdelujejo, kakšne težave se pri gojenju in predelavi pojavljajo. Kako izdelke iz konoplje pridelovalci tržijo? Konopljo želimo predstaviti kot vsestransko rastlino, ki nam ponuja mnogo možnosti.

Ugotoviti, želimo kakšni so motivi za gojenje industrijske konoplje in kakšen pomen ima pri tem zakonodaja. Kakšna je zastopanost pridelovalcev in predelovalcev industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji. Katere proizvode najpogosteje pridelujejo iz konoplje in v katere namene jih uporabljajo.

## **1.3 Raziskovalna vprašanja**

- Kako so pridelovalci v Savinjski statistični regiji številčno zastopani in koliko konoplje posejejo?
- Zakaj so se odločili za proizvodnjo?
- Kako zakonodaja vpliva na odločitev za gojenja konoplje?
- Kolikšni delež zaslужka prinaša konoplja pridelovalcem?
- Je izdelek lahko prodati?
- Ali iz pridelane konoplje izdelujejo izdelke?
- Ali so izdelki pridelovalcev namenjeni pretežno prehranski industriji?

- Kateri proizvod najpogosteje izdelajo iz konoplje?

## 1.4 Metode dela

Na osnovi zastavljenih ciljev ter raziskovalnih vprašanj smo se odločili za metodo poizvedovanja, ki nam omogoča opisati pridelavo in predelavo industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji, ugotovitve pa ne morejo biti predmet posploševanja. Pripravili smo vprašanja za raziskavo in nato iskali odgovore pri manjši skupini pridelovalcev industrijske konoplje.

Podatke za raziskavo v diplomski nalogi smo pridobili na osnovi terenskega dela, anketnega vprašalnika, analize literature in medmrežnih virov s področja raziskav konoplje. Predhodno smo sestavili anketni vprašalnik in nato odšli na teren k pridelovalcem industrijske konoplje in del vprašalnikov poslali po pošti. Izbor anketirancev je sledil virom, ki smo jih uspeli dobiti od Kmetijsko gozdarskega zavoda Celje. Del vprašalnikov je bil izročen osebno (4), ostali pa poslani po pošti. Poslanih je bilo šest vprašalnikov in kasneje so bili vsi vrnjeni in izpolnjeni. Za raziskavo smo lahko uporabili vseh deset vprašalnikov, ker so bili vsi dosledno izpolnjeni.

Izdelava vprašalnika je bila zahtevna, predhodno je bilo potrebno preučiti literaturo o konoplji, ki jo je v slovenskem jeziku zelo malo, veliko podatkov smo pridobili na medmrežju. Vprašanja so bila postavljena glede na namen naloge, ki smo si ga zastavili.

Dobljeni podatki so statistično obdelani po metodi splošno analitičnega postopka, kjer se podatki združijo v skupine in po združevanju napišejo povzetki – ugotovitve, ki smo jih uporabili za oblikovanje splošnih trditev in jih nato primerjali s teorijo in cilji raziskave (Tratnik 2002, 84).

Odgovori anketnega vprašalnika so bil anonimni, imen pridelovalcev nismo omenjali.

Pri pisanju smo uporabili literaturo v knjižni obliki. Veliko literature je v spletni obliki, tako da izhajamo večinoma iz spletnih virov. V veliko pomoč nam je bila tudi



terenska kmetijska svetovalka, ki je zaposlena na Kmetijsko-gozdarskem zavodu v Celju. Z njo smo se sestali osebno, dala je veliko uporabnih napotkov, ki so bili v pomoč pri nadaljnjem delu.

#### 1.4.1 Tehnike zbiranja podatkov

- **Anketni vprašalnik** – Anketiranje uporabljamo v prvi vrsti pri proučevanju družbenogeografskih razmer (npr. problemi delovne sile, proizvodnje, potrošnje, cestni promet itd.). Vendar nam lahko koristi tudi pri proučevanju nekaterih fizičnih pojavov (podatki o pozebah, cvetenju, zorenju). Kljub kritičnim pripombam k anketiranju in kljub temu da nam anketa ne da absolutno točnih podatkov, je ta vrst zbiranja podatkov vendarle zelo koristna in včasih celo nenadomestljiva. Omogoča nam, da se temeljiteje seznanimo z objektivnimi razmerami, da dobimo veliko navedb, ki jih statistika sploh ne nudi, in da so zbrani podatki aktualni in ne zastareli, kot so to pogosto dogaja pri podatkih iz statističnih popisov. Prav zaradi tega je anketa nepogrešljiva v socioloških raziskavah.
- **Teren** – Prav gotovo sodi terensko delo med poglobilne oblike proučevanja. S terenskim delom pridemo do dragocenih spoznanj in ugotovitev (Vrišer 1987).

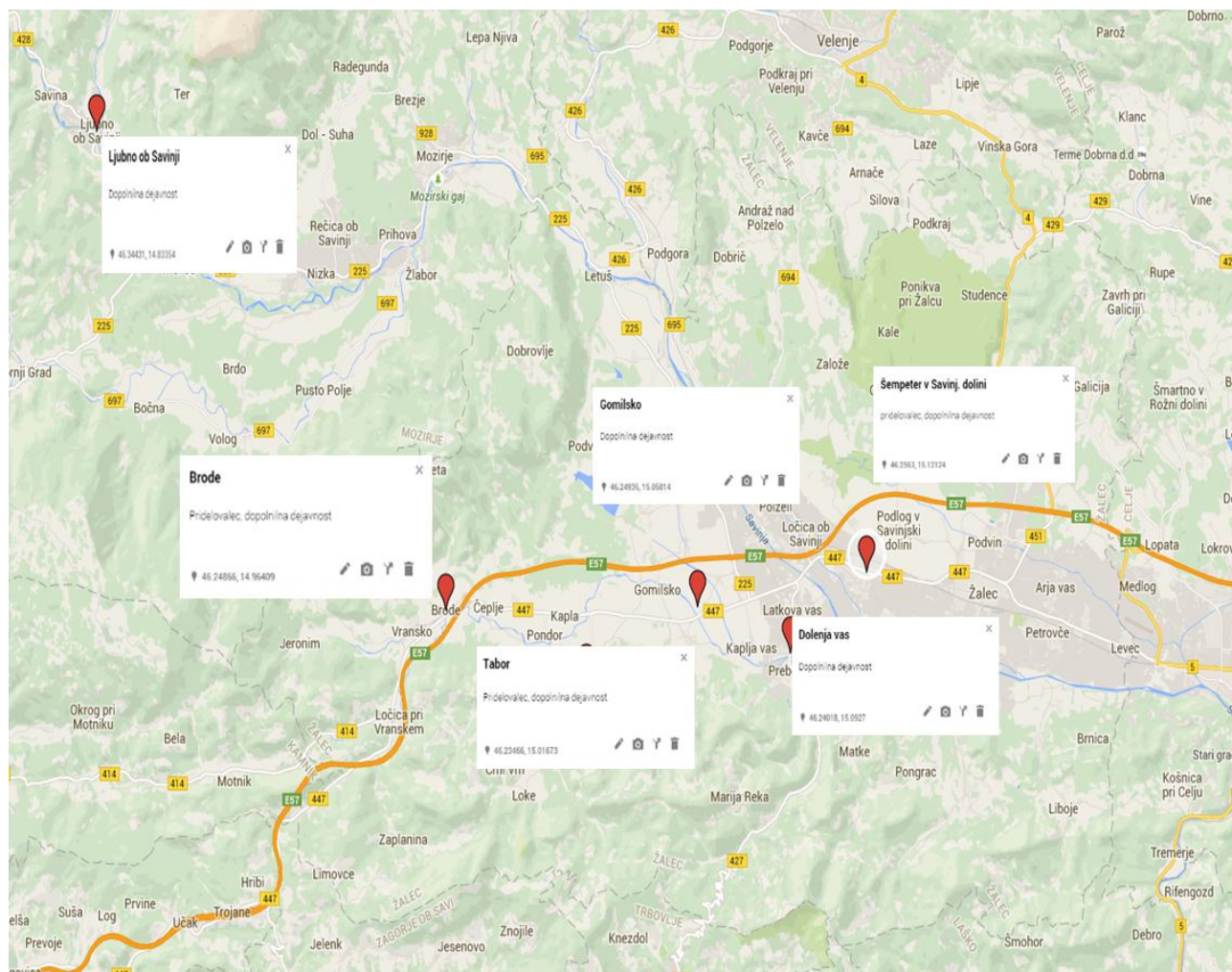
#### 1.4.2 Vzorec raziskave

V Savinjski statistični regiji je bilo v letu 2015 po podatkih, ki smo jih dobili od Kmetijsko-gozdarskega zavoda Celje, okoli 100 registriranih pridelovalcev industrijske konoplje. Anketirali smo 10 pridelovalcev (10 %), ker smo za te anketirance lahko pridobili naslove po sistemu, da smo eno pridelovalko osebno poznali in ta nas je seznanila z nadaljnjimi, ki smo jih osebno kontaktirali in od vsakega posameznika pridobili soglasje za anketiranje. Podatke o pridelovalcih je nemogoče pridobiti, zaprosili smo ministrstvo, pristojno za kmetijstvo, in dobili odgovor, da teh podatkov ne morejo dati, ker gre za varovanje osebnih podatkov. Podatkov niso dali niti po posredovanju Visoke šole za varstvo okolja v Velenju, kjer smo pripravili pisno potrdilo, da bi podatke uporabili samo za namen raziskave.

Preglednica 1: Pregled anketiranih pridelovalcev po občinah v Savinjski statistični regiji

| <b>Občina</b>     | <b>Kraj</b>       | <b>Število anketiranih</b> |
|-------------------|-------------------|----------------------------|
| Braslovče         | Gomilsko          | 2                          |
| Prebold           | Dolenja vas       | 1                          |
| Ljubno ob Savinji | Ljubno ob Savinji | 1                          |
| Vransko           | Tabor, Brode      | 4                          |
| Šempeter          | Šempeter          | 2                          |

Največ pridelovalcev je bilo na območju Spodnje Savinjske doline. Na tem območju imajo konopljarne, kar jim omogoča lažje delo in cenejšo kasnejšo obdelavo rastlin. Spodnja karta (Karta 1) kaže razporeditev anketiranih pridelovalcev in predelovalcev industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji.



Karta 1: Razmestitev anketiranih pridelovalcev industrijske konoplje po občinah Savinjske statistične regije

(Vir karte: Google maps)

## 2 KONOPLJA IN NJENA UPORABA

### 2.1 Vrste konoplje

Konoplja (*Cannabis sativa* L.) je uvrščena v družino konopljevok (*Canabaceae*), v katero spada tudi hmelj. Beseda Cannabis je staro grško ime za konopljo, sativa pa grško pomeni gojena. Je enoletna, večinoma dvodomna rastlina, kar pomeni, da moške in ženske cvetove razvije na ločenih rastlinah. V času rasti ločimo ženske od moških rastlin po tem, da so ženske rastline po navadi nižje in imajo več vej kot moške. Ko začnejo cveteti, jih ne moremo več zamenjati med seboj. Ženske rastline imajo na vrhu mnogo listov, ki obkrožajo cvetove, medtem ko jih imajo moške rastline na vrhu ter vzdolž cvetočih vej manj. Rastlina ima močna stebelna vlakna in pahljačasto razporejene, nazobčane suličaste liste. Je izjemno prilagodljiva (po potrebi lahko celo spremeni spol) in raste po vseh celinah ter v vseh mogočih razmerah. Vsa rastlina je pokrita z žlezami, ki izločajo smolo in vsebujejo skupino substanc kanabinoidi, med katerimi ima en kanabinoid psihoaktivni učinek, delta-9-tetrahidrokanabinol ali THC. Navadna konoplja tega psihoaktivnega učinka nima, THC vsebuje v zanemarljivih količinah (Robinson, 2000).

Od kanabinoidov so najbolj pomembni **kanabigerol (CBG)**, **kanabidiol (CBD)** in **delta-9-tetrahidrokanabinol (THC)**, ki je glavni krivec vseh težav s konopljo. Rastlino ščitijo pred škodljivo UV-svetlobo, sušo, škodljivci in boleznimi. Največ smole izločajo žleze cvetnega odevala ženskih rastlin oziroma tako imenovanih vršičkov (Robinson 2000).

Botaniki konopljo delijo na tri podvrste (Navadna konoplja, 2014):

1. ***Cannabis sativa*** je tanka in od 2 do 4 m visoka rastlina. Listi so večinoma svetlo zelene barve, ker imajo manj klorofila kot indica. Zaradi tega raste in cveti dlje kot indica ter potrebuje več svetlobe. Sativa raste zelo hitro, cveti pa lahko od 10 do 16 tednov. Letina je v glavnem manjša kot pri indici, je pa zelo močna rastlina. Vršički so dolgi in tanki. Vonj sative je sladek – podoben sadju. Sativa izhaja iz Kolumbije, Mehike, Tajske in JV Azije. Sativa ima več THC-ja kot pa CBD-ja, kar

povzroča možganski, energetski proces, lahko stimulira aktivnost možganov in izzove halucinacije.



Slika 1: Industrijska konoplja, sorta *Sativa cannabis* po vzklitju

(Vir: Avtor, 2014)

2. ***Cannabis indica*** je nizka in gosta rastlina, visoka med 80 in 180 cm. Listi so pretežno temno zelene barve, lahko z vijoličnimi robovi. Potrebuje manj časa in manj svetlobe za rast in zorenje kot sativa. Ko prične cveteti, je potrebno 6 do 8 tednov, da dozori. Vrhovi so gosti in zbiti, izjemno »lepljivega« vonja. Pridelek je večji kot pri sativi. Indica je po poreklu iz Maroka, Afganistana, Indije, Tibeta. Indica ima v bistvu več CBD-ja kot THC-ja, tako da deluje bolj telesno. Delovanje je močnejše kot pri sativi. Delovanje je sproščujoče.
3. ***Cannabis ruderalis*** je tretja vrsta, katere poreklo izhaja iz Rusije, Poljske in ostalih vzhodnoevropskih in srednjeazijskih držav s hladnejšo klimo. Še vedno obstaja vprašanje, ali je ruderalis sploh posebna vrsta. Cannabis je klasificiran v tri vrste na osnovi tega, kakšne oblike je strok semen, na osnovi periode rasti in cvetenja. Ruderalis raste v hladnih predelih, zori hitro, lahko je neodvisna od fotoperiod (odnos trajanja dneva in noči). Nekatere karakteristike ruderalisa so velika semena, nizka rast od 120 do 180 cm, nivo THC-ja pa je nižji kot pri sativi in indici.

Iz teh treh osnovnih vrst so se z dolgoletno selekcijo in križanjem razvile nove sorte. Cilj selekcije in križanja je pridobiti rastline, ki odgovarjajo našim potrebam. Tako imamo danes rastline, ki so predvidene za notranji prostor, zunanji prostor, lahko izbiramo nivo THC-ja, vonj, okus itd. (Grotenhermen 2013).

Glede na različno delovanje pri uživanju imamo dve osnovni naravni vrsti konoplje:

- **indijska** predvsem pomirja, uspava in deluje kot analgetik (več CBD-ja nevtralizira delovanje THC-ja in s tem zavira evforijo),
- **sativa** pa bolj poživlja in vzbuja kreativnost (zaradi večje vsebnosti THC-ja lahko pri ljudeh s psihičnimi težavami ali trenutno čustveno napornimi okoliščinami privede do neugodja, npr. občutenja tesnobe ali strahu).

Vsa rastlina konoplje je pokrita z žlezami, trihomi, ki izločajo smolo. Konoplji služijo za zaščito pred UV-svetlobo, škodljivci, boleznimi in sušo. Največ smole izloča cvetno odevalo ženskih rastlin. Če cvetovi niso oplojeni, se koncentracija THC-ja še nekajkrat poveča. Med številnimi kemičnimi sestavami konoplje se znanstveniki najbolj posvečajo raziskovanju kanabinoidov. Konoplja, ki je namenjena za predelavo, se od indijske konoplje ne razlikuje samo po nizki vsebnosti THC-ja, ampak tudi po večji vsebnosti CBD-ja, ki inhibira opojni učinek THC-ja. Zato je pomembno tudi razmerje med THC in CBD (indeks), ki lahko pri sortah, namenjenih za drogo, preseže 1 : 5 (Robinson 2000).

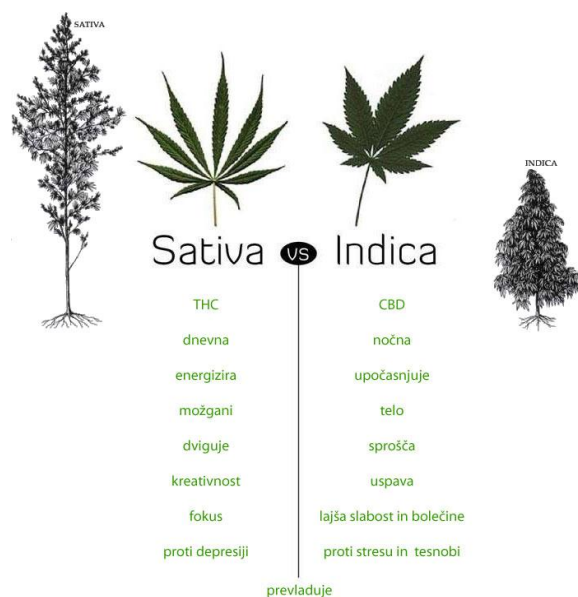
Cahunek (Cahunek 2011), v svojem delu navaja, da se vsebnost THC-ja najpogosteje uporablja kot kriterij merjenja učinka konoplje, saj pogojuje namembnost te rastline v industriji ali medicini.

Po slovenski zakonodaji so ti deleži ali procenti sledeči:

- manjše od 0,2 % – neaktivna konoplja,
- nad 0,4 % pa velja za konopljo z visoko koncentracijo THC.

Medtem pa hašiš, toniki in nekateri drugi derivati vsebujejo večje koncentracije. Zaradi prohibicije sta se v zadnjih desetletjih oblikovala dva pristopa: za zmanjševanje vsebnosti THC-ja na primeru konoplje za industrijske namene in za

povečanje vsebnosti THC-ja na primeru konoplje za medicinske namene (Cahunek 2011).



Slika 2: Primerjava in značilnosti industrijske konoplje sativa in indica

(Vir: Slovenski konopljin socialni klub, 2014)

## 2.2 Zgodovina in uporaba konoplje

Konoplja je ena izmed najstarejših kulturnih rastlin, saj so jo uporabljali že v kameni dobi. Bila je ena od rastlin, iz katerih so bila narejena prva zdravila. Zaradi močnih vlaken in hitre rasti so jo uporabljali za vse vrste blaga in še posebej vrvi. Zaradi močnih vrvi je bila v preteklosti nezamenljiva pri ladjedelništvu in vedno zelo cenjena rastlina. Marija Terezija je pri nas uveljavila zakon, ki je zahteval od vsakega kmeta, da na določen del svoje zemlje poseje konopljo. Podoben zakon je še v 30. letih 20. stoletja veljal tudi v Združenih državah Amerike (Robinson 2000).

Zaradi zdravilnih in psiotropnih učinkov so jo uporabljali zdravilci po celotnem območju od Atlantika do Pacifika, v indijskih vedah je vseprisotna, najdemo jo tudi v starih kitajskih medicinskih zapisih. Arheologi pa so v okoli 3000 let starih grobovih odkrili tudi njeno uporabo pri Skitih, družini polnomadskih ljudstev, ki so v starem veku obvladovala prostor med Evropo in Indijo. O skitski uporabi konoplje v

psihotropne namene je pisal tudi Herodot. Najdbe skitske bojne in jahalne opreme tudi na Štajerskem niso neobičajne. Za čarobno in zdravilno rastlino je konoplja veljala tudi pri Slovencih, saj jo ljudska izročila omenjajo kot rastlino, ki nosi Kristusovo znamenje monštrance. Jezus naj bi se, kot pravi slovensko izročilo, pred zasledovalci skrivil v nasad konoplje in je pri nas veljala kot učinkovito sredstvo za zaščito pred hudičem. Slovenska imena vključujejo tudi ime belica, kar spominja tudi na stari imeni za črni zobnik in za kristavec, namreč blen in bulnik – obe rastlini sta močno psihotropni in celo halucinogeni, kar bi lahko nakazovalo na povezavo s starim sončnim bogom Belinom, ki je bil čaščen tu že pred rimskimi časi (Robinson 2000).

Trditev, da je konoplja ena od najbolj izjemnih rastlin, kar jih pozna človek, na eni strani potrjuje podatek, da jo poznamo že več kot deset tisoč let in lahko rastlino, njene dele ali sestavine uporabimo za več kot 50.000 izdelkov na skoraj vseh industrijskih področjih (Robinson 2000). Po drugi strani pa njeno izjemnost potrjuje dejstvo, da je to rastlina, od katere del javnosti veliko pričakuje in ji pripisuje skoraj čudežne lastnosti, drugi del javnosti pa jo napada, demonizira in skuša nekako izbrisati, če že ne s površja Zemlje, pa vsaj iz naše zavesti in tudi kulture.

Konoplja je za pridelavo nezahtevna, raste hitro, ima malo naravnih sovražnikov in uspeva tako v toplem, zmernem in nekatere sorte celo v hladnem pasu, torej praktično povsod, kjer živi človek. Sicer pa, ali poznamo še kakšno rastlino, ki je uporabna za hrano človeku in živalim, iz katere si lahko izdelujemo tudi obleke in papir? Izpostaviti velja tudi njen pomen v zdravstvu (Robinson 2000).

Ekstrakte konoplje so v Ameriki od leta 1842 do dvajsetih let 20. stol. uvrščali na drugo in tretje mesto v medicini, uporaba ekstraktov pa ni bila omejena na starost; uporabljali so jih od rojstva do pozne starosti (Grotenhermen 2013).

Kot pravi Herer (2002) v svojem članku, je bila konoplja ali marihuana številka ena med obnovljivimi viri za 80 % vsega papirja, vlaken in goriv. Pred 6000 do 125 leti se je uporabljala za hrano, obnovo prsti in celo za 20 % vseh zdravil. Vsi, od izobraženih do neizobraženih, od kmeta do meščana, doktorjev in znanstvenikov, so uporabljali produkte konoplje in bili od njih odvisni do pred 125 leti (Herer 2002).



Leta 1916 je ameriška vlada predvidevala, da bo do leta 1940 ves papir proizveden iz konoplje, da ne bo potrebno posekati nobenega drevesa več. Študije so kazale, da bi 1 hektar konoplje zadostoval 4,1 hektarju dreves.

Slovenski tolar (denar, ki smo ga uporabljali po osamosvojitvi) je bil narejen iz konoplje.

Avtentične kavbojke Levi's so bile izdelane iz konoplje (zaradi izjemne obstojnosti).

Skoraj vsa jadra, vrvi, mreže, vse do uniform, papirja in kart so bili v preteklosti izdelani iz konoplje zaradi trpežnosti in odpornosti proti vodi in soli. Tudi Savinjski flosarji so na svojih »rajžah« uporabljali konopljine vrvi.

Henry Ford je leta 1941 izdelal avto iz vlaken konoplje, pred tem pa več avtomobilov na pogon z biogorivom iz konoplje (Smith-Heisters 2007).

V današnjem času je pridelava omejena z zakonom, a vse več ljudi ponovno odkriva njene neverjetne pozitivne lastnosti na mnogih področjih, od prehrane, njenih zdravilnih učinkov in ekološke gradnje. Industrijska konoplja ne vsebuje THC-jev in je vsestransko uporabna, saj lahko dejansko uporabimo prav vsak del rastline (Robinson 2000).

## **2.3 Konoplja v industriji**

Vlakna iz konoplje so vsestransko uporabna in prisotna na trgu, saj so iz njih izdelane tako najmočnejše vrvi kot najboljše in najnežnejše čipke. Konopljino vlakno je močnejše od bombaža. Notranja vlakna stebela konoplje se uporabljajo za oblačila, nogavice in čevlje, jakne, torbe in nahrbtnike, pa tudi za zavese, prte, preproge in oblazinjeno pohištvo. Na pogled in otip so takšna oblačila podobna lanenim in imajo nekatere podobne lastnosti: so trpežna in dobro pralna, izjemno dobro dihajo in delujejo antimikrobno. Zaradi porozne narave vlaken konoplja boljše absorbira vodo, zato ob morebitnem barvanju oblačil dlje kot kateri koli material zadrži barvo. Ta porozna narava omogoča konoplji, da »dihaja«. Poleg tega se zrak, ki je ujet v vlaknih, segreva ob telesni temperaturi, zato so konopljina oblačila naravno topla tudi v

hladnem vremenu. Konopljino vlakno zagotavlja vso toploto in mehko v primerjavi z drugimi naravnimi materiali, vendar z veliko večjo vzdržljivostjo. Najbolj fino konopljino vlakno je dovolj nežno, da je lahko tkano skupaj s svilo; dejansko se lahko meša tudi z bombažem, lanom pa tudi s sintetičnimi vlakni. Je najdaljše naravno vlakno, odporno na plesni in, podobno kot bambusova vlakna, tudi na UV-svetlobo. Vlakna iz konoplje z vsakim pranjem postanejo mehkejša, saj se vlakna vedno bolj sprostijo. Oblačila iz konoplje so primerna tudi za ljudi, ki so občutljivi na kakršne koli kemikalije, saj konoplja raste brez uporabe pesticidov, herbicidov in fungicidov. Še pred izdelavo oblačil so iz konopljinih vlaken delali vrvi in mreže za lov. Tudi Grki in Rimljani so jo uporabljali v te namene. V 17. stoletju je ob velikem prometu z jadrnicami konoplja doživela razcvet tudi v Evropi. Zaradi odpornosti proti soli so iz nje izdelovali skoraj vsa jadra, mreže, uniforme in zemljevide. Trenutno je največja pridelovalka tekstila iz konoplje Kitajska, ki je imela neprekinjeno trgovino s konopljo približno 6000 let. Šele v zadnjem času se spet spominjamo njenih pozitivnih učinkov, ki so jih poznali že predniki (Bouloc 2013).

Stoletja so uporabljali papir iz konoplje, namesto iz lesa. Iz konoplje proizvedemo bolj kakovosten papir kot iz lesa. Do leta 1883 je bilo iz konoplje proizvedenega 75–90 % papirja. Njena vlakna se lahko pretrgajo le, če so namočena, ko se posušijo, pa se vrnejo v prvotno stanje moči. Papir ima večstoletno obstojnost, ne da bi se njegova kakovost poslabšala. Moderna tehnologija omogoča izdelovanje papirja iz konopljinoga stebila (podobno kot papir iz dreves), kar pomeni manj kemikalij in manj nevarnosti za okolje, pa tudi večjo količino papirja (na ar). Uporaba konoplje za izdelavo papirja pomeni ohranjanje gozdov. Konopljin hektarski donos je 4-krat večji kot pri koruzi, poleg tega konoplja brez večjih težav zdrži pomanjkanje vode, hudo pripeko in druge vremenske pojave. Hektarski donos celuloze (papir) je že v prvem letu veliko večji kot pri drevesih, saj konoplja zraste v pol leta, drevesa pa potrebujejo desetletja, da so primerna za pridobivanje celuloze (Bouloc 2013).

Olja semen zagotavljajo neskončno veliko možnosti proizvodov, od kozmetike do prehrane. Poznana so konopljina mila, čistila, balzami oz. blažila ter različni proizvodi za higieno. Iz konoplje zlahka proizvedemo lake in barve, ki so zelo obstojni, dolgotrajni in čistejši kot kemični proizvodi. Olesenela stebila pa so lahko surovina za

biogorivo za pogon motorjev in ogrevanje. Zažig konoplje proizvaja oglje, gorivna olja, etan za goriva ali metan za elektriko. Ob dejstvu, da je konoplja obnovljiv vir, da zelo hitro raste in dozori, predstavlja boljšo alternativo - zeleno energijo, je ekološka surovina za blaženje naftne in energetske krize, je energetske varčna in s tem pripomore k zmanjšanju ogljikovega dioksida, dodatno pa nase veže in nato hrani ogljikov dioksid iz ozračja. V ZDA sta agencija za zaščito okolja in oddelek za energijo poudarila pomembnost obnovljive energije in njeno vlogo v prihodnosti. Konoplja je najboljša rastlina, ki lahko zadovolji celotno potrebo po energiji, ker vsebuje vsakoletni pridelek veliko celuloze (ob optimalnih pogojih žanjemo celo dva- do trikrat letno). Konoplja lahko predstavlja čisti vir energije vsakomur (Malek 2010).

Ideja je izdelati avtomobil, ki ga je mogoče reciklirati, vendar pa zadrži vse pomembne lastnosti standardnih pločevinastih vozil. Tako bi se od konopljinih vlaken (in vlaken drugih rastlin) lahko proizvajala karoserija ter nadomestki za komponente, kovinske in oljne baze. Z mešanjem polipropena in konopljinih vlaken se dobi zmes, iz katere se lahko ulivajo avtomobilski deli. Razen tega, da se materiali, zasnovani na konoplji, dajo povsem reciklirati, zadržujejo tudi visoko čvrstost in trdnost, cene surovin in energije za obdelavo pa so nizke. Poleg navedenega so materiali lažji, s čimer bi se skupna masa vozila lahko zmanjšala za 100 kg. Britansko podjetje Qinetiq (Jutarnji. hr.2014) že uspešno proizvaja nadomestke, izdelane iz konoplje (stopalke za plin, zavore in spojnice). Razvoj tehnologije pa bo omogočil proizvodnjo še več delov za avtomobile. Fordovo investiranje v proizvodnjo avta iz konoplje pravzaprav ni nič novega. Že davnega leta 1941 je pomembnež iz Detroita proizvedel prototip iz rastlinskih vlaken, vendar pa tehnologija ni zaživela v serijski proizvodnji, čeprav je že takrat eksperimentalni Fordov avto bil 33 % lažji od primerjanega kovinskega modela. Poročila govorijo, kako je model, narejen iz konoplje, zdržal tudi do desetkrat močnejši udarec od kovinskega brez vidnih poškodb (Bouloc 2013).

Boj proti invazivnim (tujerodnim) rastlinam je s konopljo preprost, saj jih preraste in zaradi pomanjkanja svetlobe pri tleh zaduši že v prvem letu. Lahko se jo uporablja tudi za kolobarjenje na njivah, ker zemljo zrahlja, poleg tega pa pod njo preživi malo plevela. Konoplja je izredno učinkovita tudi z okoljskega vidika. Je zelo enostavna za

pridelovanje, saj s svojimi širokimi listi preprečuje sončnim žarkom dostop do tal, zato zavira plevel in ima večje donose na kolobar kot soja in koruza. Znana je po izjemno hitri rasti. Ker za svojo rast ne potrebuje nikakršnih pesticidov, konoplja ustvari 250 % več vlaken kot bombaž in 600 % več kot lan; bombaž porabi več vode in pesticidov kot kateri koli drug pridelek. V primerjavi z bombažem so konopljina vlakna daljša, močnejša in bolj sijoča (Slovenski konopljin socialni klub 2014).

## **2.4 Konoplja v gradbeništvu**

Iz konoplje lahko tudi gradimo. Danes jo uporabljajo za proizvodnjo smole, cementa, desk, polaganje poda, izolacije, opazne plošče, vmesne plošče, omete, vezan les, masivne ojačitve in strešne kritine. Okrepljen material je odporen na glodavce, insekte in ogenj. Je večkrat lažji od cementa in zagotavlja tako toplotno kot zvočno izolacijo. Masivne cevi, okrepljene s konopljo, nas stanejo manj kot 1/3 cene tradicionalne polipropilenske cevi, so bolj upogljive in odporne na razpoke. Lepljene plošče iz konoplje so 2-krat močnejše in 3-krat bolj elastične kot tiste iz lesa. Zaradi superiorne moči in upogljivosti so odporne na razpoke, lomljivost in so zatorej odlične za območja s pogostimi naravnimi nesrečami (Vse o naravni gradnji 2014).

Henry Ford (Robinson 2000) je rad izpostavil: »Zakaj bi uporabljali gozdove, ki so rasli dolga leta, če lahko dobimo enakovreden material gozdovom in rudnikom iz samo letnega pridelka konoplje?«

V ekogradnji je uporaba zmlete konoplje povsem preobrnila način razmišljanja in gradnje. V žalskem Bio parku je zgrajena piramida iz konoplje in spominja na Keopsovo piramido, je tako naravi prijazna kot tudi bolj zdrava. Je tudi odličen izolator. Odpadki od obdelave stebel so lahko polnila za ležišča (Vse o naravni gradnji 2014).



Slika 3: Gradnja prve zgradbe iz konopljinega cementa pri nas. Avtorja piramide pri Žalcu sta Henry Thompson in Borut Šket.

(Vir: Vse o naravni gradnji, 2014)

## 2.5 Konoplja v kmetijstvu

Nekdaj so kmetje zelo pazili na svojo zemljo. Na njej so živeli in si jo velikokrat predajali iz roda v rod, skrb za potomstvo jim je narekovala, da jo sproti hranijo in čim manj osiromašijo. To trdoživo, sonaravno poljedelstvo se je večinoma končalo s posodabljanjem kmetij in industrijo. Ko nismo več živeli na kmetiji ali v gozdu, smo izgubili tudi motiv, da bi ju ohranili, in po milijonih let varčnosti je nastopila prekomerna potrošnja, ki še dandanes krči naravna bogastva. Naš kapital se dnevno krči v obratnem sorazmerju s potrebo po sonaravnem kmetijstvu. Sonaravno, ekološko kmetijstvo, zahteva oživitvev tradicionalnega gojenja več kultur naenkrat, seveda s pomočjo sodobne opreme in načinov spravila ter predelave pridelka.

Konoplja se kot gojena rastlina ekološkega kmetijstva postopno vrača na slovenske kmetijske površine. Čeprav so potenciali industrijske konoplje veliki, tako v medicini, gradbeništvu kot tudi v energetiki, jo naša zakonodaja še vedno nekako stigmatizira in potiska na rob. Iz nje se v Sloveniji pridelujeta predvsem konopljinu olje in

konopljina semena. Konopljino seme in konopljino olje se proizvajata zaradi tega, ker je to najbolj enostavno in tudi najbolj donosno (Medved 2012).

Po Rengeu bom kratko predstavila postopek gojenja konoplje (Rengeo, arhiv zadruge Konopko 2014):

a) **Prijava:** posevek konoplje je potrebno prijaviti na Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano v mesecu maju, ne glede na čas setve (datum se spreminja letno glede na določbo Ministrstva). V prijavi se morajo navesti vsi podatki pridelovalca, njegova MID številka, GERK in površina njive (ta ne sme biti manjša od 30 arov), sorta posejane konoplje in količina semena ter predviden datum žetve. Sejati je dovoljeno samo sorte, ki so naštet v Skupnem katalogu sort poljščin (Evropska sortna lista), objavljenem vsako leto v Uradnem listu Evropske unije in na spletni strani Fitosanitarnе uprave Republike Slovenije.

Vlogi je potrebno obvezno priložiti originalne deklaracije (etikete) z vreče s semenom. Vlogo se pošlje na naslov Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Dunajska cesta 22, 1000 Ljubljana (Uradni list RS, št. 40/2011).

|         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| KMG-MID |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

### VLOGA ZA IZDAJO DOVOLJENJA ZA GOJENJE KONOPLJE IN VRTNEGA MAKA

#### 1. Podatki o nosilcu kmetijskega gospodarstva:

|                            |  |  |  |  |  |  |              |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|
| Ime in ime / naziv nosilca |  |  |  |  |  |  |              |  |  |
| EMŠO                       |  |  |  |  |  |  | Matična št.* |  |  |
| Ulica                      |  |  |  |  |  |  | Hišna št.    |  |  |
| Pošta                      |  |  |  |  |  |  | Poštna št.   |  |  |

\* Izpolni prava oseba, samostojni podjetniki posamezniki ter agrarne in pašne skupnosti.

#### 2. Podatki o posejanih površinah:

| GERK-FID | Domneje ime | Sorta konoplje ali vrtnega maka* | Posejana površina<br>(ha, ar, m <sup>2</sup> ) | Namen pridelave | Predviden datum<br>setve | Količina semena | Predviden datum<br>spravila |
|----------|-------------|----------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------|
|          |             |                                  |                                                |                 |                          |                 |                             |
|          |             |                                  |                                                |                 |                          |                 |                             |
|          |             |                                  |                                                |                 |                          |                 |                             |
|          |             |                                  |                                                |                 |                          |                 |                             |
|          |             |                                  |                                                |                 |                          |                 |                             |
|          |             |                                  |                                                |                 |                          |                 |                             |
|          |             |                                  |                                                |                 |                          |                 |                             |
|          |             |                                  |                                                |                 |                          |                 |                             |
|          |             |                                  |                                                |                 |                          |                 |                             |
|          |             |                                  |                                                |                 |                          |                 |                             |

\* Sejati je dovoljeno samo sorte, ki so našteje v Skupnem katalogu sort poljščin (evropska sortna lista), objavljenem vsako leto v Uradnem listu Evropske unije in na spletni strani Fitosanitarnе uprave Republike Slovenije

OPOMBA: Vlogi je potrebno obvezno priložiti originalne deklaracije (etikete) z vrste s semenom. Vlogo se pošlje na naslov: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Dunajska cesta 22, 1000 Ljubljana

IZJAVA: S podpisom jamčim za točnost in resničnost podatkov ter prevzemaam odgovornost in posledice za napačne ali nepopolne podatke.

V / na \_\_\_\_\_, Dan \_\_\_\_\_, Mesec \_\_\_\_\_, Leto \_\_\_\_\_

Podpis nosilca kmetijskega gospodarstva  
oziroma žig (če obstaja) in podpis zakonitega zastopnika:

Slika 4: Primer vloge za izdajo dovoljenja gojenja konoplje in vrtnega maka

(Vir: Konopko 2015)

b) **Priprava:** njivo ali travnik se pripravi na sveže, konoplji ne ustrezajo intenzivno obdelana zemljišča, polna kemijskih gnojil. Najhujši za njo so talni herbicidi, škodijo ji lahko več let po zadnji uporabi. Če je le možno, se njivo pripravi z minimalno obdelavo, ni potrebno oranje. Zapuščen travnik se zgodaj spomladi poapni, čez nekaj časa pa poseje seme konoplje vse počez, plitvo se obdela s frezo. Če je vlažno, je v redu, če pa je suho, se lahko še povalja.

Na kultiviranih njivah se lahko izvede direktna setev v zimsko ozelenitev. Seje se lahko tudi v vrste. Gnojenja ne prakticiramo, predvsem ob setvi zgodaj spomladi, ker lahko zraste prevelika in bodo težave ob spravilu. Tudi v strnišče se seje z minimalno obdelavo tal, npr. poseje se po strnišču in nato z grubarjem plitvo obdela, potem pa povalja.

c) **Kolobarjenje:** konoplja je pomembna poljščina v kolobarju, saj uspeva za vsemi poljščinami (žita, okopavine, zrnate stročnice, detelji) in je tudi sama odličen predposevek vsem ostalim poljščinam. Konoplja v kolobarju je najboljši naravni način varstva pred pleveli, boleznimi in škodljivci.

Samo kolobarjenje v kombinaciji s konopljo poteka po naslednjem vrstnem redu:

- 1. leto koruza;
- 2. ali 3. leto pravo žito + strniščni dosevek ali zrnata stročnica,
- ali 4. leto konoplja.

V primeru ekološke pridelave je potrebno upoštevati setev stročnice kot prejšnje poljščine v kolobarju.

d) **Žetev in sušenje:** je možna s standardnim žitnim kombajnom pri sorti Finola, saj je steblo Finole nižje in tanjše v primerjavi z drugimi sortami konoplje za pridelavo semena. Za kakovostno in okusno olje je potrebno poskrbeti za pravilno in pravočasno sušenje ter seveda skladiščenje semena po žetvi. Preostanek biomase je mogoče nasekljati in pustiti, da se razgradi na polju. Poleg vlage v semenu je problem tudi nečistost semenskega materiala po žetvi, saj je ta običajno poln semena plevelov in zelenih ostankov rastline. Posebej težko je ločiti seme divje ajde od majhnih semen konoplje. Pri sušenju v sušilnicah se istočasno



ne suši zelišč, dišavnic, saj lahko pride do prenosa vonja. Priporočeno je takoj po mlatenju pridelek razporediti v debelini 5–10 cm po ravni podlagi na najlon ali drug tekstil, pod streho s konstantnim rahlim naravnim preprihom. Seme se tako suši najmanj 10 dni, z vsakodnevnim obračanjem. Seme industrijske konoplje je potrebno takoj po žetvi posušiti na temperaturi do 40 stopinj Celzija v sušilnici ali na prostem na 8 % vlage, drugače se hitro pokvari. Šele posušeno seme se lahko skladišči za daljši čas in kasneje predeluje – stiska v olje (Konopko 2015).

e) **Bolezni in škodljivci:** konoplja ima izredno malo bolezni in težav s škodljivci. Pod določenimi pogoji (npr. mokrota) se lahko pojavita:

- stebelna gniloba,
- siva grozdna plesen.

V sušnih letih se pojavi na listih **konopljina pegavost** (*Septoria cannabis* (Lasch.) Sacc.). Znamenja okužb so po videzu okrogle, temno obrobljene sivo rjave pege, ki so posute z drobnimi črnimi pikami.

Edina viroza konoplje je **virusna progavost** konopljinih listov. Prepoznamo jo po značilni razbarvanosti listov, ki se širi med listnimi žilami. Zobci listnega roba se obračajo navznoter, lističi pa se zvijajo. Virus se prenaša z okuženim listnim sokom, prenašalke pa so uši iz rodu *Diphorodon cannabis* Pass. Ker je dokazano prenašanje okužb tudi s semenom, je edini način zatiranja setev zdravega, neokuženega semena.

Od škodljivcev se v nekaterih predelih lahko pojavijo kobilice, glodavci, gosenice, konopljin zavijač in stenice. V pozni jeseni bodo že zrela semena pritegnila pozornost ptic selivk, zatorej je idealno, da se opravi žetev tik preden ptice pričnejo s selitvijo.

Ptice namreč tudi prenašajo bolezni, s tem ko sedijo na vršičkih in jedo semena. Znotraj EU ni nobenih prijavljenih pesticidov ali herbicidov, ki bi bili dovoljeni za uporabo pri pridelavi konoplje za seme in olje.

**Konopljin zavijač** lahko povzroči precejšnjo škodo. Zavrtan v stebela izjeda luknje, na mestu vdora pa pusti značilne zadebelitve. Zmanjša se kakovost

vlaknen, manjši je pridelek semena, s katerim se hranijo zlasti gosenice. Zavijač ima več oblik in lahko oblikuje več rodov v enem letu.

**Konopljina uš** sesa listni sok in povzroča zvijanje in kodranje listov, rdečo obarvanost in sušenje. Uši te vrste živijo samo na konoplji in se kot druge uši zbirajo v skupine na spodnji strani listov. Močnejši napadi uši se navadno začno v avgustu.

Zaradi podobnih boleznin in škodljivcev, ki okužijo ali napadajo hmelj, konoplje ni priporočljivo sejati v bližini hmeljišč (Konopko 2015).



Slika 5: Konopljina uš

(Vir: Konopko, 2015)



Slika 6: Konopljina  
pegavost

(Vir: Konopko, 2015)



Slika 7: Bolhač

(Vir: Konopko, 2015)

## 2.6 Konoplja v prehrani

### 2.6.1 Konopljina semena

Konopljina semena so z rastlinskega vidika plodovi, tako imenovani oreščki z enim samim semenom, zaprtim v lesnato lupino. Po sestavi je konopljino seme skoraj popolna prehrana. Seme vsebuje visoko prehranske snovi za ljudi in tudi za živali. Velika prednost jedilnih konopljinih semen je ta, da ne vsebujejo nikakršnih strupenih ali motečih substanc, zato jih lahko zaužijemo tudi surova. Konopljina semena vsebujejo več beljakovin kot goveje meso.

Konopljina semena ne vsebujejo THC-ja. Semena imajo visoko vsebnost lahko prebavljivih beljakovin in so bogata z olji, esencialnimi maščobnimi kislinami, linolensko kislino ...

Neoluščena, cela semena vsebujejo približno 20–25 % beljakovin (65 % vseh beljakovin predstavlja globulin; tega telo porablja pri proizvodnji protiteles, ko se imunski sistem brani pred vdori tujih organizmov), 20–30 % ogljikovih hidratov, 10–15 % netopnih vlaknin, kot tudi minerale, predvsem fosfor, kalij, magnezij, žveplo, kalcij in nekaj sledu železa in cinka. Konopljina semena, predvsem neoluščena, vežejo nase strupe, zato njihovo uživanje uspešno uporabljamo za razstrupljanje in čiščenje telesa. Njihove luščine so pomemben del njihove uporabe, saj delujejo kot »črevesna metla« in pomagajo čistiti črevesje (Lesnik in Zlodej 2013).

Iz celih, zdrobljenih, zmletih, stisnjenih, suhih ali kuhanih semen lahko pripravljamo različne jedi: iz moke izdelujemo kruh in pecivo; kalčke uporabljamo za solate in juhe; olje, ki je bogato z nenasičenimi maščobnimi kislinami in vitaminom E, uporabljamo za solatne prelive in kuho; s hidrogeniranjem olja izdelujemo margarino; razkosmičena semena dodajamo žitnim in sadnim müslijem; tudi pogače in tropine, ki ostanejo pri stiskanju semena, so dodatek k prehrani, saj lahko beljakovine, izlužene iz pogač, uporabljamo za sladolede in sire. Za prehrano živali uporabljamo semena za krmo kokoši in drugih ptic, z biološko visoko vrednimi pogačami pa krmimo govedo in drobnico (Konopko 2015).



Slika 8: Konopljina semena

(Vir: Konopko 2015)

Konopljni proteini so pridobljeni s hladnim stiskanjem konopljinih semen, pri katerem se izloči olje. Kar ostane, posušijo in zmeljejo v proteinski prah – ta še vedno vsebuje vse pomembne sestavine samega konopljinega semena, le da je še bolj koncentriran v vsebnosti proteinov. Idealen je za športnike, predvsem po vadbi (zaužijemo ga kot dodatek v smutijih ali drugih napitkih). Lahko so tudi odličen in hranljiv nadomestek obroka, zato so priporočljivi za tiste, ki se borijo z odvečno telesno težo.

Glavna prednost konopljinih proteinov je v tem, da niso izolirani od ostalih hranilnih snovi, ampak so dostopni v obliki, ki nam jo je namenila narava – torej skupaj z ostalimi hranili, ki poleg pridobivanja mišične mase ugodno vplivajo še na lase, kožo, oči, imunski sistem in prebavo (Brazier 2008).



Slika 9: Konopljina moka

(Vir: Konopko 2015)

Konopljni proteini vsebujejo vsako od esencialnih aminokislin v zadostnih količinah in v obliki, ki je našemu telesu lahko dostopna. Rastlinski proteini so lažje prebavljivi kot živalski, k čemur pripomorejo tudi encimi, ki jih najdemo v presnem konopljinem prahu. Ti pospešijo in izboljšajo absorbcijo, zato je potrebnih tudi manj zaužitih proteinov – velja pravilo »kvaliteta, ne kvantiteta«. Nepogrešljivi niso le pri regeneraciji mišičnega tkiva, temveč tudi pospešujejo izgorevanje maščob. Ko se enkrat absorbirajo v kri, povzročijo sproščanje hormonov, ki omogoča učinkovitejše porabljanje maščobnih rezerv – posledica sta boljša vzdržljivost in hitrejša izguba telesne maščobe (seveda v kombinaciji s telesno vadbo). Od vseh virov proteinov deluje konoplja na telo najbolj alkalno, ker ima visoko pH vrednost. Ohranjanje alkalnega ravnovesja v telesu je zelo pomembno, saj zakisanost negativno vpliva na celoten organizem, kar se kaže tako pri slabšem počutju in izčrpanosti kot pri izgubljanju mišične mase in kondicije (Brazier 2008).

## 2.6.2 Konopljino olje

Konopljino olje pozitivno učinkuje pri preprečevanju številnih bolezni, kot je rak. Zaradi svoje ugodne sestave uporaba konopljinega olja pozitivno vpliva na omejevanje neprijetnih učinkov predmenstrualnega sindroma, na preprečevanje bolezni srca in ožilja, kot tudi na odpravljanje težav in bolečin, ki se pojavljajo zaradi rakavih obolenj, shizofrenije ter multiple skleroze (Horrobin 2000).

Konopljino olje velja za zelo hranilno olje, saj vsebuje esencialne maščobne kisline, ki so podobne maščobnim kislinam, ki jih človeško telo zelo potrebuje. Esencialnih maščobnih kislin telo ne more proizvesti samo, ampak jih dobi skozi prehrano. Esencialne maščobne kisline se v telesu ne skladiščijo ali porabijo za energijo kot druge maščobe. Konopljinega olja pa ne smemo mešati s hašiševim oljem, ki vsebuje THC (psihoaktivno snov). Hašiševo olje se uporablja kot nadomestek za kajenje marihuane (Horrobin 2000).

Zaradi svojih lastnosti je konopljino olje edinstveno med jedilnimi olji. Uživamo ga hladnega oziroma z njim načeloma ne kuhamo. Najvišja temperatura, do katere ga je dovoljeno segrevati, je 150 °C, čeprav se že pri tej temperaturi izniči večina njegovih koristnih snovi. Tudi pri nižjih temperaturah, na katere sicer konopljino olje lahko segrevamo, so koristne snovi dokaj nestabilne. Segrevanje na višjo temperaturo pa vsekakor ni priporočljivo in lahko vodi v tvorbo transmaščobnih kislin. Konopljino olje je torej najbolje uživati takšno, kot je – sveže. Najprimernejša uporaba olja je pri temperaturi blizu tiste, ki je priporočljiva za njegovo hrambo, torej na temperaturi okoli 10 °C. Na tej temperaturi so shranjene vse zdravilne lastnosti konopljinega olja, okus in aroma pa ostajata prisotna tudi od segrevanju. Konopljino olje ima izrazit, a prijeten oreškast okus in ga lahko v kuhinji uporabljamo za razne hladne jedi, torej solate, polivke, hladne omake, namaze ter tudi za tople jedi, ki ne zahtevajo visokih temperatur. Z oljem lahko le oplemenitimo že končane jedi ali pa ga uporabljamo kot sestavino (Jedilna konoplja v vsakodnevni prehrani, 2014).



Slika 10: Konopljino olje

(Vir: Svet je lep 2014)



Slika 11: Konopljina semena, iz katerih stiskajo olje.

(Vir: Svet je lep 2014)

## 2.7 Industrijska konoplja v medicini

Konoplja se v medicini lahko uporablja v obliki vršičkov, ekstraktov in sinteznih analogov –aktivnih sestavin konoplje v takšni obliki, da ustreza aplikaciji. Zgodovina uporabe konoplje v medicinske namene sega v leto 2737 pr. n. š. (Robinson 2000).

Uporaba sintetičnih farmacevtskih pripravkov iz konoplje (sativex, dronabinol) v medicinske namene je v Sloveniji od leta 2014 dovoljena, če jo predpiše zdravnik. Uporaba konoplje (vršičkov, smole, ekstraktov) pa je še vedno prepovedana, ker je THC po slovenski zakonodaji še vedno na seznamu prepovedanih drog. Uporaba pripravkov iz kanabisa, ki jih izdeluje farmacevtska industrija (npr. zdravilo sativex, ki

vsebuje razmerje THC : CBD 1 : 1), je na recept v Sloveniji dosegljiva od leta 2014. Slovenska vlada je 14. junija 2014 sprejela novo uredbo o razvrstitvi prepovedanih drog, s katero je omogočena uporaba učinkovin iz konoplje v medicinske namene, le-te pa lahko predpiše samo zdravnik. Konoplja, razen industrijske konoplje, torej ostaja prepovedana droga, registrirana zdravila na osnovi kanabinoidov pa lahko po novem zdravniki predpišejo bolnikom na recept za zdravljenje tistih bolezni, pri katerih so ta zdravila dokazano učinkovita (Slovenski konopljin socialni klub 2014).

V medicini se uporablja konoplja predvsem pri lažšanju simptomov nekaterih bolezni, kot so rak, aids, multipla skleroza, Alzheimerjeva bolezen, epilepsija, Chronova bolezen, nekatere bolezni črevesja ter oči. Dokazano je, da pri teh boleznih zdravila iz konoplje učinkovito lajšajo simptome. Sodobna znanost je sposobna ekstrahirati in sintetizirati aktivne snovi, kanabinoide, ki se nahajajo v konoplji, in iz njih narediti učinkovita zdravila. Ta imajo podobne učinke kot konoplja, a manj stranskih, nezaželenih učinkov. Večina naših zdravnikov se strinja, da bi bila registracija konopljinih pripravkov (sintetičnih kanabinoidov) kot nadzornih zdravil smiselna tudi pri nas (Slovenski konopljin socialni klub 2014).

Medicinska marihuana, ki je naravni izdelek, pridobljen iz rastline *Cannabis sativa*, je kot zdravilo v rabi že tisočletja.

Izkazalo se je, da ne povzroča fizične odvisnosti in nima škodljivih posledic tako kot številna druga pomirjevala. Med njenimi najučinkovitejšimi lastnostmi so antibiotično, protibolečinsko in protivnetno delovanje. Zdravilne in psihoaktivne učinke konoplje povzroča družina kemičnih spojin, imenovana kanabinoidi, ki so prisotni le v rastlinah kanabisa. V medicinski konoplji je več kot štiristo kemičnih snovi in več kot šestdeset kanabinoidov, ki delujejo prek posebnih kanabinoidnih receptorjev v našem telesu. Med snovmi, ki jih vsebuje medicinski kanabis, velja poudariti delta-9-tetrahidrokanabinol (THC), ki ima analgetično in nevroprotektivno delovanje, kanabidiol (CBD), blaži krče, vnetja, kašelj, slabost in tesnoba ter zavira rast nekaterih rakavih celic, kanabinol (CBN), metabolit THC, ki je blag agonist receptorjev, beta-kariofilen s protivnetnim delovanjem in kanabigerol (CBG) s protihipertenzivnim delovanjem. Kanabinoid, ki se je v medicinskih krogih posebno

dobro izkazal, je kanabidiol ali CBD. Gre za spojino, ki ni psihoaktivna, po mnenju nekaterih pa sodi med ključna medicinska odkritja v 21. stoletja (Tratnik 2014).

V svetu imajo države glede uporabe in gojenja konoplje v medicinske namene različne uredbe, tako v S Ameriki lahko pacienti kanabis kupijo na recept v dispanzerjih v dvajsetih ameriških zveznih državah, medicinsko konopljo pa lahko tudi gojijo in pridelujejo doma. Gre za omejeno in natančno določeno uporabo, saj je predpisano, koliko rastlin lahko goji posameznik z zdravniškim potrdilom – od šest na Aljaski, do petindvajset rastlin v Oregonu. Posebni dispanzerji ponujajo različne vrste kanabisa z različnimi lastnostmi, pa tudi številne živilske izdelke s kanabisom, namenjene bolnikom, ki jim bolj ustreza podaljšan učinek.

- **Kalifornija** je bila prva država, v kateri je medicinski kanabis na voljo od leta 1996, predpisujejo pa ga za bolezni, kot so rak, anoreksija, AIDS, kronične bolečine, spastičnost, glavkom, artritis, migrena in druge, pri katerih prinese olajšanje. Zdravniki priporočajo kanabis za več kot sto indikacij, med katerimi so tudi nespečnost, PMS, posttravmatski stres, depresija in odvisnost.
- V **Kanadi** bolnikom s hudim artritismom, z epileptičnimi napadi in v terminalnih stadijih bolezni že od leta 1999 omogočajo uživanje kanabisa, če jim ta lajša znake bolezni, leta 2001 pa so zakonsko dovolili terapevtsko uporabo kanabisa bolnikom z resnimi obolenji.
- Na **Nizozemskem**, kjer imajo dolgo tradicijo – tudi nezakonite – uporabe kanabisa, so leta 2003 uzakonili medicinski kanabis. Država omogoča prodajo in gojenje pod nadzorom posebnega vladnega urada za medicinsko konopljo, ki spada pod okrilje Ministrstva za zdravje, blaginjo in šport. Država jamči, da bolniki dobijo kanabis, ki je standardiziran, varen, kakovosten in v skladu z evropsko smernico dobre kmetijske prakse. V lekarnah ga prodajajo/izdajajo na recept, na voljo pa so tri različice kanabisa z natančno določeno vsebnostjo kanabinoidov. Nizozemska vlada ne omejuje seznama diagnoz, za katere je dovoljeno predpisovanje kanabisa.
- V **Izraelu**, kjer intenzivno raziskujejo kanabis, je Ministrstvo za zdravje leta 2011 uzakonilo uporabo medicinske konoplje ter uredilo nadzor oskrbe s kanabisom za medicinske in raziskovalne namene. Tako je Izrael postal tretja država na svetu,



takoj za Nizozemsko in Kanado, z Nacionalno agencijo za medicinsko konopljo, ki skrbi za največje število pacientov na prebivalca na svetu. Trenutno kanabis uporabljajo zlasti pri bolnikih z malignimi tumorji, okuženih z virusom HIV, pri bolnikih s kronično bolečino, Chronovo boleznijo, multiplo sklerozo, migreno, artritisom, epilepsijo in posttravmatskimi stresnimi motnjami.

- Poleg **Kolorada** in **Washingtona** so kanabis za medicinske in nemedicinske namene uzakonili tudi v Urugvaju, kjer vlada nadzira njegovo prodajo in s tem ureja zdravstvena vprašanja, pa tudi boj proti kriminalu, povezanim z drogami. Uporabniki kanabisa smejo gojiti rastlino za nekomercialne namene, kmetom pa vlada podeljuje posebne licence. Načrt obsega register uporabnikov, davek in nadzor kakovosti, vse to pa usklajuje agencija, ki nadzira tobak, alkohol in farmacevtske izdelke (Tratnik 2014).

Po nekaterih ocenah naj bi na ilegalnem trgu kar polovica slovenskih bolnikov z rakom posegala po kanabisu. Da bi kanabis iz skupine prepovedanih drog umestili med zdravilne in uporabne rastline tudi pri nas, so oktobra v parlament vložili predloge zakonov o konoplji in samozdravljenju. Vsak posameznik bi lahko vzgojil kilogram konoplje za samooskrbo, bolniki bi lahko kanabis dobili tudi na recept, in sicer v posebnih trgovinah z omejenim dostopom, ki bi skupno gojili rastlino za lastno uporabo. Vse to bi delovalo pod budnim očesom nove javne agencije za konopljo.

Kanabis je najbolj raziskovana rastlina v zadnjih petdesetih letih. Številne raziskave so pokazale izredne učinke te rastline, védenje o njenem delovanju na različne organe in bolezni pa se nenehno širi. Raziskave, opravljene na različnih koncih sveta, so namreč dokazale, da pomaga pri Alzheimerjevi bolezni (preprečuje formacijo »Alzheimerjevih ploščic«, potrebnih za nastanek bolezni), pri astmi (razširi dihalne poti) in kot analgetik neopijskega izvora (ne povzroča odvisnosti). Kanabis uporabljajo tudi pri depresiji (izboljša počutje), pri glavobolih in migrenah (za njihovo lajšanje in preprečevanje), pri glavkomu (zmanjšuje intraokularni pritisk v očesu), pri visokem krvnem tlaku (znižuje krvni tlak), pri bolnikih z AIDS/HIV (lajša bolečine, povrne ték in izboljša spanec), pri poškodbi glave (zaradi nevroprotektivnih lastnosti, pospešuje okrevanje), pri raku dojke, raku na možganih in pri pljučnem raku (manjša tumorje, ubija rakave celice) (Grotenhermen 2002).



Slika 12: Sativa Cannabis

(Vir: Avtor, 2014)



Slika 13: Uporaba konoplje

(Vir: Svet je lep, 2014 )

## **3 EMPIRIČNI DEL**

### **3.1 Prikaz raziskave**

Za svojo raziskavo sem uporabila anketni vprašalnik, ki sem ga osebno dostavila štirim anketirancem, ostale sem poslala po pošti, skupaj sem anketirala deset pridelovalcev in predelovalcev industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji.

Od desetih dostavljenih anket sem dobila vse vrnjene in izpolnjene. V nadaljevanju so prikazani rezultati analize anket.

Anketirani pridelovalci in predelovalci industrijske konoplje:

- Ljubno ob Savinji – nosilka dopolnilne dejavnosti;
- Vranksko – nosilka dopolnilne dejavnosti na kmetiji;
- Šempeter – pridelovalec;
- Prebold – dopolnilna dejavnost;
- Šempeter – dopolnilna dejavnost;
- Gomilsko – dopolnilna dejavnost;
- Gomilsko – dopolnilna dejavnost na kmetiji;
- Tabor – dopolnilna dejavnost na kmetiji;
- Tabor – dopolnilna dejavnost na kmetiji;

Anketirani gojitelji in pridelovalci pridelujejo predvsem moko, čaj, olja, seme in stebila.

### **3.2 Opis Savinjske statistične regije**

Savinjska statistična regija – lahko bi jo imenovali tudi »nekdanja dežela grofov Celjskih« – je naravnogeografsko zelo raznolika. Obsega pretežno z gozdom porasel in turistično privlačen alpski svet Zgornje Savinjske doline in tudi dela Kamniško-Savinjskih Alp, rodovitno Spodnjo Savinjsko dolino z ugodnimi razmerami za hmeljarstvo, obdelano Kozjansko gričevje ter Velenjsko kotlino z nahajališči lignita, ki se uporablja za proizvodnjo električne energije. Po podatkih Statističnega urada RS

Savinjska regija nameni letno skoraj 3 % bruto domačega proizvoda za investicije v varstvo okolja. V letu 2011 je za varstvo okolja namenila 25,9 % vseh investicijskih sredstev. Savinjska statistična regija ima dobre naravne pogoje za kmetijstvo (Savinjska statistična regija 2014).

Je ena izmed dvanajstih regij Slovenije, po velikosti pa je tretja. Velikost regije je 2.301 km<sup>2</sup>, kar predstavlja 11,4 % površine Slovenije. V regiji je 253.845 prebivalcev oziroma 12,4 % slovenskega prebivalstva. Največji urbani in gospodarski središči v regiji sta Celje in Velenje. Občinska središča s statusom mesta so Laško, Rogaška Slatina, Slovenske Konjice, Šentjur in Žalec, ostala občinska središča pa so še Braslovče, Dobje, Dobrna, Gornji Grad, Kozje, Ljubno, Luče, Mozirje, Nazarje, Podčetrtek, Polzela, Prebold, Rečica ob Savinji, Rogatec, Solčava, Šmarje pri Jelšah, Šmartno ob Paki, Šoštanj, Štore, Tabor, Vitanje, Vojnik, Vranksko in Zreče.

Za večjo razvojno učinkovitost Savinjska regija uveljavlja delovanje petih subregij:

- Savinjsko-Šaleška,
- Spodnje Savinjska,
- Celje z okolico,
- Dravinjska in
- Obsoteljsko-Kozjanska.

S tem regija ohranja svojo bogato etnološko dediščino in poudarja raznolikost svojih območij kot razvojno prednost. Savinjska regija ima odlične pogoje za kmetijstvo, ki predstavlja temelj strateškega razvoja podeželja. Med kmetijskimi aktivnostmi v regiji prevladujejo živinoreja, proizvodnja mleka, vinogradništvo in sadjarstvo ter gozdarstvo. V zadnjem času se vse bolj uveljavljajo različne dopolnilne dejavnosti na kmetijah in turizem na kmetijah s ponudbo domačih izdelkov.

Posebnost regije je tradicija hmeljarstva, edinstvena v Sloveniji in značilna za Spodnjo Savinjsko dolino. Kmetijske površine obsegajo 30 % zemljišč v regiji. V regiji je 8.721 kmetij, od tega 360 ekoloških kmetij, kar je veliko manj kot leta 2010, takrat je Savinjska regija pristala na 2. mestu po številu ekoloških kmetijskih gospodarstev z nekaj več kot 11.400 (Savinjska statistična regija 2014).



Slika 14: Slovenija s statističnimi regijami

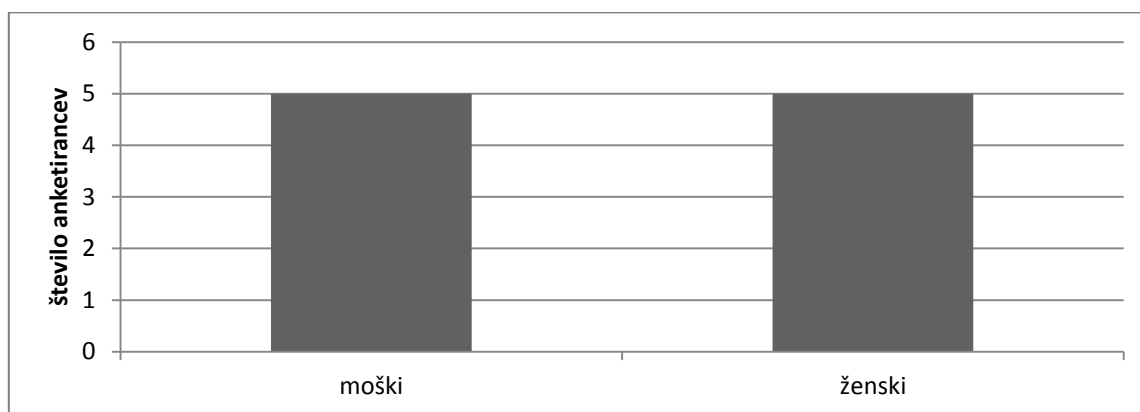
(Vir: Savinjska statistična regija, 2014)

### 3.3 Prikaz in analiza anketnih vprašalnikov

#### 3.3.1 Uvodni del anketne raziskave

##### 3.3.1.1 Spol in število anketirancev

Anketiranih je bilo pet moških in pet žensk. Iz pridobljenih podatkov sklepam, da je interes gojenja konoplje enakovredno izražen med spoloma in ga glede na spol ni moč deliti.



Graf 1: Spol in število anketirancev

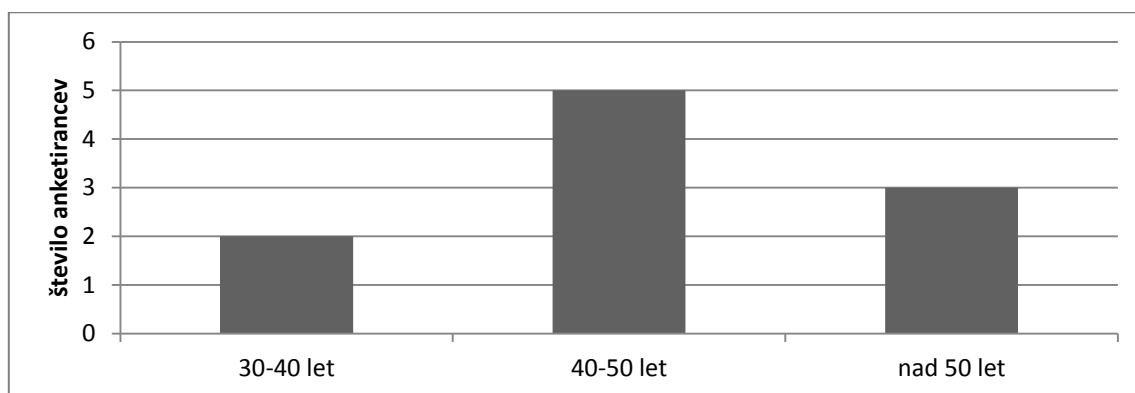
##### 3.3.1.2 Starost anketiranih pridelovalcev konoplje

Anketirani pridelovalci so bili stari od 30 do 50 let:

- nad 50 let so bili stari trije pridelovalci, od tega en moški ter dve ženski,
- od 30 do 40 let sta bila stara dva pridelovalca, ena ženska in en moški,
- od 40 do 50 let je bilo starih 5 pridelovalcev, trije moški in dve ženski.

Iz ankete lahko sklepam, da je starost pridelovalcev zelo različna: polovica pridelovalcev je starih med 30 in 50 let. To starostno obdobje se pri veliki večini odraža s kreativnostjo in inovativnostjo, ki je povezana z novimi izzivi in iskanjem različnih virov preživetja. Danes tako mladi kot starejši iščejo možnosti zaslužka. Menim, da starost ne vpliva pomembno na odločitev za ukvarjanje s tovrstno kmetijsko dejavnostjo. Iz tega sklepam, da je odločitev za ukvarjanje s tovrstno

dejavnostjo povezana s precejšno odgovornostjo, z lastništvom zemljišča, ki ga mlajši od 30 let večinoma nimajo.

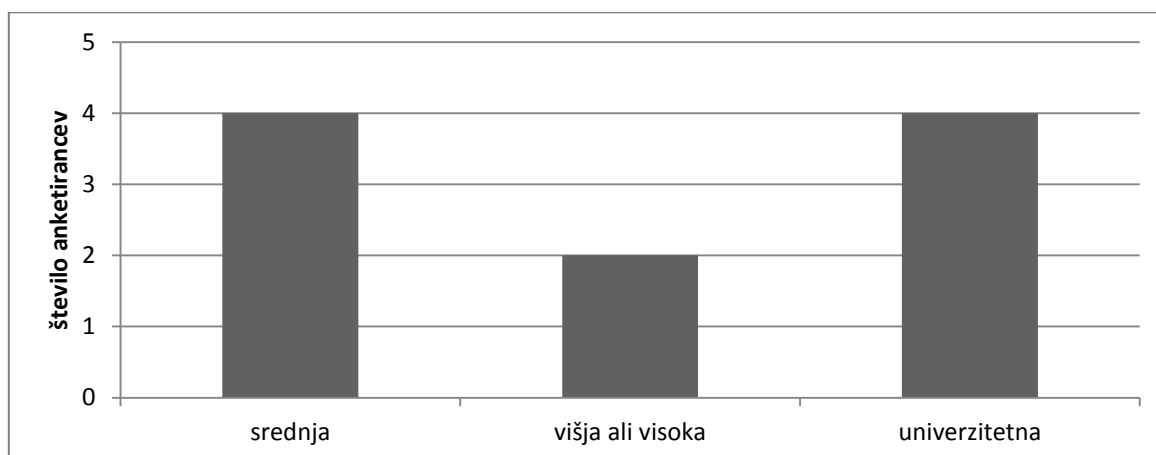


Graf 2: Starost anketirancev

### 3.3.1.3 Izobrazba anketiranih pridelovalcev

- štiri pridelovalci imajo končano srednjo izobrazbo, trije moški in ena ženska,
- dve pridelovalki imata višjo ali visoko izobrazbo,
- štiri pridelovalci imajo univerzitetno izobrazbo, dva moška in dve ženski.

Med anketiranimi pridelovalci in predelovalci konoplje je struktura izobrazbe enakovredno zastopana med srednjo in univerzitetno izobrazbo (6 od 10 ima najmanj višjo izobrazbo).

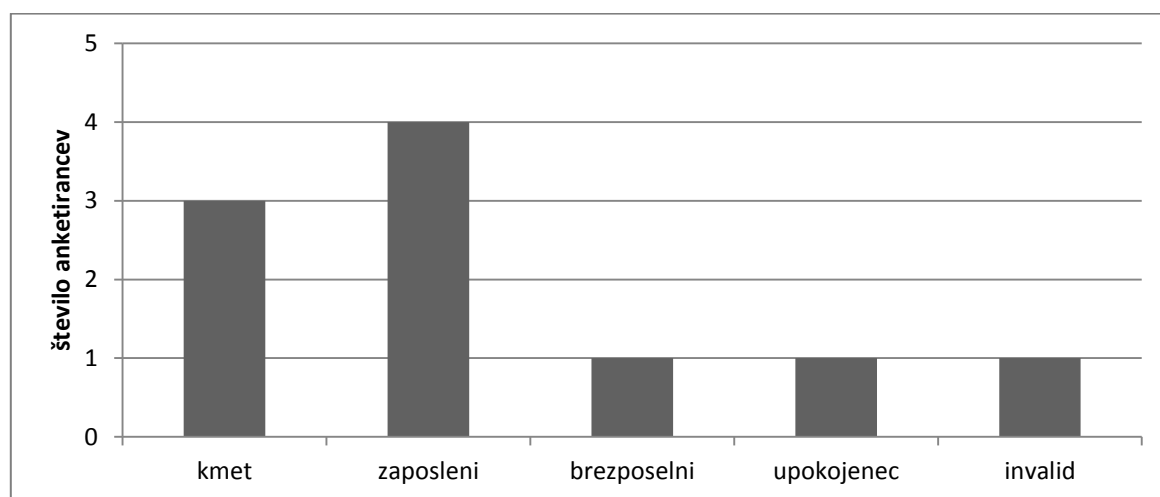


Graf 3: Izobrazba anketirancev

### 3.3.1.4 Zaposlitev anketirancev

V tem delu me je zanimalo, v kolikšnem deležu se za pridelavo odločajo osebe s statusom kmeta.

Med anketiranci so bili štiri zaposleni pridelovalci (dva moška ter dve ženski), ena oseba je bila brezposelna, ena upokojenka ter en invalid. Trije od anketiranih so bili tudi kmetovalci. Iz tega lahko sklepamo, da se za pridelavo v večini ne odločajo le kmetovalci, temveč anketiranci vidijo v pridelavi industrijske konoplje perspektiven vir.



Graf 4: Zaposlitveni status anketirancev

### 3.3.2 Pridelava in obdelava industrijske konoplje

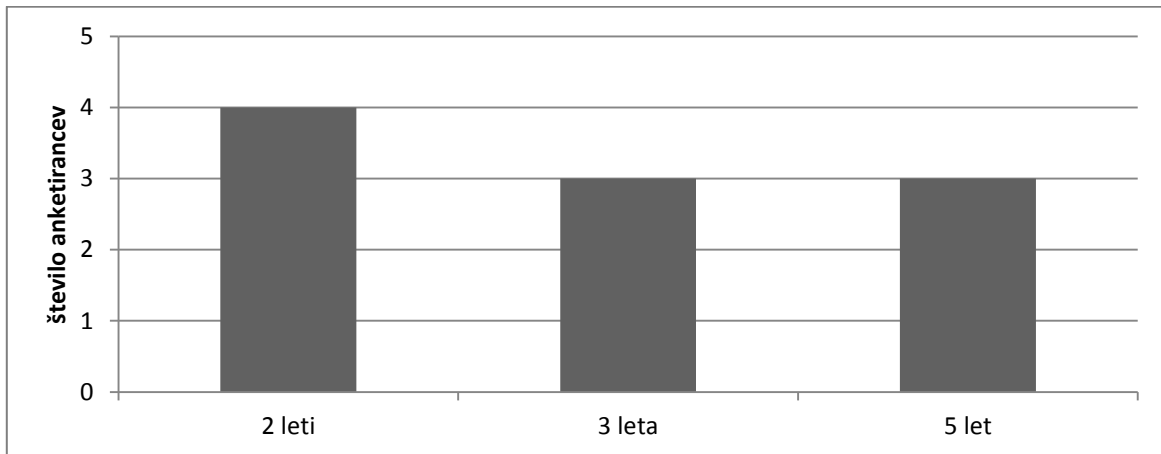
V tem delu ankete sem želela ugotoviti, koliko časa anketiranci že gojijo konopljo, kaj naredijo z rastlino in kaj izdelajo iz nje.

#### 3.3.2.1 Čas gojenja industrijske konoplje

Iz grafa (Graf 5) je razvidno, da industrijsko konopljo gojijo 1–2 leti štiri pridelovalci, od tega trije moški ter ena ženska. Od 3–5 let pa jo goji šest pridelovalcev, in sicer štiri ženske in dva moška. 60 % anketiranih pridelovalcev goji konopljo več kot tri

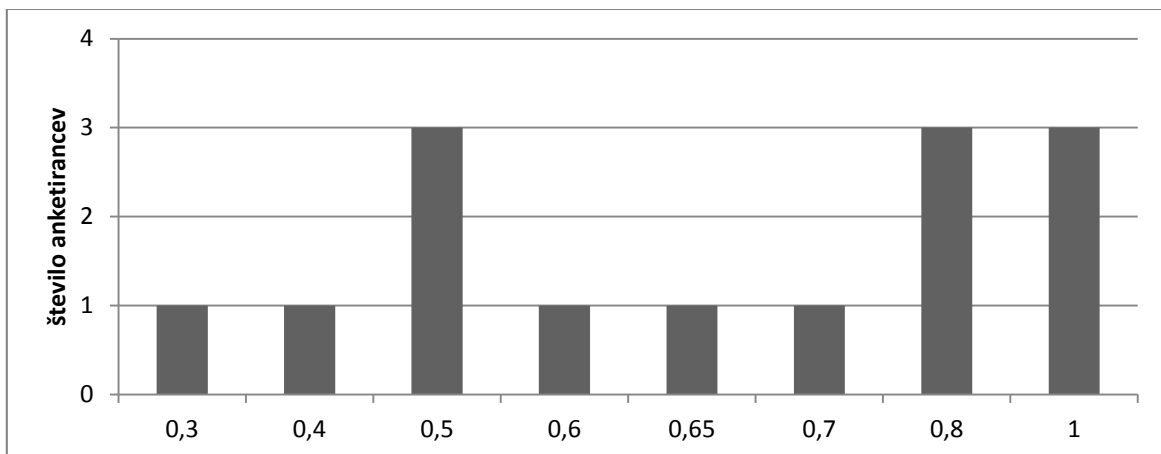


leta, iz česar lahko sklepam, da ko se enkrat odločijo za gojenje, tudi vztrajajo, saj so trenutno industrijska konoplja in iz nje pripravljene izdelki tržna niša, obenem pa se zakonodaja spreminja in postaja bolj enostavna in naklonjena pridelovalcem, kar jim tudi olajša celoten postopek gojenja in predelave.



Graf 5: Čas gojenja industrijske konoplje

### 3.3.2.2 Površina gojenja industrijske konoplje



Graf 6: Površina gojenja industrijske konoplje (ha)

Preglednica 2: Površina s pridelavo industrijske konoplje (ha) na območju raziskave

| <b>Površina (ha)</b> | <b>Št. površin na območju raziskave</b> |
|----------------------|-----------------------------------------|
| 0,3                  | 2                                       |
| 0,4                  | 1                                       |
| 0,5                  | 3                                       |
| 0,6                  | 1                                       |
| 0,65                 | 1                                       |
| 0,7                  | 1                                       |
| 1                    | 1                                       |
| Skupaj = 4,15        | 10                                      |

Iz preglednice (Preglednica 2) je razvidno, da vsi pridelovalci gojijo industrijsko konopljo na površini, ki obsega hektar ali manj. Pred letom 2015 je bilo uradno določeno, da naj bi površina gojenja ne bila manjša od 30 arov. Na takšni mali površini goji konopljo en pridelovalec. Pravilnik o pogojih za pridobitev dovoljenja za gojenje konoplje in maka (Ur. l. RS, št. 40/2011), ki določa pogoje za pridobitev dovoljenja, je od leta 2015 spremenjen in je površina gojenja industrijske konoplje zmanjšana na 0,1 ha (zaradi vlog, ki jih morajo gojitelji predložiti že v mesecu marcu pri anketirancih ostaja najmanjša površina gojenja 0,3 ha). Prav tako v novem pravilniku ni več zahteve po predložitvi pogodbe o končnem kupcu in tudi potrdila o nekaznovanosti ni potrebno več prilagati. Novi pravilnik pomeni pozitiven premik v smislu enostavnejšega gojenja konoplje.

Industrijska konoplja se lahko z dovoljenjem goji na površinah, ki so večje od 10 arov, so vrisane v sistem GERK in prijavljene na Ministrstvu za kmetijstvo in MNZ, kjer lahko inšpekcijske službe opravijo nadzor posevka.

### 3.3.2.3 Katere so največje težave pri vašem delu, ki so povezane z gojenjem in predelavo industrijske konoplje?

Anketna vprašanja so se nanašala na morebitne težave, ki jih imajo pridelovalci pri sami pridelavi, predelavi in prodaji končnih izdelkov. Anketiranci so izpostavili naslednje:

- a) **pri pridelavi:** navajali so težave pri žetvi (pet pridelovalcev) in spravilu rastlin (en pridelovalec). Ostali (štirje) so povedali, da težav pri pridelavi konoplje nimajo.
- b) **pri predelavi:** En pridelovalec je navedel težave pri ločevanju žita. Za žetev konoplje uporabljajo kombajne, ki so namenjeni za žetev žit in v kombajnu ostane nekaj semen. En pridelovalec ima težave pri žetvi.
- Ena pridelovalka ima težave s sušenjem semena do prave sušine in pri čiščenju semena plevelov zaradi neprimerne žetve – ostanka zrn drugih rastlin v kombajnu.
  - Naslednji je povedal: »Prvo leto smo jo sejali kot drugo poljščino in se ni obneslo, ker je bila suša, drugo leto je bil pridelek v redu, vendar pozen in smo imeli težavo pri spravilu, tretje leto je bilo preveč mokro leto in spet ni bilo najbolje, težave so pri sušenju zrnja do prve sušine, ker nimamo primernih prostorov.«
- c) **pri prodaji:** Ni težav, ker je povpraševanje večje od ponudbe. Ena pridelovalka je povedala, da ima težave pri prodaji slame.

Preglednica 3: Težave pri gojenju in predelavi industrijske konoplje

| Težave pri pridelavi                | Št. pridelovalcev | Težave pri predelavi | Št. pridelovalcev | Težave pri prodaji | Št. Pidelovalcev |
|-------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| žetev                               | 5                 | ločevanje semena     | 3                 | ni težav           | 10               |
| spravilo rastline                   | 1                 | Žetev                | 2                 |                    |                  |
| ni večjih težav                     | 3                 | sušenje semena       | 2                 |                    |                  |
| ročno odstranjevanje moških rastlin | 1                 | premalo izkušenj     | 1                 |                    |                  |
|                                     |                   | ni večjih težav      | 2                 |                    |                  |

#### 3.3.2.4 Zakaj ste se odločili za gojenje konoplje?

Anketiranci so navajali zelo različne motive za gojenje konoplje. Prva pridelovalka se je odločila za gojenje konoplje zaradi želje po oživitvi zemlje, izziva v novi kulturi, iskanja kmetijskega pridelka, ki bi bil tržno zanimiv, ter pridelovanja rastline, ki nima bolezni in škodljivcev ter zaradi interesne preusmeritve v ekološko kmetovanje. Eden pridelovalec se je odločil zaradi pogovora z gospo, ki je diplomirana kmetijska svetovalka na območju občine Žalec. Eden se je odločil zaradi univerzalne perspektive. Eden pridelovalec zaradi olja. Pidelovalka se je odločila zaradi tega, ker njen sin obiskuje biotehniško fakulteto. Ena pridelovalka goji konopljo ker je brezposelna, zaradi občutka in potrebe po ustvarjalnosti in inovativnosti.

Preglednica 4: Razlogi za gojenje konoplje

| Razlogi                                                 | Št. Anketirancev |
|---------------------------------------------------------|------------------|
| Želja po oživitvi zemlje                                | 1                |
| Izziv po novi kulturi                                   | 1                |
| Iskanje tržno zanimivega kmetijskega pridelka           | 1                |
| Pridelava rastline, ki nima škodljivca                  | 1                |
| Zaradi pogovora z go. Majo Cokan – kmetijsko svetovalko | 1                |
| Zaradi perspektivnosti pridelave                        | 1                |
| Zaradi pridelave olja                                   | 1                |
| Na pobudo sina, ki obiskuje biotehniško fakulteto       | 1                |
| Zaradi brezposelnosti                                   | 1                |
| Zaradi potrebe po ustvarjalnosti in inovativnosti       | 1                |

#### 3.3.2.5 Katero seme uporabljate?

V povprečju se anketirani pridelovalci odločajo za seme Fedora in Santhica, kar je razvidno iz spodnje preglednice (Preglednica 5). Fedora je francoska sorta, primerna za pridelavo semen in vlaken, cveti v začetku avgusta, njena vegetacijska doba je 130–140 dni. Santhica je prav tako francoska sorta, ki pa je primerna predvsem za vlakna.

Preglednica 5: Vrsta semena, ki ga anketirani uporabljajo za sejanje konoplje

| Vrsta semena | Št. pridelovalcev |
|--------------|-------------------|
| Fedora       | 7                 |
| Santhica     | 5                 |
| Futura       | 1                 |
| Felina       | 2                 |
| Finola       | 1                 |
| Različno     | 1                 |
| Uso          | 2                 |

### 3.3.2.6 Kje kupite seme?

Pri tem vprašanju so bili vsi odgovori enotni, in sicer seme kupujejo pri podjetju, ki se v Sloveniji najdlje ukvarja s konopljarstvom ter uvozom semenskega materiala konoplje, stavi na ekološko kmetovanje in ima odgovoren odnos do narave, prehrane ljudi, odgovoren odnos do uporabe tekstila in vizijo trajnostnega življenja. Gre za podjetje HANNAH BIZ, d. o. o., iz Šempetra v Spodnji Savinjski dolini.

### 3.3.2.7 Katere izdelke izdelujete?

Iz spodnje preglednice (Preglednica 6) je razvidno, katere izdelke anketirani pridelovalci industrijske konoplje izdelujejo.

Preglednica 6: Izdelki, ki jih anketiranci pridelujejo iz industrijske konoplje

| Izdelki                                      | Št. pridelovalcev |
|----------------------------------------------|-------------------|
| Olje                                         | 7                 |
| Seme (oluščeno, neoluščeno)                  | 8                 |
| Moka                                         | 2                 |
| Eterično olje                                | 2                 |
| Čaj                                          | 6                 |
| Proda vse podjetju HANNAH BIZ za seme, slamo | 1                 |
| Žganje, hidrolat, briketi                    | 1                 |

Najpogostejši izdelek je konopljinno seme, in sicer kar v 80 %, sledita olje in čaji. Olje prideluje sedem anketiranih, čaje pa šest pridelovalcev. Po dva pridelovalca se ukvarjata s pridelavo moke in eteričnega olja, en pridelovalec se ukvarja s pridelavo žganja. En pridelovalec ne prideluje nobenega izdelka in celoten pridelek proda za seme in slamo. Pridelovalec proda vse podjetju HANNAH BIZ za seme in slamo.

#### *3.3.2.8 Pri spravilu konoplje uporabljate ...*

Večina žanjejo sami, ročno, zaradi tega, ker je velik problem glede kombajna. Dva pridelovalca kombinirata ročno žetev in žetev s kombajnom. V Sloveniji je na razpolago samo en kombajn, ki je specialno namenjen žetvi konoplje. Kombajn imajo v Prekmurju in že sam premik kombajna predstavlja velik strošek.

#### *3.3.2.9 Čemu najpogosteje namenite vaše izdelke?*

Vsi pridelovalci konopljo gojijo predvsem za prehrano, (čeprav zakon do leta 2015 ni dopuščal uporabe konoplje v prehranske namene) razen dveh, ki namenita konopljo še za blago (vrvi, prti, talne obloge), ter ene pridelovalke, ki jo nameni za izolacijski material.

#### *3.3.2.10 Kje rastlino sušite?*

Anketirani so podali naslednje odgovore:

- na skednju – trije pridelovalci,
- na mrežah hmeljske sušilnice – dva pridelovalca,
- na zraku in soncu – dva pridelovalca,
- v sušilnici na gospodarskem posloplju – trije pridelovalci.

### 3.3.2.11 Kako promovirate in prodajate izdelke?

Večina pridelovalcev promovira izdelke z domačo prodajo, razen enega, ki jih prodaja tudi s pomočjo interneta ter na tržnici.

### 3.3.2.12 Koliko konoplje povprečno letno pridelate?

Preglednica 7: Povprečna letna pridelava izdelkov

| Izdelki       | Količina | Št. Pridelovalcev |
|---------------|----------|-------------------|
| OLJE          | 20 l     | 1                 |
|               | 30 l     | 1                 |
|               | 40 l     | 2                 |
|               | 50 l     | 2                 |
| MOKA          | 60 kg    | 1                 |
|               | 200 kg   | 2                 |
|               | 20 kg    | 3                 |
|               | 300 kg   | 1                 |
|               | 15 kg    | 1                 |
| SEMENA<br>ČAJ | 200 kg   | 2                 |
|               | 500 kg   | 1                 |
|               | 300 kg   | 2                 |
|               | 40 kg    | 2                 |
| STEBLA        | 1000 kg  | 1                 |

Od anketiranih pridelovalcev konoplje jih v povprečju 60 % izdeluje olje, ki ga skupno pridelajo 140 l, dva pridelovalca ga izdelata od 40 do 50 litrov. 40 % anketiranih se ne ukvarja s pridelavo olja.

Samo en anketiranec prideluje moko, letno je pridelal 60 kg. Konopljinna moka še ni tako tržno zanimiva in jo kupci še premalo poznajo. Večina anketiranih pridelovalcev se ukvarja s pridelavo čajev, in sicer kar 60 %, v povprečju skupaj pridelajo okoli 570

kg čaja. Seme prideluje 70 % anketiranih pridelovalcev, skupaj ga pridelajo okrog 1000 kg. Konopljina stebela pa prideluje en pridelovalec.

### 3.3.2.13 Kaj naredite s stebli?

Preglednica 8: Način obdelave stebel

| Način obdelave stebel                      | Št. Pidelovalcev |
|--------------------------------------------|------------------|
| Godenje, zeleno gnojilo                    | 4                |
| Stebela zaorjejo/delajo poizkuse           | 2                |
| Oddajo v konopljarno v Kapli vasi v Taboru | 2                |
| Za steljo živali                           | 2                |

Pidelovalci v večini stebela konoplje uporabijo za godenje in zeleno gnojilo, stebela pustijo na njivi, korenine rahljajo tla in izboljšujejo sestavo tal. Dva pridelovalca stebela zaorjeta in na ta način poskrbita za obogatitev tal. Konopljine korenine rahljajo zemljo in jo očistijo težkih kovin. Dva pridelovalca oddata stebela v konopljarno v Kapli vasi. En pridelovalec uporabi konopljina stebela za steljo živalim.

### 3.3.2.14 Predlogi, ki bi izboljšali delo pridelovalcem oziroma predelovalcem industrijske konoplje

Pidelovalci so povedali:

- da bi lahko izboljšali praktično povezovanje, povezovanje v društva,
- da hočejo izboljšati izmenjavo strojev za žetev, pomoč pri žetvi, sodelovanje strojnih strokovnjakov za izdelavo prirejenih strojev za spravilo (v primeru da zraste previsoko jo navadni žitni kombajn ne doseže),
- da si želijo sofinanciranja regijskih obratov za predelavo semen ter slame,
- da želijo ustanoviti več konopljarn (kjer bi bilo možno koristiti storitev sušenja ter odkupa stebel),



- da želijo kupiti kombajn, prilagojen za žetev industrijske konoplje.



Slika 15: Industrijska konoplja v fazi cvetenja

(Vir: Avtor, 2014)



Slika 16: Sativa Cannabis

(Vir: Avtor, 2014)

## 4 ZAKLJUČEK

Konoplja je ena izmed najstarejših kulturnih rastlin, saj so jo uporabljali že v kameni dobi (Robinson 2000).

Spada v družino konopljevok. Bila je ena izmed prvih rastlin, iz katerih so bila narejena farmacevtska sredstva. Po mnenju slovenskih gojiteljev bi se z bolj razširjenim gojenjem konoplje lahko povečala zaposljivost. Je rastlina, ki bi lahko oživila slovensko podeželje, lesno in tekstilno industrijo.

V Sloveniji vsako leto posejejo več konoplje. Gojijo jo predvsem na Gorenjskem, v Prekmurju in Savinjski dolini. Od leta 2004, ko je v Sloveniji dovoljeno gojiti industrijsko konopljo, je bila v letu 2012 posejana na 40 ha, naslednje leto pa že na 100 ha. Po podatkih, pridobljenih z Ministrstva za kmetijstvo, je bilo v letu 2014 v Sloveniji posejanih 447,6 ha konoplje, od tega 27,9 ha v Savinjski statistični regiji. V letu 2014 je bilo na območju Slovenije 428 gojiteljev, v letu 2015 pa se je povečalo na 550 gojiteljev. V Savinjski statistični regiji je po podatkih Cokanove, kmetijske pospeševalke v Žalcu, v letu 2015 približno 100 gojiteljev industrijske konoplje, ki imajo posejanih okoli 30 ha konoplje. Konoplja je v Sloveniji posejana na 3 % kmetijskih površin, kar nas uvršča v sam vrh pri deležu pridelave industrijske konoplje na prebivalca.

Preglednica 9: Številčna zastopanost pridelovalcev konoplje v Savinjski statistični regiji

| SLOVENIJA                     |                        | SAVINJSKA STATISTIČNA REGIJA  |                        |
|-------------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Št. pridelovalcev v letu 2014 | Zasejane površine (ha) | Št. pridelovalcev v letu 2014 | Zasejane površine (ha) |
| 428                           | 447,6037               | 60                            | 27,9923                |
| Št. pridelovalcev v letu 2015 | Zasejane površine (ha) | Št. pridelovalcev v letu 2015 | Zasejane površine (ha) |
| 550                           | 600                    | 100                           | 46                     |

Glede na skupno število gojiteljev industrijske konoplje v celotni Sloveniji jih je v Savinjski statistični regiji 18 % in od skupnih površin zasejane konoplje Savinjska statistična regija pokriva 6,2 % površin.

Zakonodaja, ki določa pravila gojenja industrijske konoplje, je v Sloveniji urejena s pravilniki, zelene spremembe, ki jih da civilna iniciativa in jih sprejme Državni zbor, se dodajajo z dopolnili. Dopolnilo v letu 2015 se nanaša na uporabo konoplje v prehranske namene. Industrijska konoplja se lahko goji tudi v prehranske namene, kot je za namen kuhanja, za pekovske in slaščičarske namene ter za proizvodnjo pijač. Zaradi nejasnosti prejšnjega določila in dvomov, ali se konoplja lahko goji tudi v prehranske namene, je to z dopolnitvijo določeno.

Jasna zakonodaja omogoča gojiteljem lažje delo in lažje se odločajo za gojenje. Tudi minimalna površina, določena za gojenje, se je spreminjala in se zmanjševala od 0,5 preko 0,3 do 0,1 ha. Glede zmanjšanja površin so sedaj pogoji za gojenje dostopnejši, saj se za gojenje ne odločajo le kmetje, ampak tudi osebe, ki nimajo statusa kmeta, imajo pa v lasti nekaj zemlje.

Za prilogo k diplomski nalogi sem sestavila anketni vprašalnik o pridelavi in predelavi industrijske konoplje. Poiskali smo pridelovalce v Savinjski statistični regiji, ki se ukvarjajo z gojenjem. Anketiranih je bilo pet žensk ter pet moških, ki se ukvarjajo z gojenjem. Pridelovalci so stari 30–50 let.

Z anketo sem ugotovila, da se za to dejavnost odločajo predvsem osebe z zaključeno višjo izobrazbo. Biti kmetovalec ni pogoj, zato so se z gojenjem industrijske konoplje začeli ukvarjati tudi drugi, kot so upokojenci, brezposelni in tudi tisti, ki imajo službe. Gojenje konoplje je dejavnost, ki ponovno prodira med dejavnosti za preživljanje, saj je iz ankete razvidno, da večina anketirancev goji konopljo že drugo leto. Površine, na katerih jo gojijo, so v povprečju velike 0,68 ha. Zakonsko je namreč od leta 2015 določeno, da površina ne sme biti manjša od 10 arov, pred tem je morala biti površina najmanj 0,5 ha, kasneje, do leta 2014, pa 30 arov. Površina, na kateri se goji konoplja, mora biti strnjena zaradi lažjega nadzora, ki se izvaja enkrat letno.

Rastlina ni težavna za gojenje, se pa pojavljajo težave pri spravilu, saj je v Sloveniji, v Prekmurju, usposobljen le en kombajn, ki je namenjen žetvi konoplje, in tako pridelovalci uporabljajo kombajn za žetev žit, ki pa ni povsem primeren, saj v njem ostajajo semena drugih žit in se tako mešajo s konopljinimi semeni, ki jih je kasneje potrebno ločiti. Pridelovalci, ki žanjejo ročno, porabijo veliko časa. Prav tako se kažejo težave pri sušenju rastline, saj v Sloveniji ni dovolj sušilnic ali pa so te preveč oddaljene od mesta gojenja. Pridelovalci Savinjske statistične regije so v letu 2014 pridobili sušilnico v Žalcu, kar jim olajša delo, saj ni potrebno konoplje voziti daleč in se stroški predelave zmanjšajo.

Glede gojenja anketiranci navajajo, da je pomembno, da si pridobiš določene izkušnje, zato se pridelovalci povezujejo v Društvo gojiteljev industrijske konoplje in med sabo delijo določene napotke in nasvete. V Sloveniji deluje zadruga Konopko, ki omogoča preko zadružništva povezovanje ljudi – od kmeta do kupca, povezuje urbana središča s podeželjem, promovira samooskrbo in nudi vse informacije o industrijski konoplji, nasvete in pomoč ter souporabo opreme, ki je potrebna pri pridelavi in predelavi konoplje.

Razlogi za gojenje konoplje so različni: od želje in iskanja rastline, ki ne bi imela škodljivcev, do oživitve zemlje, izzivi po kulturni rastlini, ki je uporabna tako v prehrani kot v industriji in gradbeništvu. Eden od razlogov je tudi želja v preusmeritev ekološkega kmetovanja, ki ne zahteva uporabe fitofarmaceutskih pripravkov za uspešno gojenje in željen donos pridelka.

Od semen, ki so v registru dovoljenih in najoptimalnejših v Republiki Sloveniji, anketirani pridelovalci največ uporabljajo Fedoro, Santhico, Felino in Uso, ki jih kupujejo pri podjetju Hannah biz, d. o. o., ki je poleg Konopka, z. o. o., ter Rengea edino v Sloveniji registrirano za prodajo konopljinega semena. Glede na proizvod, ki ga želijo pridobiti iz konoplje, se odločijo za vrsto semena. Fedora je francoska sorta, ki je primerna za seme in vlakna, Santhica je prav tako francoska sorta, ki pa je primerna predvsem za vlakna.

V Sloveniji se iz konoplje največ pridobiva seme, ki ga proizvajalci prodajajo oluščene ali neoluščene. Večina pridelovalcev izdeluje tudi olje in čaje. Izdelki,

kot so konopljna moka, kozmetični izdelki in gradbeni material, pa so še vedno v manjšini. Menim, da se z ozaveščenostjo tako kupcev kot pridelovalcev lahko tudi ti izdelki pojavijo v večji meri na slovenskem tržišču. Od leta 2015 zakon v Sloveniji dovoljuje, da se lahko izdelujejo in zakonito prodajajo izdelki iz konoplje za prehrano. Zaradi tega zakona bo v prihodnje verjetno tudi večja ponudba teh izdelkov na tržišču in tudi pridelovalci se bodo usmerili v izdelovanje in ponudbo tovrstnih proizvodov.

Stebila konoplje pridelovalci sedaj namenijo predvsem za steljo in zeleno gnojilo.

Prodaja izdelkov iz konoplje je uspešna, kar je razvidno iz ankete, pridelovalci nimajo težav pri prodaji izdelkov, saj pravijo, da je povpraševanje večje, kot pa je ponudba. Svoje izdelke tržijo preko interneta in jih prodajajo na tržnici ali preko domače prodaje.

Na koncu ankete so pridelovalci izrazili svoje želje, kaj bi lahko bilo bolje ter kaj bi lahko izboljšali. Povedali so, da bi lahko izboljšali sodelovanje med gojitelji konoplje, izmenjavo strojev ter povezovanje v društva, ki se ukvarjajo s pridelavo in predelavo konoplje. Pri nas deluje trenutno ena zadruga, Konopko. Izboljšali bi lahko tudi pomoč za strojno žetev, sodelovanje strojnih strokovnjakov, sofinanciranje regijskih obratov za pridelavo semena ter slame. Ustanovili bi več konopljarn, kamor bi lahko vozili industrijsko konopljo, kjer bi rastlino sušili ter odkupovali stebila, ki bi jih namenili izdelovanju izolacije. Željo imajo tudi po kombajnu, saj bi jim zelo olajšalo ročno delo pri spravilu rastline.

Gojenje industrijske konoplje je v naši državi še precej velik tabu, na kar kažejo tudi moje težave pri pridobivanju podatkov o gojiteljih. Podatke sem pridobila s težavo, saj sem na Ministrstvu za kmetijstvo dobila odgovor, da so podatki o gojiteljih zaupni in mi jih niso želeli posredovati. Zaradi tega razloga tudi ne morem navesti točnega števila gojiteljev v Sloveniji in Savinjski statistični regiji. Podatek, ki sem ga pridobila, je le površina zasejane konoplje v letu 2014.

## 5 POVZETEK

Iz konoplje pridobivamo olje, gradbeni material za hiše, platno, vrvi, krmo za živali in še veliko drugih stvari. Je zelo nezahtevna rastlina za pridelavo, raste hitro, je skoraj brez naravnih sovražnikov in uspeva tako v toplem, zmernem in nekatere sorte celo v hladnem pasu, praktično povsod, kjer človek živi. V Sloveniji so idealni pogoji za gojenje konoplje. Kljub urejeni zakonodaji ima konoplja v Sloveniji in po svetu še vedno negativen prizvok. Razlog za to je sorodnost te rastline z indijsko konopljo, ki se vzgaja za pridobivanje droge. To se odraža tudi v zakonodaji, ki nekaterim državam prepoveduje, drugim pa omejuje gojenje konoplje. V svetu je največja pridelovalka industrijske konoplje Kitajska.

Podatek, da se v Sloveniji zopet oživlja gojenje konoplje, nas je spodbudil k raziskavi možnosti gojenja in predelave industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji ter njena uporaba.

Ugotavljamo, da se število pridelovalcev povečuje, saj jih je od leta 2013 do 2015.

Glede prostorske razporeditve pridelave in predelave industrijske konoplje v Savinjski statistični regiji ocenjujemo, da so pridelovalci najgosteje zastopani v predelu okoli Vranskega, torej v Spodnji Savinjski dolini. Površina, na kateri jo gojijo, meri okoli 4 ha. V večini pridelujejo semena.

Za proizvodnjo so se odločali predvsem iz ekoloških in ekonomskih razlogov, želijo oživiti zemljo in preiti na ekološki način kmetovanja. Konoplja je odlična rastlina za te namene. Zakonodaja bistveno ne vpliva na odločitve glede pridelave in predelave konoplje. Delež zaslužka, ki ga prinaša konoplja, predstavlja dopolnilno dejavnost, saj posamezni pridelovalci nimajo zasejanih tako velikih površin, da bi jim gojenje in predelava konoplje pomenila glavni vir dohodka. Izdelke, ki jih pridelajo iz konoplje, z lahkoto prodajo, saj je povpraševanje na trgu večje od ponudbe.

Pridelajo pretežno semena in olje, ki so namenjeni v prehranske namene, manj je izdelkov kot so slama, stelja in gradbeni material.

Konoplja je tudi v Savinjski statistični regiji rastlina, ki se ponovno oživlja in na kmetijskih-svetovalnih službah pospešeno delujejo v smeri večje ozaveščenosti o tej rastlini in možnosti njene uporabe. Savinjska statistična regija ima dobre pogoje za gojenje industrijske konoplje.

## SUMMARY

Hemp is used for producing oil, construction materials, canvas, rope, animal feed and more. The plant is very easy to cultivate. It grows quickly, it has almost no natural enemies and it thrives in both, warm climate and in the case of some varieties even in cold areas, i.e. in practically all areas populated by man. In Slovenia, there are ideal conditions for the cultivation of hemp. Despite the settled legislation, hemp still has a negative connotation in Slovenia and throughout the world. The reason for this is the affinity of this plant with the Indian hemp grown for the production of drugs. This is also reflected in the legislation, which prohibits the production of hemp in some countries and restricts its cultivation in others. The world's largest producer of industrial hemp is China.

The information that Slovenia is witnessing a revival in hemp cultivation inspired me to research the possibilities of cultivation and processing of industrial hemp in the Savinja statistical region, and also to study its use.

We are assessing that the number of hemp producers in Slovenia is increasing, and has grown by more than 60 from 2013 to 2015.

Given the spatial distribution of production and processing of industrial hemp in the Savinja statistical region, we estimate that the producers are the most densely represented in the area around Vransko, in the Lower Savinja Valley. The surface on which hemp is grown, measures about 4 hectares. Mostly, seeds are produced.

The decision for getting involved in hemp production is mainly based on ecological and economic reasons. Hemp producers want to revive the earth and switch to organic farming. Hemp is an excellent plant for such purposes. The legislation does not significantly affect the decisions regarding production and processing of hemp. Hemp is mostly an additional source of income, as individual producers do not own large enough areas for the cultivation and processing of hemp to be sufficient as the main source of income. Products made of hemp are easily sold, because market demand is bigger than the offer.



The main hemp products are seeds and oil, both for nutritional purposes. To a lesser extent, they also produce products such as straw, litter and construction materials.

Hemp production is also being revived in the Savinja statistical region. Agricultural advisory services are increasingly promoting a greater awareness and knowledge about this plant and its possible uses. The Savinja statistical region has good conditions for the cultivation of industrial hemp.

## 6. LITERATURA IN VIRI

1. Advanced holistic health. Medmrežje 17:  
<http://www.advancedholistichealth.org/history.html> (12. 3. 2015).
2. Awad, AB., Fink, CS. (2000). Phytosterols as anticancer dietary components: Evidence and mechanism of action. *J Nutr*, št. 130, str. 2127–30.
3. Bouloc, P. 2013: Hemp Industrial production and Uses. Medmrežje 21:  
[https://books.google.si/books?id=2RX4AgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=HEMP+INDUSTRY&hl=sl&sa=X&ved=0CCQQ6AEwBGoVChMI953hp\\_yyxwIVBAosCh22KQIq#v=onepage&q=HEMP%20INDUSTRY&f=false](https://books.google.si/books?id=2RX4AgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=HEMP+INDUSTRY&hl=sl&sa=X&ved=0CCQQ6AEwBGoVChMI953hp_yyxwIVBAosCh22KQIq#v=onepage&q=HEMP%20INDUSTRY&f=false) (20. 10. 2014).
4. Brazier, B. (2008). *THRIVE: The Vegan Nutrition Guide to Optimal Performance in Sports and Life*. Philadelphia, Da Capo Press.
5. Brdnik, Ž. (2. oktober 2013). Želi smo industrijsko konopljo v Zgornji Koreni ter se spoznali z lepoto in izjemnim potencialom te rastline. *Večer*, 69, str. 25.
6. Brousseau, ME., Schaefer, EJ. (2000). Diet and Coronary Heart Disease: Clinical Trials. *Curr Atheroscler Rep*, št. 2, str. 487–493.
7. Cahunek, T. (2011). Predlogi politike za ureditev statusa konoplje v slovenski zakonodaji. Magistrsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede.
8. Drolec, J. 2014: Slovenija bo dobila prvo konopljarno za predelavo konopljinne slame. Medmrežje 2: <http://www.rtvsllo.si/gospodarstvo/slovenija-bo-dobila-prvo-konopljarno-za-predelavo-konopljinne-slame/342304> (1. 8. 2014).
9. Eaton, SB., Eaton III, SB., Konner, MJ. (1997). Paleolithic nutrition revisited: A twelve-year retrospective on its nature and implications. *Eur J Clin Nutr*, št. 51, str. 207–216.
10. Grotenhermen, F., Russo, E. 2013: Cannabis and cannabinoids. Medmrežje:  
<https://books.google.si/books?hl=sl&lr=&id=XfW3AAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA37&dq=HISTORY+OF+HEMP+AS+USE&ots=hF9naF98KH&sig=yGmVZRRuHK9OdUH1am2R-H9bMvg#v=onepage&q=HISTORY%20OF%20HEMP%20AS%20USE&f=false>  
(14. 4. 2015).

11. Hemp and Sustainability. Medmrežje 22: <http://hempethics.weebly.com/hemp-and-sustainability.html> (10. 2. 2014).
12. Hemp to Butanol – Everything Else is Second Best. Medmrežje 23: <http://nmhemp.org/Bioengineers2006Hemp-ButanolNarrative.pdf> (20. 4. 2015).
13. Hempethics. I bet you didn't know. Medmrežje 24: <http://hempethics.weebly.com/i-bet-you-didnt-know.html> (7. 4. 2014).
14. Hempethics. What is Industrial Hemp? Medmrežje 28: <http://hempethics.weebly.com/what-is-industrial-hemp.html> (18. 2. 2015).
15. Herer, J. 2002: Konoplja je King Kong med rastlinskimi King Kongi. Medmrežje 8: <http://www.rtv slo.si/blog/gape-sem-si/konoplja-je-king-kong-med-rastlinskimi-king-kongi/66213> (10. 5. 2014).
16. Hočevar, J. (2012). Konoplja kot legalni in ilegalni produkt. Diplomsko delo. Maribor, Univerza v Mariboru, Fakulteta za varstvene vede.
17. Horrobin, DF. (2000). Essential fatty acid metabolism and its modification in atopic eczema. *J Am Clin Nutr*, št. 71, str. 367S–72S.
18. Jedilna konoplja v vsakodnevni prehrani. Medmrežje 14: <http://www.svet-je-lep.com/zdrav-duh-v-zdravem-tesesu/zdrava-prehrana-in-vegetarijanstvo/jedilna-konoplja-cudez-v-prehrani/> (9. 8. 2014).
19. Jutarnji. hr. Izdelava avtomobila iz konoplje. Medmrežje 10: [http://www.vitalni.si/vsebina/197/2/115/Izrada\\_automobila\\_od\\_konoplje.html](http://www.vitalni.si/vsebina/197/2/115/Izrada_automobila_od_konoplje.html) (2. 6. 2014).
20. Kanabinoidna zdravila že letos dostopna pri nas. (3. april 2003). *Revija Nika*, priloga časnika *Dnevnik*, str. 10.
21. Karba, D. 2014: Setev industrijske konoplje je v polnem teku. Medmrežje 3: <http://www.delo.si/druzba/panorama/setev-industrijske-konoplje-je-v-polnem-teku.html> (17. 5. 2014).
22. Kenny, FS., Pinder, SE., Ellis IO. et al. (2000). Gamma-linolenic acid with tamoxifen as primary therapy in breast cancer. *Int J Cancer*, št. 85, str. 643–8.
23. Konoplja – ekološko kmetijstvo. Medmrežje 12: <https://www.youtube.com/watch?v=g8qtuNpnlQw> (7. 8. 2014).
24. Konopljino olje in njegovi pozitivni učinki. Medmrežje 16: <http://www.bodieko.si/konopljino-olje> (9. 8. 2014).

25. Kristofer Meško, B. 2014: Konoplja, 1. del. Medmrežje 7: <http://zamisli.si/subkultura/113-konoplja-i-del-bogdan-mesko> (3. 5. 2014).
26. Legalizator (2015). Uporaba industrijske konoplje dovoljena tudi v prehrani. Medmrežje 26: <http://www.24ur.com/novice/slovenija/uporaba-industrijske-konoplje-dovoljena-tudi-v-prehrani.html> (6. 6. 2015).
27. Lesnik, Š., Zlodej, L. (2013). Konopljina kuharica s Feliksove domačije: 10 presnih in 10 kuhanih jedi s semeni industrijske konoplje. Ljubljana, Založba Ara.
28. Leson, G., Pless, P., Grotenherman, F., Kalant, H., ElSohly, MA. (2000). Food products from hemp seeds: Could their consumption interfere with workplace drug testing J Anal Toxicol. Accepted.
29. Leventhal, LJ., Boyce, EG., Zurier, RB. (1993). Treatment of arthritis with gamma-linolenic acid. Ann Intern Med, št. 119, str. 873–876.
30. Malek, A. (2010). Morfološke in nekatere gospodarsko pomembne lastnosti navadne konoplje. Diplomski projekt. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta – oddelek za agronomijo.
31. Medved, M. (2012). Industrijska konoplja (*Cannabis sativa* L. ssp. *sativa*) v Sloveniji in po svetu. Diplomsko delo. Maribor, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede.
32. Moghadasian, MH., Frohlich, JJ. (1999). Effects of dietary phytosterols on cholesterol metabolism and atherosclerosis: Clinical and experimental evidence. Amer J Med, št. 107, str. 588–94.
33. Moje kulture. Medmrežje 9: <http://mojekulture.webs.com/konoplja> (10. 5. 2014).
34. Navadna konoplja. Medmrežje 5: [http://sl.wikipedia.org/wiki/Navadna\\_konoplja](http://sl.wikipedia.org/wiki/Navadna_konoplja) (20. 5. 2014).
35. Nekaj dejstev o konoplji. Medmrežje 27: <http://www.24ur.com/nekaj-dejstev-o-konoplji.html> (20. 10. 2014).
36. Pravilnik o pogojih za pridobitev dovoljenja za gojenje konoplje in maka. Ur. l. RS, št. 40/2011, str. 5276.
37. Rizzo, MT., Regazzi, E., Garau, D. et al.(1999). Induction of apoptosis by arachidonic acid in chronic myeloid leukemia cells. Cancer Res, št. 59, str. 5047–53.

38. Robbins M, Ali K, McCaw R, et. al. (1999). Gamma-linolenic acid-mediated cytotoxicity in human prostate cancer cells. *Adv Exp Med Biol*, št. 469, str. 499–504.
39. Robinson, R. (2000). Velika knjiga o konoplji: popolni vodič po okoljski, komercialni, zdravstveni rabi ene od najbolj izjemnih rastlin na Zemlji. Ljubljana, samozaložba.
40. Savinjska statistična regija. Medmrežje 19: <http://www.rasr.si/si/regionalna-statistika/138> (11. 2. 2014).
41. Skupni katalog sort poljščin. Uradni list Evropske unije, 30. dopolnjena izdaja, 2011/C 380 A/01.
42. Slovenski konopljin socialni klub. Medmrežje 6: <http://sksk.si/article.php/Konoplja> (4. 10. 2014).
43. Smith-Heisters, S. (2007). Industrial Hemp Can Boost Economy, Cut Pollution. Medmrežje: <http://reason.org/news/show/1003232.html> (14. 3. 2015).
44. Svete, T. 2013: Konoplja osvaja Slovenijo. Medmrežje 1: <http://www.pozitivke.net/article.php/Konoplja-Slovenija-Delovna-Mesta> (10. 9. 2014).
45. Tratnik, K. (2014). Konoplja – je res tako zdravilna? Medmrežje 25: [http://www.ventilatorbesed.com/?opcija=komp\\_clanki&oce=96&id=6003](http://www.ventilatorbesed.com/?opcija=komp_clanki&oce=96&id=6003) (5. 6. 2015).
46. Vse o naravni gradnji. Medmrežje 11: <http://naravnogradnja.pismenost.net/category/nacini-gradnje/gradnja-iz-konoplje/> (5. 6. 2014).
47. Vrišer, I. (1987). Uvod v Geografijo. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, oddelek za geografijo.
48. Wright, S. (1991). Essential fatty acids and the skin. *Br J Derm*, št. 125, str. 503–515.
49. Yehuda, S., Rabinovitz, S., Carrasso, RL., Mostofsky, DI. (1996). Essential fatty acids preparation (SR - 3) improves Alzheimer's patients quality of life. *Int J Neurosci*, št. 87, str. 141–9.
50. Youdim, KA., Martin, A., Joseph, JA. (2000). Essential fatty acids and the brain: possible health implications. *Int J Dev Neurosci*, št. 18, str. 383–99.

51. Yu, Y. (1987). Agricultural history over seven thousand years in China. V: Feeding a Billion: Frontiers of Chinese Agriculture.
52. Zadruga Konopko. Dovoljene sorte konoplje v EU. Medmrežje 13: [http://www.konopko.si/baza\\_znanja#c1](http://www.konopko.si/baza_znanja#c1) (3. 5. 2014).
53. Zadruga Konopko. Gojenje konoplje. Medmrežje 18: <http://konopko.si/> (14. 4. 2015).
54. Zakon o proizvodnji in prometu s prepovedanimi drogami. Ur. l. RS, št. 108/99, 44/00 in 2/04. Medmrežje 15: [http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r08/predpis\\_ZAKO1388.html](http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r08/predpis_ZAKO1388.html) (9. 8. 2014).
55. Zelena luč za zdravila, ki vsebujejo sintetični THC. Medmrežje 20: <http://www.rtv slo.si/zdravje/novice/zelena-luc-za-zdravila-ki-vsebujejo-sinteticni-thc/355006> (24. 6. 2015).
56. Zgodovina konoplje. Medmrežje 4: <http://www.konopljinoolje.net/konoplja/zgodovina-konoplje> (3. 11. 2014).

# PRILOGA 1: Anketa

## I. Splošni del

### Nosilec kmetijskega gospodarstva

#### 1. Spol

- a) Moški
- b) Ženski

#### 2. Starost

- a) 20–30 let
- b) 30–40 let
- c) 40–50 let
- d) Nad 50

#### 3. Izobrazba

- a) OŠ
- b) SŠ
- c) višja ali visoka
- d) univerzitetna

#### 4. Kakšen je vaš status

- a) kmetovalec
- b) zaposlen
- c) drugo\_\_\_\_\_

## II. Pridelava in predelava industrijske konoplje

5. Koliko časa že gojite industrijsko konopljo?

- a) 1–2 leti
- b) 3–5 let
- c) 6–10 let

6. Na kakšni površini gojite konopljo?

---

7. Katere so največje težave pri vašem delu s konopljo

- a) pridelavi \_\_\_\_\_
- b) predelavi \_\_\_\_\_
- c) prodaji \_\_\_\_\_

8. Kaj je bil vzrok za pričetek gojenja konoplje?

---

9. Katero seme uporabljate?

---

10. Kje seme kupite?

---

11. Katere izdelke izdelujete?

- a) olje
- b) seme
- c) moka



- d) eterična olja
- e) čaji
- f) tekstil
- g) vrvi
- h) drugo\_\_\_\_\_

12. Pri setvi konoplje

- a) žanjete sami (kombajn)
- b) žanjete sami (ročno)
- c) imate pogodbo z kombajnistom

13. So vaši izdelki namenjeni predvsem za

- a) blago (vrvi, prti, talne obloge)
- b) kozmetiko (kremo, mleko)
- c) prehrano (olje, čaji, moka)

14. Kje rastlino sušite?

---

15. Kako promovirate in prodajate izdelke?

- a) z domačo prodajo
- b) z internetno prodajo
- c) na tržnici
- d) s pogodbo s trgovino
- e) s pogodbo s grosistom

16. Koliko povprečno letno pridelate?

- a) olja \_\_\_\_\_
- b) moke \_\_\_\_\_
- c) čaja \_\_\_\_\_
- d) semena \_\_\_\_\_
- e) stebel \_\_\_\_\_
- f) korenin \_\_\_\_\_

17. Kaj naredite s stebli?

- a) Oddajo v predelavo, kam?

---

- b) drugo \_\_\_\_\_

18. Kaj lahko legalno prodajate?

---

19. Predlogi, kaj bi jih želeli, da bi izboljšali pridelovalcem oziroma predelovalcem industrijske konoplje

---

---