

Univerzita Karlova

Fakulta humanitních studií



Nina Polerecká

**Konopa siata,
jej pestovanie, história a užitočnosť pre životné prostredie**

Bakalárska práca

Praha 2024

Prehlásenie

Prehlasujem, že som bakalársku prácu vypracovala samostatne. Všetky použité pramene a literatúra boli riadne citované. Práca nebola využitá k získaniu iného alebo rovnakého titulu.

V Prahe dňa 24.6. 2024

Nina Polrecká

Pod'akovanie

V tejto časti by som chcela v prvom rade pod'akovať mojim rodičom, ktorí mi počas štúdia pomáhali a podporovali ma. Ďalej by som chcela za veľkú ochotu a ľudskosť pod'akovať školiteľovi mojej práce Mgr. Janovi Šturmovi. Veľká vďaka patrí aj firme Fatra Hemp, Evke a Peťovi, bez ktorých by moja prípadová štúdia nevznikla. Ďakujem, že sa môžeme spolu všetci navzájom inšpirovať.

Obsah

1. Úvod	7
2. Stručná história konopy siatej	9
2.1. Konope ako súčasť našich životov od pradávnych čias	9
2.2. Konopa na území Slovenska	15
3. Konopa siata	20
3.1. Pestovanie	22
3.2. Konopa alebo bavlna?	23
3.3. Textilie	25
3.4. Konopa a zdravie	26
3.5. Konopné potraviny	30
3.6. Využite odpadu z konopy siatej	32
4. Novinky z domova i zo sveta	36
4.1. Slovensko	37
4.2. Nemecko	37
4.3. Švajčiarsko	37
4.4. Spojené štáty	37
4.5. Poľsko	38
5. Prípadová štúdia	39
5.1. Udržateľné pestovanie technického konope v Turci	39
6. Záver	53
Zdroje literatúry	55
Zdroje obrázkov	61
Zdroje tabuliek	62
Zdroje grafov	62

Abstrakt

Moja bakalárska práca sa zaoberá komplexnou analýzou konopy siatej (*Cannabis sativa*), rastlinou, ktorá má s ľuďmi hlboko previazaný vzťah, disponuje bohatou históriou a rovnako aj širokým spektrom jej využitia. Práca sa skladá z troch hlavných častí. Prvou časťou je historické zasadenie konopy siatej do celkovej histórie ľudstva. Druhá časť je o čosi bohatšia, pričom sa na rastlinu pozriem zo široka. Súčasťou tejto časti je charakteristika a rozdelenie druhu konopovitých a tak isto spôsoby pestovania. Ponúknem rôzne možnosti jej spracovania a spracovania odpadu z nej, jej prínos či už pre potravinársky alebo medicínsky sektor ako aj jej úlohu pri bojení proti klimatickým zmenám. Tretiu časť považujem za výnimočnú, pretože som mala možnosť sprostredkovať informácie priamo od pestovateľov technického konope na území Slovenska. V tejto prípadovej štúdií sa budete mať možnosť dozvedieť, prostredníctvom štruktúrovaného rozhovoru, akými spôsobmi pestujú, aké sú s pestovaním spojené výzvy a aké sú ich plány do budúcnosti.

Kľúčové slová

Cannabis sativa, konopa siata, história, pestovanie, spracovanie, životné prostredie

Abstract

My bachelor's thesis deals with a comprehensive analysis of the hemp plant (*Cannabis sativa*), a plant that has a deeply intertwined relationship with humans, possessing a rich history as well as a wide range of uses. The thesis consists of three main parts. The first part is the historical placement of hemp sowing in the overall history of mankind. The second part is somewhat richer, taking a broader look at the plant. This part includes the characteristics and distribution of hemp species as well as cultivation methods. I will offer the different ways of processing it and processing the waste from it, its contribution to either the food or the medical sector as well as its role in combating climate change. I consider the third part to be exceptional because I had the opportunity to convey information directly from the growers of technical hemp in Slovakia. In this case study, you will have the opportunity to learn, through a structured interview, the ways in which they grow, the challenges involved and their plans for the future.

Key words

Cannabis sativa, hemp, history, cultivation, processing, environment

1. Úvod

Keby som vám povedala, že existuje rastlina, ktorá v sebe uchováva semená plné výživy a liečivého oleja, poskytuje kvalitné a pevné vlákno, prostredníctvom rastu ozdravuje pôdu a čistí vzduch od emisií uhlíka, z ktorej si viete postaviť dom či zmierniť bolesť, verili by ste mi? Možno by vás ani nenapadlo, že spomínané vlastnosti patria konope siatej (*Cannabis sativa*). Konopa má s ľudstvom už od pradávna previazaný vzťah. Jej pestovanie a využívanie v rôznych odvetviach má tradíciu už tisíce rokov. So zvyšujúcim sa záujmom o životné prostredie sa zvyšuje aj jej obľúbenosť a záujem o ňu.

Hlavným cieľom bude sprostredkovať informácie širšej verejnosti o jej prínose pre život ľudí a životné prostredie. Medzi moje ciele patrí: poukázať na jej dlhú históriu pôsobenia v ľudských dejinách, preskúmať súčasné metódy pestovania, poukázať na jej priestor v ekologickom hospodárstve a jej výhody pestovania, jej prínos v oblasti zdravia.

Táto práca sa bude snažiť odpovedať na nasledujúce otázky: *Aké sú historické zmeny v pestovaní a vo využívaní konopy siatej? Aký má potenciál pre ľudí? Aké sú konkrétne prínosy pestovania konopy siatej pre životné prostredie?*

Bakalárska práca s názvom “Konopa siata, jej pestovanie, história a užitočnosť pre životné prostredie” je kombinácia literárnej rešerše a prípadovej štúdie. Literárna rešerš v sebe zahŕňa analýzu historických a súčasných zdrojov o pestovaní a využitia konopy siatej. Prípadová štúdia je tvorená štruktúrovaným rozhovorom s pestovateľmi konopy siatej na území Slovenska, ktorí poskytnú praktické informácie o ich metódach pestovania, o následnom spracovaní a jej využití.

Dôkazy o pestovaní konopy siatej sú staré už niekoľkotisíc rokov. Konopa siata je jednou z najstarších kultivovaných plodín na tomto svete a preto by nás nemalo zaskočiť to, akú veľkú stopu za sebou nesie naprieč kultúrami. Úvodná kapitola je venovaná práve jej službe v histórii ľudstva. Nasledujúca časť je venovaná analýze konopy siatej - charakteristika, spôsoby pestovania, jej prínos v potravinárskom, odevnom či medicínskom sektore. Pred záverečnou časťou, ktorou je prípadová štúdia zaoberajúca sa udržateľným pestovaním konopy v Turci, venujem pár odstavcov k postojom vybraných štátov ku konope.

Táto práca nemá slúžiť ako óda na konope a hlásať, že technické konope je najlepšia rastlina na svete, ktorú máme nasadiť všade miesto stromov či iných poľnohospodárskych plodín. Moja bakalárska práca naopak ponúka náhľad do tejto problematiky, o ktorej sa často v tomto smere nedozvedáme. Názor, ktorý v spoločnosti

prevyšuje je založený na zaškatuľkovaní konopy siatej k marihuane. Pochádzajú síce z rovnakého druhu no každá sa využíva za iným účelom. Pestovanie konopy siatej môže byť jednou z možných odpovedí na budúce otázky, týkajúce sa riešenia klimatickej krízy. Už dnes patrí táto mnohostranná rastlinka k stratégii usilujúcej o klimatickú neutrálnosť Európskej únie do roku 2050 (tzv. “Green deal”) a preto som chcela poukázať na jej mnohostranné využitie. Určite sa ponúka riešení oveľa viac a samozrejme konopa nedokáže plne pokryť každý sektor. Dokáže ale mnoho ďalších vecí, o ktorých si budete môcť prečítať v nasledujúcich kapitolách.

2. Stručná história konopy siatej

2.1. Konope ako súčasť našich životov od pradávnych čias

Už v čase keď boli chrámy v starovekom Grécku novo postavené, konopa bola už starou pomocníčkou v službách ľudstva. *Cannabis sativa*, teda konopa siata, tu s nami bola už vyše 1000 rokov. (Herer 1990) Najstarším doloženým dôkazom o jej pestovaní je archeologický objav z územia Českej republiky z roku 26 900 p.n.l. (Hourfane et. al 2023) Kultivácia konopy siatej a jej následné spracovanie bolo po tisíce rokov veľmi dôležitým zdrojom pre tisíce produktov. Vyrábala sa z nej „väčšina svetových vlákien, tkanín, oleja na svietenie, kadidlá i medicína a slúžila ako hlavný zdroj bielkovín v strave ako pre ľudí, tak aj pre zvieratá.“ (Herer 1990 str. 35)

Konopa siata sa šírila ďalej do sveta predovšetkým z Číny, Indie a Mezopotámie. Už samotné ľudové názvy či označenia krajín napovedajú, že konopa bola dôležitou plodinou v životoch ľudí. „Starovekej Číne sa hovorilo Krajina moruše a konopy. Rovnako v Indii bola konopa dôležitou súčasťou kultúry. Božský Šiva bol zároveň nazývaný Bhangeri Bába, teda Kráľ konopy. Bangládeš zase v preklade znamená Krajina ľudí konopy, v oblasti Mezopotámie sa konopa nazývala kaneh bosm.“ (Ruman 2014, s. 39) Od tohto slova, kaneh bosm, vzniklo už nám známe a dodnes používané slovo *cannabis*. *Cannabis* je latinským označením konopy a zároveň „slovotvorný základ „canna“ patrí k najstarším živým slovotvorným základom, predovšetkým v románskych jazykoch.“ (Ruman 2014, s. 39) Čeština prevzala nemecké slovo „kanabas“, ktoré vychádza zo slova „cannabis“, a vytvorila slovo kanafas. Kanafas bol konopný textil, ktorý bol prvým pruhovaným textilom na svete (Trčka 2014a) i keď dnes, už nemá s konopou nič spoločné.



Obr. č. 1: Pen Ts'ao, autor najstaršieho písomného záznamu o používaní konope

Konopa pravdepodobne pochádza z centrálnej Ázie, kde sa „stalo prvou plodinou pestovanou na vlákno.” (Robinson 2004, s. 136) Neprerzitej kultivácií ázijskej konopy svedčí nespočet archeologických nálezísk. V neolitickej lokalite Yuan-šan sa našla piesočná keramika zdobená konopným lanom i kamená palica, ktorá sa používala na mlátenie konopy a v provincii Žetiang sa z doby asi 4000 p.n.l. našli konopné textílie. V hrobkách bolo nájdených omnoho viac predmetov spojených s pestovaním konopy, no zaujímavé na tom je, že výrobky z nej sa v inventároch nachádzali vedľa zlata, mramoru, hedvábu a ďalších cenných materiálov. (Robinson 2004)

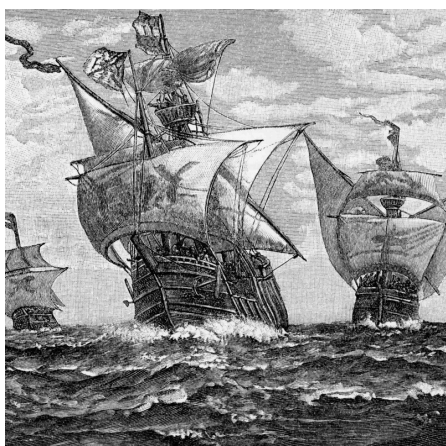
Na stránkach Britského múzea v článku s názvom Predstavenie Skýtov (“Introducing the Scythians” 2017) sa dozvedáme o tzv. “marihuanevej saune”, o ktorej podáva informácie Herodotos, podľa ktorého Skýti (8. - 4. storočie p.n.l.) „vyli od radosti, keď pocítili účinky konopného dymu, ktorý sa im ovíjal v nozdrách.” Herodotos túto saunu opisuje následovne - stan sa skladá z troch tyčí, ktoré sa k sebe nakláňajú [podobne ako teepee alebo vigvam], pokrytými vlnými plachtami; následne sa približne uprostred vykope jama, do nej vložia rozpálené kamene a na ne hodia semená konopy, tie sa rozohrejú a vypustia veľmi veľa pary (hovorí, že tam bolo pary viac ako v klasických gréckych parných kúpeľoch), táto para im slúži ako kúpeľ nakoľko si telo nikdy vodou neumývajú. Skýti si pravdepodobne uvedomovali analgetické účinky marihuany, ktoré im boli nápomocné pri zotavovaní sa z ťažkej bitky.

Vo východných kultúrach bola konopa základom liečiv. Z roku 2300 p.n.l je dochovaná prvá dokumentácia užívania liečebného konope. V tomto dokumente čínsky cisár Šen Nung predpisoval konopu k liečeniu zápchy, dny, malárie, reumatizmu či menštruačných bolestí. Ayurvedský systém indickej medicíny obsahuje široké lekárske využitie konopy a liečia ňou okrem spomínaných ochorení i epilepsiu, stavy delíria a šialenstva, koliku, anorexiu, gastritídu, žalúdočné nevoľnosti, horúčky, tuberkulózu, astmu, anémiu či cukrovku. (Robinson 2004)

Konopa bola nielen pomocníkom pri liečení rôznych ochorení, ale tkanivá zo stonky plnili dôležitú úlohu v námorníctve či vo vojsku. Po stáročia sa lode plachtili po moriach na konopných plachtách, ktoré pevne držali konopné laná. (Herer 1990) I loď, na ktorej Krištof Kolombus doplával do Ameriky, bola vybavená konopnými lanami či plachtami a celkovo 80 tonami konopy siatej, ktorá sa ihneď stala dôležitou surovinou pre americké kolónie. (Ruman 2014) Tieto plachty a laná sa vyrábali výhradne z konopy až do konca Prvej svetovej vojny a potom znovu konopa vypomáhala počas Druhej svetovej

vojny kedy „chemický priemysel nebol schopný pokryť spotrebu lanového materiálu.” (Trčka 2014a, s. 21) MVDr. Peter Vojtko počas nášho rozhovoru pre túto bakalársku prácu hovorí aj o tom, že v Spojených štátoch bola „povinnosť konopu pestovať, ale nie len pre jej liečivé účinky, ale pre jej ďalšie využitie, pretože v prvom rade bolo treba ošatiť vojsko, takže tí, ktorí ju pestovali museli istú časť úrody odovzdať pre štát ako užitočnú surovinu pre výrobu mnohoakých produktov.” Ba dokonca bolo uhlie z konopného koreňa používané na výrobu strelného prachu. (Trčka 2014a)

Tento krátky návrat ku konope nastal v Amerike v roku 1942, po vyhlásení kampane “*S konopou za víťazstvo*”. Išlo o to, že vojna bránila dovozu vlákien na výrobu textilu či lán. Americká vláda prostredníctvom rovno-menného filmu „nabádala farmárov k pestovaniu konopy pre potreby vojny, (...) k roku 1943 sa pre účely vojny vypestovalo 100000 akrov konopy. (Roulac 2004, s. 20) Následne po ukončení 2. svetovej vojny americká vláda zrušila všetky povolenia pre pestovanie konopy. (Roulac 2004)



Obr. č. 2: Lode poháňané konopnými plachtami



Obr. č. 3: Guttenbergova Biblia

Už v prvom storočí nášho letopočtu Čínske kultúry prišli na to, že papier z konopného vlákna vydrží 50 až 100-krát dlšie ako papier, ktorý sa dovtedy vyrábala z papyrusu a že je 100-krát jednoduchší na výrobu i oveľa lacnejší a dostupnejší. Za vynálezcu papiera je považovaný, hlavný eunuch čínskeho dvora, Cai Lun (57 - 121 n.l.). V roku 105 požiadal o oficiálne uznanie svojho objavu - papiera, vyrobeného z konopných lykových vlákien. Spočiatku sa používal na balenie medicíny, no od gregoriánskej reformy tento papier zo zmesy konopy pomaly nahrádza bambus, hodváb, drevo a iné materiály dovtedy používané na písanie a okolo 4. storočia sa v Číne na tieto účely používa výhradne konopný papier, ktorý sa začne šíriť ďalej do sveta. (Grotenhuis 2006) Ešte v polovici 19

storočia, sa viac ako 3/4 svetového papiera vyrábali z konopného vlákna. Boli na ňom zaznamenané mapy sveta, lodné mapy ba dokonca Biblie. (Herer 1990) Keď Johannes Guttenberg vytlačil Bibliu v roku 1455, ako jednu z prvých kníh na tlačiarenskom stroji, bola pochopiteľne vytlačená na konopný papier, ktorý je pevný a odolný, čomu nasvedčuje i to, že sa dá knihou i po 569 rokoch listovať, zatiaľ čo v knihe mladšej o 500 rokov, to už možné nie je a v rukách sa nám rozpadá. (Trčka 2014b) I prvý návrh Deklarácie za nezávislosť z roku 1776 bol zapísaný na konopný papier. (Herer, 1990) Mnoho nakladateľstiev tlačilo farbou zo zmesi sóje a konopy na konopný papier. (Robinson 2004)

Významnú rolu hrala aj v strave našich predkov. Konopné semeno je veľmi bohaté na bielkovinu a spolu s ľanovým semenom „služili ako najvýznamnejší zdroj rastlinných tukov.“ (Trčka 2014b, s.30) Z určitej časti konopných semien sa lisoval konopný olej, ktorý bol určený buď k priamej konzumácii (napr. na vyprážanie) alebo sa ďalej páčil v olejových lampách (Robinson 2004), pričom „v každom kostole svietila červená lampička, ktorej plameň živil olej zo semien.“ (Trčka 2014b, s. 34) Konopné semeno sa pridávalo do varenia, v českej oblasti sa z neho varila semencová polievka, či slúžilo pre naplňovanie buchiet a koláčov podobne ako mak. Prebytok konopných semien, často nevyľúpaných, ktoré je ťažšie stráviteľné pre človeka, sa primiešavalo do stravy hospodárskeho dobytku. (Trčka 2014b)

Počiatkom 19. storočia bolo Rusko mocnosťou čo sa pestovania konopy týka a boli schopný na trh dodávať materiály ako železo, konopu a ľan, ktoré „v tej dobe nemalo obdoby.“ (Robinson 2004, s. 175) Dôvodom bolo, že pracovná sila bola veľmi lacná. Spojené štáty výmenou za spomenuté materiály do Ruska „posielali 10% svojho exportu, predovšetkým tabak, tropický tovar zo západnej Indie a kožušiny.“ (Robinson 2004, s. 175) V Spojených štátoch sa ku vláknu dostávali iným spôsobom, nemáčali konopné stonky vo vode ale máčali ich rosou, z čoho vznikli nie veľmi kvalitné laná a práve preto neboli vhodné pre námorníkov, ale používali sa len na viazanie balíkov. Situácia sa v polovici 19. storočia mení a v Kentucky začína prekvitať trh s konopím a Kongres nariaďuje námorníkom nakupovať výhradne domácu konopu. Počas občianskej vojny sa dopyt po konope zvýšil, no len dočasne. Postupne začína konopu po vojne prevažovať bavlna, ktorá sa síce dováža, ale jej cena je veľmi nízka. Rovnako začína klesať dopyt aj po konopnom papieri a konopu začína nahrádzať drevená drť. Vo vojne totiž došlo k početným stratám otrokov, ktorí konopné polia dovtedy obrábali a taktiež bol celkový nedostatok mechanických strojov určených pre zber. Práve tieto dva faktory viedli k

ukončení konopárstva v Spojených štátoch, z ktorého sa dodnes plne nezotavilo. (Robinson 2004)

Treba si uvedomiť aké silné malo pestovanie konopy korene v Severnej Amerike. Dokonca aj prezident George Washington či Thomas Jefferson boli nadšenci konope, boli jej propagátori a pestovatelia. (Robinson 2004) „Konope sa vo všeobecnosti hojne využívalo na liečebné účely a v rokoch 1850 až 1937 bolo uvedené v liekopise Spojených štátov amerických.” (Kaplan 2020) Momentálne v Spojených štátoch trh s konopou prekvitá, no netreba zabúdať na Zákon o dani z marihuany, ktorý mal na svedomí prohibíciu a ktorá sa rozšírila ďalej do sveta a stala sa nelegálnou, takmer vo všetkých častiach sveta. (Kaplan 2020)



Obr. č. 4



Obr. č. 5: Pohľadnica z
Kentucky

Prohibícia mala rasistický podtón, spojila s marihuanou strach z prisťahovalcov. V 30. rokoch 20. storočia sa v Amerike rekreačné užívanie konopy stalo veľmi obľúbeným, hlavne medzi mexickými prisťahovalcami a stále utlačovaným černošským obyvateľstvom, po ktorých to prevzala americká mládež. Práve tento veľký a náhly dopyt po nej dal za vznik Zákonu o dani z marihuany. (Ruman 2014) Harry Anslinger, bol bojovník proti drogám, ktorý prostredníctvom propagandy a konšpirácie vyvolal strach v ľuďoch (Kaplan 2020) „Strach z konopy odrážal strach spoločnosti zo slobodnej ľudskej duše. Marihuana bola prípadne popísaná v istej jazzovej skladbe z tejto doby ako ‘látka, ktorá tvorí sny...vec, z ktorej majú beloši strach’.” (Robinson 2004, s. 191) Pramenilo to z toho, že „v druhej polovici 19. storočia sa znovu-objavili pradávné rozkoše z konopy formou hašiša či *ganje* z Indie a Egypta,” (Robinson 2004, s. 187) čo pritiaхло pozornosť ľudí. Hašiš však do prohibície nebol považovaný za nebezpečnú látku či za potenciálnu

“drogu”. Bol považovaný za afrodisiakum a našli by sme ho v rôznych manželských príručkách (napr. k stimulácií libida). Dôležité bolo, že nespôsoboval násilie: „Prevažujúca verejná mienka vtedy zvaľovala vinu za domáce nezhody na alkohol. (...) Dokonca v niektorých ženských protialkoholových združeníach doporučovali skôr rekreačne užívať hašiš ako alkohol, pretože verili, že táto tekutina vedie narozdiel od hašišu k bitiu manželiek.” (Robinson 2004, s. 190)

Čo bol ale ten Zákon o dani z marihuany? Bol to prvý pokus o kontrolu obehu marihuany v Spojených štátoch, bol prijatý v roku 1937. (Galliher a Walker 1977) Tento zákon na marihuanu uvaľoval neprimerane vysokú daň. To pramenilo z presvedčenia jej odporcov, ktorí chceli, aby na sa na ňu nazeralo podobne ako na už danené návykové latky, (Galliher a Walker 1977) pričom ignorovali fakt, že „konope návykové nie je a nemá na jednotlivca, ktorý ho užíva, žiadny bádateľný škodlivý vplyv,” (Robinson 2004, s. 83) podľa štúdie, ktorú podnikla Indická komisia pre konopné drogy (Indian Hemp Drugs Commission) koncom 19. storočia. (Robinson 2004) Cieľom bolo „zakázať rekreačné užívanie cannabisu, ale účinok bol taký, že aj pestovanie technického konope sa stalo takmer nemožným.” (Roulac 2004, str. 10) Na zákone pracoval už spomínaný Harry Anslinger spolu s Hermanom Oliphantom, ktorí „zhromažďovali vedecké a lekárske názory, s výnimkou tých, ktoré sa nezhodovali s ich zaujatosťou voči konope.” (Robinson 2004, s. 205) Postupne sa pestovanie konopy stáva nelegálne i v ďalších západných krajinách, napr. v Anglicku; ďalej vo Francúzsku po Druhej svetovej vojne. Spolu so zákazom sa šíri i nechť voči nej a začína sa nahrádzať inými už syntetickými materiálmi.

Proti marihuane, ku ktorej pripojili i konopu ako jej príbuznú, sa stáročia vedie vojna, práve pre jej tzv. “démonickú” zložku, ktorou je tetrahydrokanabinol (THC). „Práve kvôli tejto zložke, sa rastlina ako taká začala mystifikovať, konopa dostáva punc tvrdej drogy a začína sa boj proti nej,” hovorí MVDr. Peter Vojtko a na túto tému dodáva, že boj proti konope bol tak silný, „ až do takej miery že skoro vymizla z našich životov, napokon sa našli odvážne vlády, krajiny, ktoré začali opäť s tými tradíciami, kedy bola zdravšia spoločnosť ako je dnes, postupne sa začala akoby dekriminalizovať a dostávať sa naspäť k tým ľuďom, ktorí ju potrebovali.”

2.2. Konopa na území Slovenska

Konopa zohrala dôležitú úlohu v snád' každom kúte sveta, ako sme si vyššie naznačili, a práve preto Slovensko nebude výnimkou. Na naše územie sa konopa dostala z južného Ruska, kde ju v 7. storočí p.n.l. priniesli Skýtovia a odkiaľ sa rýchlo začala šíriť ďalej. (Kolektív autorov 1979) Na základe paleobotanických dát, môžeme konštatovať, že pestovanie konopy siatej v strednej Európe siaha do obdobia „ranného holocénu, neskorého glaciálu a predchádzajúcich glaciálov.” (McPartland et. al 2018) Rovnako na Slovensku bola konopa prítomná v každodennom živote mnohých roľníkov pretože práve zprádanie vlákna bolo neoddeliteľnou súčasťou slovenskej kultúry od nepamäti a to práve preto, že „pestovanie ľanu a konopy na Slovensku sa pokladá - a archeologické nálezy svedčia, že právom - za jedno z najstarších zamestnaní slovenského ľudu.” (Jeršová 1965, s 148)

Ako už vieme, konopa siata môže a nemusí mať v sebe zastúpený určitý podiel omamných látok. Na území Slovenska by sme našli práve tú konopu bez omamných účinkov, pretože sa pestovala hlavne pre vlákno, ktoré je pevné a odolné voči hnilobe. (Kolektív autorov 1979) „Za feudalizmu sa pestovala na celom území Slovenska, viac ako ľan, s výnimkou severských horských oblastí.” (Kolektív autorov 1979, s. 156)

V prvej časti tejto kapitoly budem predovšetkým ťažiť z publikácie s názvom K dejinám pestovania ľanu a konopí na Slovensku, ktorá bola zaradená v periodiku Historických štúdií v roku 1965, ktorou prispela Mária Jeršová a slúži ako jedna z prvých komplexných spracovaní dokladov o pestovaní konope na území Slovenska. Ako sama autorka v úvode poznamenáva, existuje len málo spracovaní tejto skutočnosti z dôb starších ako z 18. storočia. „Pre staršiu dobu máme k dispozícii len málovravné urbáre z 16. a 17. storočia (...) a neprebádané dominikálne archívy,” (Jeršová 1965, str. 149) preto je obtiažne podať detailný popis počiatkov konopárstva na našom území.

Konope sa pestovalo viac ako ľan z dvoch dôvodov. Prvým je vlákno, z ktorého sa priadlo a tkalo konopné plátno, ktoré bolo „potrebné na zhotovovanie najmä vrchného odevu poddaného ľudu.” (Jeršová 1965, s.149) Druhým dôvodom je získavanie semena, alebo semenca, ako mu hovoril ľud, ktorý sa konzumoval v čase pôstu. Zo semenca sa vyrábala tlačienka i olej. (Jeršová 1965)

Jednu z prvých zmienok o pestovaní konope by sme našli na Liptove v listine z roku 1265. Z listín sa dá vyčítať, že už vtedy bola konopa veľmi dôležitá pre život ľudi a

že sa v rôznych mierach odovzdávala panstvu. Naprieč Slovenskom (Beckovské panstvo, panstvo Zbudza či Topoľčianky, Trebišov, Orava, Bojnice,...) odovzdávali mece či misy semenca a hrste či kilá vlákna, ktoré boli odstupňované na základe zámožnosti obyvateľov. O ľane sa dozvedáme až o necelých 300 rokov neskôr. (Jeršová 1965) Podľa správ z urbárov bolo pestovanie konopy viac rozšírené, pričom ľan zažíva svoj vzostup koncom 18. storočia na popud Jozefa II., ktorý sa snažil „o povznesenie textilnej výroby v Uhorsku a s prechodom k manufaktúrnej výrobe textilnej.“ (Jeršová 1965, s. 149) Do doby 18. storočia ale na väčšine panstiev prevyšovala konopa nad ľanom. Zlom nastáva koncom Prvej svetovej vojny, kedy ľan ani konopa nedokáže konkurovať lacnej dovážanej bavlně a preto sa prestávajú odvádzať naturálie (plátina a semenca). (Jeršová 1965)

Pestovanie a spracovanie týchto pradných rastlín sa obmedzuje na domácu spotrebu a len málo konopných výrobkov sa dostáva na trh. S príchodom kapitalizmu, pomalo vyvíjajúci sa spracovateľský priemysel nedokáže konkurovať lacnejším surovinám čo viedlo k postupnému úpadku konopárstva v našich končinách. (Kolektív autorov 1979) „Osevná plocha klesala z 20 243, 4 ha 1869-70 na 10 350 1899-1900 (...) a 5 548 ha 1934-38. (...) Ovsená plocha konopy siatej (...) [v roku] 1969 klesla pod 2 tis. ha.“ (Kolektív autorov 1979, s. 156) Po roku 1971 sa konopárstvo začína postupne modernizovať - využívanie moderných agrotechnických poznatkov, mechanizácia zberovej práce - a takmer výlučne sa pestuje v Západoslovenskom kraji a jej podiel hektárových výnosov začína postupne rásť. Až na 70% osevnej plochy sa používajú semená z domácky vyšľachtenej odrody „Rastislavská konopa, vypestovaná v Rastislavciach a Chlebanoch.“ (Kolektív autorov 1979, s. 156)

Obdobie staršej doby je zahalené v mnohých tajomstvách kvôli nedostatku zachovaných informácií a to i napriek skutočnosti, že bola veľmi dôležitá v životoch ľudí. Chýbajú správy o technológií spracovania a jej vývoja, no jedno je isté - konopu môžeme považovať za staršiu (ako ľan) a rozšírenú pradnú rastlinu, ktorá sa pestovala či už ako pôstna strava, alebo slúžila vo funkcii hospodárskych plodín, potrebných pre výživu. (Jeršová 1965)

O jej tradícií pestovania na našom území svedčia „okrem iného názvy chotárov (Konopnica, Konopisko, Konopište, Konopianky) či svojrázne pomenovanie náčinia na jej spracovanie (trhlíca, trojma, klky, krosná atď.) i ľudové piesne.“ (Kolektív autorov 1979, s. 156) V zbierke Ľudových piesní (1953) nájdeme z oblasti Detvy tanečnú pieseň *Vláči d'iouča konope*:

*Vláči d'iouča konope
v hľbokej úboči*

*Šuhaj sa mu zaľieča,
Že má čierne oči*

*Kebi čierne očičká
v krámoch predávali*

*veru bi ich d'ioučence
chlapcom kupovali.*

A vari najznámejšia ľudová pieseň - Močila konope, močila - ktorá bola často spievaná pri práci:

Močila konope, močila, žaba jej do čižmy skočila.

Vyskoč žaba, žabulienka, vyskoč von,

lebo ťa dám vyšíkovať žandárom, žandárom.

Močila konope, močila, žaba jej do čižmy skočila.

Anička, dušička, nekašli, aby ma pri tebe nenašli.

Ja ťa chytím, pomilujem, postískam,

a pri tom si preveselo zapískam.

Zapískam na celu dedinu, akú mám šikovnú dievčinu.

Anička, dušička, nekašli, aby ma pri tebe nenašli.

Lebo, ak ma tu pri tebe nájdu spať,

nedajú mi viacej k tebe chodievať.

Anička, dušička nekašli,

aby my pri tebe nenašli.

Spievaním týchto piesní, si nie len prácu spríjemňovali, ale rovnako nimi uchovávali tradície a kultúrne dedičstvo pre ďalšie generácie. Obe piesne nasvedčujú tomu, že spracovávanie konopy bola výhradne ženská práca. A je tomu naozaj tak. Zber, drhnutie a čistenie semena, jeho dovoz k močidlám a odvoz k sušeniu, to všetko museli zastať ženy. Práca to bola veľmi náročná a možno práve preto, mali v období zberu ženy a dievčatá

určité privilégia. Popri práci si mohli medzi sebou vymieňať vtipy, ktoré by za iných okolností v spoločnosti neprešli. (Trčka 2014b) Síce táto tradícia nepatrí k slovenským, no bola by škoda sa o nej nezmieniť.

Okrem vtipov si mohli ženy usporiadať veselicu, hovorilo sa jej Konopická, Babský bál či Venček a bola podobnou slávnosťou akou sú Dožinky. Usporiadávala sa na konci zberu, na prelome leta a jesene, v oblasti Šumavy, Pošumaví a na juhu Pracheňska. O tejto tradícii sa dlho nevedelo, nerozprávalo sa o nej a dôvodom je, že „sa to našim vzdelaným a jemne vychovaným národopiscom nepáčilo!“ (Trčka 2014b, s. 31) Dôvodom prečo sa im to páčiť nemuselo je skutočnosť, že v tento deň sa ženské role menily za mužské role - pripravovali si večernú zábavu, zajednali si u mužov muzikantov, krčmu, platili si za pivo a pri tanečnej zábave bol výber partnerov taktiež v rukách žien.



Obr. č. 6: Čakajúca Konopička



Obr. č. 7

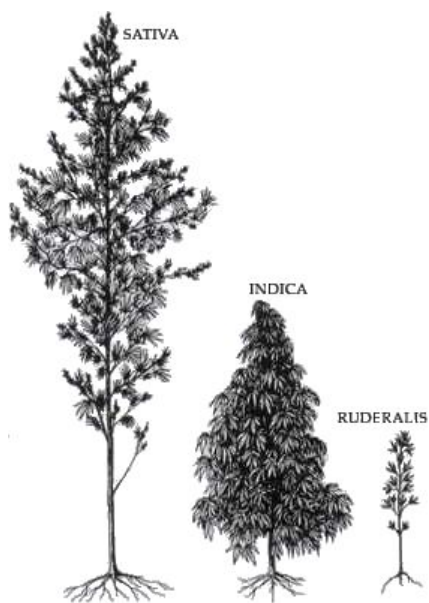
Konopická sa stala kritizovanou zábavou, ktorej sa mal slušný človek oblúkom vyhýbať. Táto veselica sa stala aj napriek tomu v južných Čechách veľmi obľúbenou a vyhľadávanou zábavou, ktorá sa „rozvinula do pôvabnej podoby paródie na roľnícku svadbu.“ (Trčka 2014b, s. 31)

Hlavnými postavami veselice je Konopička (nevesta) a Konopičiak (slobodný mládenec). Bujarý sprievod najskôr šiel po zdobený stromček („máječek“), kde sa občerstvili a so stromčekom ďalej smerovali k domu Konopičiaka na „pytačky“. Keď Konopičiak so svabou súhlasí sprievod ho zavezie ku Konopičke a odtiaľ všetci spolu smerujú do krčmy. Keď sa schyľuje ku koncu večera, ženy si vyplatia svoje účty a role sa naspäť vracajú do pôvodného stavu. (Trčka 2014b)

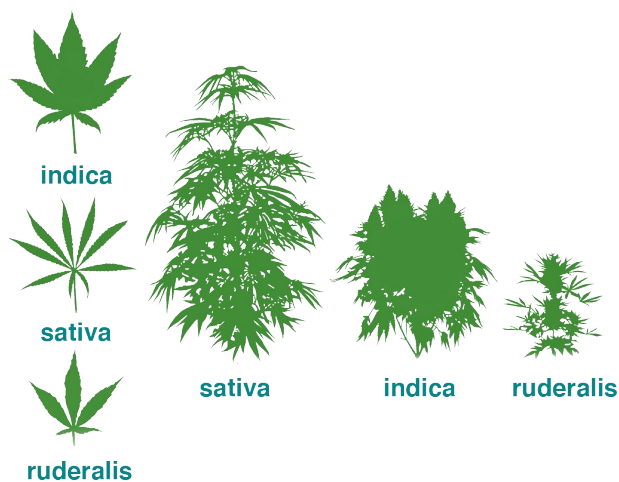
Pre nedostatok zdrojov zo staršej doby, je obtiažné formulovať konkrétne závery, no ako som už spomínala vyššie, konopa hrala v živote ľudí žijúcich na Slovenku dôležitú úlohu, či už ide o odievanie, stravu alebo zamestnanie, ktoré im táto všestranná rastlina ponúkala. Zlom nastal s príchodom kapitalizmu, kedy konopa začína slúžiť výhradne na domácu spotrebu pretože jej pomalá adaptácia a inovácia nie je schopná držať krok s novým konzumným spôsobom života, ktorý prichádza do celého sveta.

3. Konopa siata

Konopa siata spadá do kategórie rastlin konopovitých (*Cannabiaceae*), ktorá sa delí na: konopu indickú, hašišovú (*Cannabis indica*), konopu rumoviskovú (*Cannabis ruderalis*) a konopu siatu (*Cannabis sativa*). (Červenka et. al 1986) Je schopná sa rýchlo prispôbiť rôznym klimatickým podmienkam, čo viedlo k jej rozšíreniu do celého sveta. (Hourfane et. al 2023) Konopa rumovisková je divokorastúci sibírsky druh (Bañas 2004), konopa indická sa v našich končinách nepestovala, pestuje sa ale často pre hašiš najmä v Indii, Iráne, Turecku, Sýrii a v Severnej Afrike. Vyznačuje sa vysokým podielom psychoaktívnej látky THC (delta-9-tetrahydrokanabinol). (Horňáková 2003) Na našom území sa uplatnil druh *Cannabis sativa*, ktorý „prakticky nemá omamný exkrét,” (Kolektív autorov 1979, s. 156) a podľa zákona nemôže prekročiť hranicu psychoaktívneho THC 0,2%. Dovolená hranica v niektorých iných členských štátoch Európy je vyššia a to 0,3%, napr. v Českej republike. (Trčka 2014a) Hlavným rozdielom medzi technickou konopou a marihuanou (*Cannabis indica*, 3-15% THC) je teda podiel psychoaktívnych látok, pričom neexistuje šanca vyvolať psychoaktívnu reakciu inhalovaním alebo fajčením technického konope. (Lash, 2002/2003; Roulac 2004)

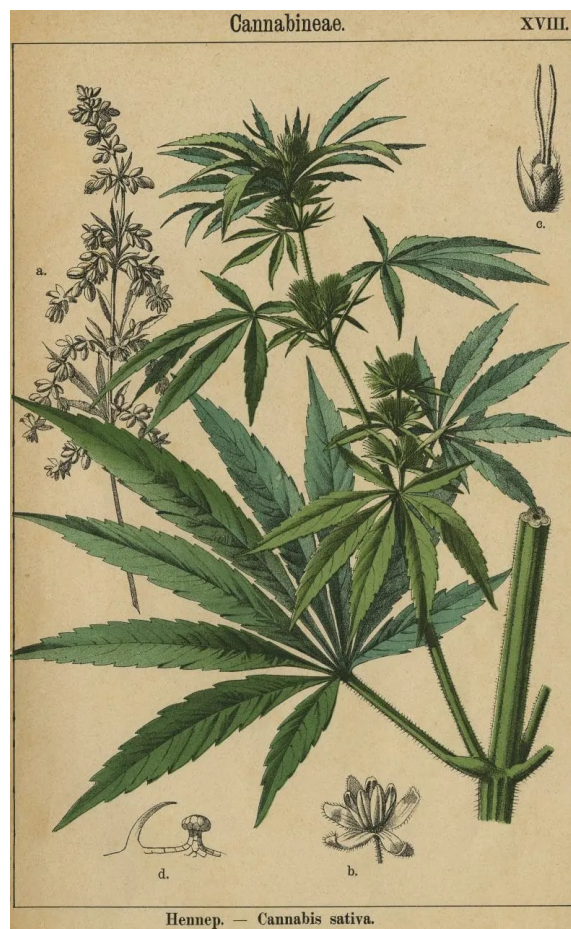


Obr. č. 8



Obr. č. 9

Cannabis sativa je jednoročná zvyčajne dvojdomá priadna a olejodarná rastlina. Vrcholky rastlín obsahujú samčie a samičie kvety, ktoré vieme od seba odlíšiť veľkosťou či farebnosťou. Samčie rastliny sú menšie a majú svetlejšie zelené listky zatiaľ čo samičie rastliny sú mohutnejšie s tmavo zelenými listami. (Kolektív autorov 1979) Konopa siata je rýchlo rastúca rastlina, ktorá môže siahnuť do výšky 1 až 4 metrov s 1 až 3 cm hrubou stonkou. (Hourfane et. al 2023) V trópoch a subtrópoch sa pestuje predovšetkým *Cannabis indica*, ktorý je tvorený prevahou samičích kvetov, ktoré majú, podobne ako samičie kvety, žľaznaté chlípky, skrz ktoré preniká vôňa a lepivá látka. Z tejto lepivej látky sa vyrába hašiš. (Hourfane et. al 2023; Kolektív autorov 1979) Táto lepivá látka slúži rastline ako prirodzený ochranca proti hmyzu (funguje ako prirodzený repelent) a taktiež ako štít proti ultrafialovému žiareniu v tropickom podnebí. Obr. č. 10: *Cannabis sativa*



(Lash, 2002/2003) V našich končinách si našla uplatnenie *Cannabis sativa*, ktorá sa dá celá spracovať a nachádza uplatnenie v mnohých odvetviach, (Trčka 2014a) čo ju robí „mnohostrannou a prirodzene udržateľnou priemyselnou plodinou.“ (Horňáková 2003, s. 163) Vlákno, ktoré je veľmi pevné odolné voči hnilobe (Kolektív autorov 1979) a stonka konopy ho „dáva až štyrikrát viac na hektár než strom.“ (Robinson 2004, s. 33) Z tohto vlákna sa vyrábajú rôzne laná, plachty, textílie, kordy do pneumatík (Kolektív autorov 1979) a z pazderia, považovaného za odpad pri výrobe vlákna (Horňáková 2003), sa vyrábajú stavebné a izolačné materiály. Plody konopy siatej obsahujú cenné esenciálne aminokyseliny, až 30% rýchloschnúceho oleja, ktorý sa používa na výrobu lakov, fermeží, mydla a nachádza svoje využitie v potravinárskom i medicínskom priemysle pri liečení chudokrvnosti a nerastanie vďaka fyttínu, ktorý tiež obsahujú plody konopy siatej. (Kolektív autorov 1979; Horňáková 2003) I samotný koreň ešte začiatkom 20. storočia našiel využitie, vyrábala sa z neho strelný prach. (Trčka 2014a)

3.1. Pestovanie

Vďaka širokej ekologickej valencii sa konopa dá pestovať vo väčšine klimatických pásiem čo z nej robí cenný a lacný biologický zdroj. Historicky sa ľan a konopa pestovali na rovnaké použitie, no konopa vykazovala vždy väčšie hektárové výnosy, je menej náročná na pôdu a dá sa jednoduchšie pestovať organickým spôsobom. (Roulac 2004) Problémom bolo kultivačné náradie (Valehrach 1955), no ani to nezastavilo ľudí od jej pestovania pretože aj popri cukrovej repe, ako hovorí Juraj Valehrach, malo ich družstvo najväčší príjem predovšetkým z predaju konopy. Túto informáciu potvrdzuje i zo svojich skúseností agronóm Štefan Rafajdus: „Pestovanie konopí bolo pre nás veľmi výhodné, lebo keby sme nemali konope, na 2 mesiace by sme nemohli vyplatiť zálohy.” (Rafajdus 1955)

Pestovanie konopy siatej je, okrem iného, charakteristické svojou nízkou náročnosťou: „Vypestovať konopu nie je nijakou vedou.” (Valehrach 1955, s. 28) Odrody konope sú prirodzene odolné voči hmyzím škodcom a predátorom, samozrejme to nie je konečným faktom a aj zmenou klimatických podmienok sa môžu objaviť škodcovia, ktorí



Obr. č. 11

dokážu znížiť ekonomické výnosy. (Arscott 2020; Ajayi a Samuel-Foo 2021) Ale aj tak nie je pre jej vypestovanie nutné použiť veľké množstvo pesticídov a vyžaduje len málo hnojív, môže sa pestovať tam kde kukurica a pšenica. Rastlina konopy behom 110 dní

narastie do konečnej výšky 1 až 4 metrov, čím bráni rastu burín, ktorá by jej mohla škodiť a preto nepotrebuje ani herbicídy pri svojom raste. I listy z rastlín zanechané na poli zvyšujú jej úrodnosť. (Robinson 2004; Roulac 2004)

Konopa sa žiada ako rastlina budúcnosti práve preto, že je veľmi udržateľnou rastlinou vhodnou pre ekologické poľnohospodárstvo, ktorá životné prostredie nezaťažuje. Je biologicky rozložiteľná a netvorí sa z nej odpad. Po zbere zanecháva pôdu plnú živín a bez burín pripravenú na ďalšiu sejbu. Pôdu počas rastu zbavila ťažkých kovov a vďaka hlbokému koreňovému systému bráni jej erózii. (Robinson 2004) Problémom je, že ešte stále si rastlina žiada veľké množstvo manuálnej práce. (Roulac 2004)

3.2. Konopa alebo bavlna?

Obdobie, ktoré nastalo kvôli prohobicií v 30. rokoch minulého storočia otvorilo brány k syntetickým materiálom a k prevýšeniu bavlny na trhu, ktorému konopa v dobe po schválení Marihuanového daňového zákona v USA nedokázala konkurovať. I keď konopa pestovaná na vlákno nemala nikdy psychoaktívne účinky, spadala pod tento zákon. Bavlnené vlákno, ktoré momentálne na trhu prevláda a ktoré konopu prevalcovalo, je oveľa náročnejšie na životné prostredie ako sa môže zdať.

Zatiaľ čo pri pestovaní konopy nepotrebujeme použiť pesticídy a herbicídy, pri pestovaní konvenčnej bavlny „sa používa až sedemkrát viac pesticídov ako sa odporúča,“ (Roulac 2004, s. 25) a to aj cez to, že sa „pestuje na troch percentách najlepšej poľnohospodárskej pôde na Zemi.“ (Robinson 2004, s. 34) Tieto pesticídy sú založené na báze ropy, čo narušuje prirodzenú biodiverzitu pôdy, rovnako ako spôsob jej pestovania. Bavlna sa často pestuje ako monokultúra, ktorá vedie k dezertifikácii a zníženiu úrodnosti pôdy, po dopestovaní, zanecháva bavlna pôdu úplne vyčerpanú a bez živín. Týmto nie rozumným hospodárením sa predtým úrodne pôdy menia na púšte a prach. (Pažická a Dutková 2021a) Degradácia pôdy má okrem enviromentálnych dopadov aj dopad sociálny - zhoršovanie pôdnych podmienok vedie k menším hektárovým výnosom. (Pažická a Dutková 2021b) Bavlna v súčasnosti na trhu tvorí 23% čo ju robí druhým najpoužívanejším materiálom (prvý je polyester a tvorí až 52% z celosvetového trhu). (Pažická a Dutková 2021a) Pesticídy používané pre úspešné dopestovanie konvenčnej bavlny sú tak nebezpečné a sú to dokonca považované za jedny z najnebezpečnejších

chemikálií (napr. aldikarb), ktoré boli ľuďmi vytvorené. Len jedna kvapka tejto chemikálie po dotyku s kožou dokáže zabiť dospelého človeka. (Pažická a Dutková 2021b) Problémom je i to, že sa bavlna pestuje v krajinách s nedostatkom vody a vlahy, (Pažická a Dutková 2021a) teda v rozvojových krajinách. Väčšina podzemných vôd z poľnohospodárskych oblastí je kontaminovaná, čo spôsobuje rôzne zdravotné riziká, (Roulac 2004) rôzne štúdie preukázali, že môže ísť o chronické choroby, kognitívne či senzorické poruchy. (Pažická a Dutková 2021b) Napríklad aj v USA je už 1500 kontaminovaných jazier, v ktorých nie je žiadny život. (Robinson 2004)

Toto je len v skratke porovnanie dvoch rastlín, ktoré sú schopné produkovať textilné vlákno. Už na prvý pohľad je jasné, že pestovanie konvenčnej bavlny je spojené s viacerými problémami ako pestovanie konopy siatej. Konopa siata predbieha „bavlnu aj drevo v pevnosti, sile a ekologickej prijateľnosti.“ (Roulac 2004 s. 28) Pestovanie technickej konopy ponúka farmárom, okrem iného, vysokokvalitné vlákno bez použitia veľkého množstva pesticídov a hnojív. (Roulac 2004) Čím sa ponúka ako ekologickejšia, udržateľnejšia a v konečnom dôsledku aj ako ekonomickejšie výhodnejšia alternatíva k bavlnu. Vďaka vysokému porastu, ktorý tienením bráni tvorbe burín sa konopa v roku 1943 doporučila ako rastlina pre ich kontrolu. (Roulac 2004) Ak chceme po bavlnenom oblečení siahnuť, je vhodné vybrať organickú bavlnu, ideálne certifikovanú (napr. certifikát GOTS), ktorá sa pestuje prijateľnejšie k životnému prostrediu pričom je i menej toxicky zaťažená a tým aj nezávadná pre našu kožu.

V časoch klimatických zmien potrebuje priemysel spoľahlivú a všestrannú rastlinu, ktorá dokáže uspokojiť dopyt po vlákne a zároveň naplniť aj požiadavky iných odvetví. Dlhé vlákna sú vhodné na výrobu textílií, kratšie vlákna na výrobu papiera alebo iných netkaných materiálov (napr. detské plienky) a najkratšie vlákna sa môžu rozomlieť a zapracovať do tisícok iných materiálov (napr. stavebných). (Roulac 2004) Dnes je možné z konopných vlákien zakúpiť i futon, prírodný madrac používaný tradične v Japonsku. (Ruman 2024) Semená sú vhodné ako doplnok stravy, olej z konopných semien nájde využitie v kozmetike, tlačiarenskom priemysle či na výrobu lakov a náterov, pričom zvyšné semená je možné využiť ako krmivo pre zvieratá. (Roulac 2004) Okrem všetkých spomenutých benefitov ponúka konope ekologickému poľnohospodárstvu ešte jednu výhodu, znižuje emisie skelníkových plynov. (Žuk-Gołaszewska et. al 2018) Konopa siata dokáže na 1 ha absorbovať až 2,5 tony CO₂. (Žuk-Gołaszewska et. al 2020)

3.3. Textilie

Textilný priemysel patrí k jedným z najväčších priemyslov na svete a podľa správy Európskeho parlamentu z roku 2020 (“The impact of textile production and waste on the environment”), bol tretím najväčším zdrojom znečistenia a znehodnotenia vody a pôdy. V roku 2020 sa v Európe, podľa Európskej environmentálnej agentúry, na nákup textilu vyprodukovali celkovo 121 miliónov ton emisií skleníkových plynov. Okrem veľkej produkcie a spotrebovávni textílií je problémom aj jeho následné recyklovanie, pričom len 1% použitého oblečenia je recyklované, ako píše na svojich stránkach opäť Európsky parlament.

Problémom sú syntetické materiály, ktoré sú vyrobené na báze ropy - napr. nylon či obľúbený polyester, ktorý je najpoužívanejším materiálom na svetovom trhu - (Pažická a Dutková 2021a) čím sa komplikuje ich recyklácia a z ktorých sa uvoľňujú mikroplasty. Ako informuje vo svojej správe Európsky parlament, jeden kus polyesterového oblečenia po jednom praní uvoľní až 700 tisíc vlákien mikroplastu, ktoré sa dostávajú aj do potravinového reťazca (stačí, že častice ostanú v odpadovej vode, ktorá sa prefiltrovaním použije napríklad na polievanie polí). (“The impact of textile production” 2020)

Vývoj textílií na báze konopných vlákien sa posunul ďalej a už dnes sa na pulloch udržateľných značiek objavuje oblečenie - džíny, trička, šaty atď - ktoré sú vytvorené spojením konopy, bavlny, vlny a ľanu. Ide o „katonizáciu” dlhých, hrubých konopných vlákien, ktoré sa premieňajú týmto procesom na chumáčiky podobné bavlně. (Roulac 2004) Konopná textília v lete saje pot a v zime zahrieva. (Trčka 2014b) Vďaka vysokej savosti je vhodná pre výrobu napr. detských plienok či uterákov (Robinson 2004) Oproti bavlnenému vláknu je niekoľkonásobne dlhšie, lesklejšie trvanlivejšie a pevnejšie, je



Obr. č. 12: Konopné vlákno



Obr. č. 13: Bavlnené vlákno

odolné voči hnilobe či teplu a látky s podielom aspoň 50% konopného vlákna zadržiava UV žiarenie. (Trčka 2014a; Roulac 2004) Podobne ako ľan, sa dá konopa utkať v rôznej miere hrubosti. Riadne spracované konopné vlákno môže byť mäkšie ako samotná bavlna. Koncom 20. storočia módny návrhári ako Ralph Lauren či Calvin Klein vytvorili oblečenie, do ktorého tajne primiešavali konopné tkanivá. (Robinson 2004) Bohužiaľ ešte dnes je problém s nedostatkom technologických liniek na spracovanie konopných vlákien, čo sa odráža na cene konečného výrobku. (Roulac 2004; Robinson 2004)

Ako ma ale informoval MVDr. Peter Vojtko v rámci našej diskusie k prípadovej štúdií, na Slovensku už túto jeseň začnú vyrábať konopné textílie, pretože sa podarilo pre Slovensko zakúpiť dekortikačnú linku, ktorá bude schopná produkovať okrem iného aj konopné textílie, čo doteraz možné nebolo, pretože chýbala technológia pre spracovanie konopných stoniek na našom území.

3.4. Konopa a zdravie

Je možné považovať rastlinu konopy za liek? História používania *cannabisu* ako lieku je veľmi dlhá čomu svedčí najstarší dochovaný dôkaz z Číny starší ako 6000 rokov. Tieto záznamy hovoria o použití tejto rastliny ako lieku na liečenie malárie, dny, beri-beri, zápchy a ďalších iných ťažkostí. (Hanuš 2014) V spise z Indie z obdobia 2000-1400 p.n.l. sa píše, že „táto ‚posvätná tráva‘ (bhang) chráni človeka od choroby...a predlžuje roky života, ktoré máme pred sebou.“ (Hanuš 2014, s. 93) Dioskoridés, ktorý pôsobil v starovekom Grécku uvádza, že „keď sa namočený koreň položí na zapálené miesta, ukludňuje ich, odstraňuje opuch a rozptyluje sa ztuhlosť nad zapálenými kĺbmi.“ (Hanuš 2014, s. 94) Podobne i ayurvédsky lekári v Indii liečili konopou rôzne zdravotné ťažkosti, akými sú (okrem iných) gastritída, reumatizmus, cukrovka, nádcha, epilepsia, malária, tuberkulóza. (Robinson 2004)

Aké je dnešné postavenie konopy v medicínskom sektore? Na začiatku je dôležité dodať, že k liečebným účelom sa v dnešnej dobe predpisuje liečebné konope. Toto liečivé konope sa od konopy satej odlišuje tým, že podiel látok (pomer CBD a THC) v konečnom výstupe musí byť vždy rovnaký. Za splnením tejto podmienky je potrebné liečebné (medicínske) konope pestovať v kontrolovaných podmienkach, často sa tak deje v skleníkoch, v ktorých vďaka posunu technológií, je možné kontrolovať intenzitu svetla,

prúdenie vzduchu, priam až nasimulovať vonkajšie prostredie, v ktorom je rastlinka najaktívnejšia. V skratke takto opisuje rozdiel liečebného konope od klasickej konopy siatej MVDr. Peter Vojtko v mojej prípadovej štúdií.

Použitie *cannabisu* v modernej dobe odštartoval objav výrazného podielu antibakteriálnych účinkov, nachádzajúcich sa v extraktoch konopy „na gram-pozitívne mikroorganizmy vrátane rady patogénnych mikróbov.” (Hanuš 2014, s. 94) Tento objav patrí tímu mikrobiológov, ktorí pôsobili na Univerzite Palackého v Olomouci, konkrétne Zdeňkovi Kejčimu v roku 1950. Spoločne so Šantavým (1955) „izolovali a identifikovali prvú kanabinoidnú kyselinu (kyselina kanabidiolová), ktorá je antibakteriálne účinná.” (Hanuš 2014, s. 94) Kanabinoidné kyseliny efektívne obmedzujú baktérie, ako streptokok a stafylokok, dokonca alkoholový roztok z konopy dokáže bojovať proti organizmom odolným voči penicilínu. (Robinson 2004) Veľký záujem o výzkum konopy za liečebným účelom nastal, keď sa v roku 1964 izraelským vedcom podarilo presne určiť chemickú štruktúru THC (delta-9-tetrahydrokanabinol). V tomto bode začína prvý veľký boom vo výskume škodlivých aj užitočných účinkov *cannabisu* a kanabiolidov, (Grotenhermen 2009) o ktorých si zachvíľu povieme viac. Ešte väčší boom následoval, počiatkom 90. rokov 20. storočia, po objavení endokanabinoidného systému a receptorov, ktoré sa nachádzajú na povrchu buniek v ľudskom tele. (Grotenhermen 2009)

V rastline konopy siatej bolo doposiaľ určených 66 kanabinoidov patriacich k desiatim základným typom, týchto päť je najdôležitejších: typ Cannabigedol (CBG), Cannabichromen (CBC), Cannabidiol (CBD), Delta-9-THC a typ Cannabinol (CBN). (Grotenhermen 2009)

Cannabidiol (CBD) nevykazuje žiadne psychické účinky, pôsobí ukludňujúcim spôsobom, protizápalovo, anxiologicky, antipsychoticky,... a posiluje tíšiacie účinky THC. (Grotenhermen 2009) Psychotropná látka THC je zodpovedná za účinky marihuany a hašišu, no zároveň i „za väčšinu medicínskych vlasností konopných produktov.” (Grotenhermen 2009 s. 47) THC sa predpisuje na lekársky predpis pod názvom Dronabinol v Nemecku, Rakúsku, Švajčiarsku i v mnohých iných krajinách a okrem iného pôsobí na uvoľnenie svalov, pôsobí protiepilepticky, antibioticky, zvyšuje chuť k jedlu, ukludňuje a zmierňuje bolesti. (Grotenhermen 2009)

V Izraeli sa v súčasnosti konope využíva v rámci paliatívnej starostlivosti - ochorenia nelieči, ale používa sa na zmiernenie či „odstránenie negatívnych symptómov, ktoré výrazne skvalitňujú nielen život pacienta, ale i jeho rodiny.” (Hanuš 2014, s. 95-96)

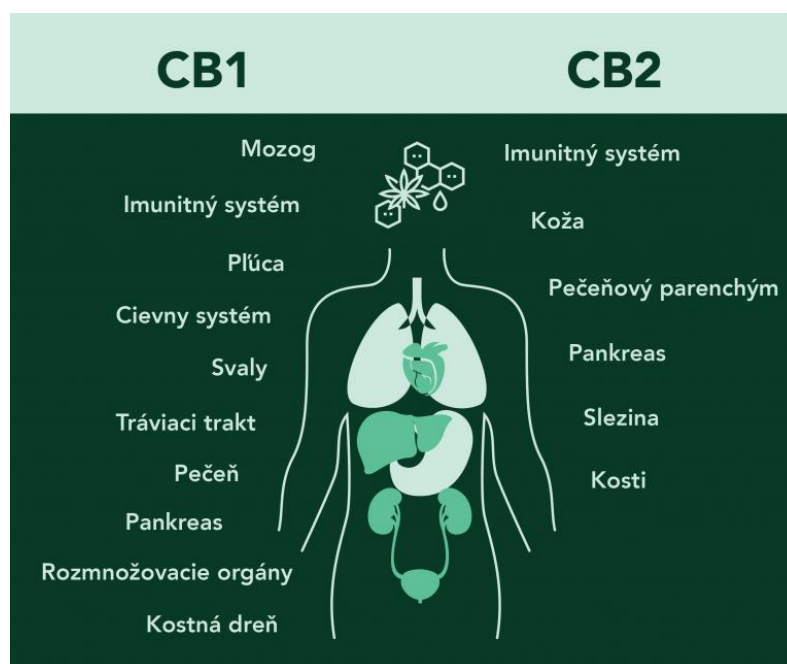
Konopu v Izraeli užívajú pacienti pri ochoreniach so silnými bolesťami a onkologický pacienti. Povolené je použitie pri akomkoľvek onkologickom ochorení, pri chronických ochoreniach akéhokoľvek pôvodu, pri Alzheimerovej, Parkinsonovej, Crohnovej chorobe, pri Touretovom syndróme a pri mnohých ďalších... (Hanus 2014) V 70. rokoch pacienti zistili, že „keď pred chemoterapiou fajčili marihuanu, menej trpeli na žalúdočné nevoľnosti a zvracanie.“ (Robinson 2004, s. 71) V Izraeli z celkového počtu pacientov (7500 za rok 2010) prestalo konopu užívať 10%, kedy im liečba nerobila dobre alebo nepomáhala no „devedesiatpercentná úspešnosť svedčí o kvalite tejto liečby.“ (Hanus 2014, s. 96)

Konopa sa preukázala aj ako účinná pomocníčka pri zelenom očnom zákale, na ktorý trpí milióny ľudí. Podľa výzkumu sa ukázalo, že „fajčenie konopy znížilo vnútroočný tlak o 25% v priebehu 30 minút. K tomu klesla o 50% produkcia slz a tlak očného pulzu.“ (Robinson 2004, s. 71)

Ako ale tieto kanabinoidy pôsobia v tele? V tele pôsobia ako jemu vlastné substancie, endokanabinoidy, ktoré v tele plnia niekoľko dôležitých funkcií. Endokanabinoidy nájdeme aj u ďalších cicavcov a vtákov a viažu sa na „špecifické pripojovacie miesta, ktoré sa nachádzajú na povrchu mnohých buniek, čím vyvolávajú známe účinky.“ (Grotenhermen 2009, s. 52) Pripojovacie miesta sú receptory s ktorými endokanabinoidy tvoria kanabinoidný systém, ktorý pomáha pri regulácií chuti k jedlu, bolesti, koordinácie pohybov či pri vnímaní zmyslových vnemov. (Grotenhermen 2009) „Endokanabinoidný systém je akýmsi riadiacim centrom alebo akoby orgánom tela, ktorý zabezpečuje vnútornú rovnováhu, homeostázu, či už psychickú alebo fyzickú, (...) konopa dokáže zasiahnuť do mnohých fyziologických či patologických pochodov a ovplyvniť ich priebeh,“ hovorí MVDr. Peter Vojtko v mojej prípadovej štúdií.

Endokanabinoidný systém sa nachádza v každom jednom orgáne a v tkanivách a práve preto jeho znížená alebo zvýšená aktivita je spojená s rôznymi ochoreniami a s nimi spojenými symptómami. (Grotenhermen 2014) Bolo dokázané, že „pri svalových kŕčoch bola (...) zvýšená tvorba endokanabinoïdov, ktorým účelom je pravdepodobne zmierniť kŕče.“ (Grotenhermen 2009, s. 54) Endokanabinoidný systém úzko súvisí s niekoľkými zdravotnými ochoreniami, napríklad s poruchami centrálnej neurovej sústavy (poranenie miechy, roztrúsená skleróza, úzkosti, depresie, nespavosť,...), ochorenia zraku (zelený zákal), muskulosketálne ochorenia (artritída, osteoporóza), reprodukčné funkcie, súvisí s poruchami energetického metabolizmu (regulácia chute k jedlu, obezita, anorexia,...), ale i

rakoviny. (Grotenhermen 2014) Rôzne štúdie preukázali, že „THC spolu s ďalšími kanabinoidami brzdia priebeh rakoviny. (...) Kanabinoidy brzdia rozmnožovanie rakovinových buniek v bunkovej kultúre. (...) Zistilo sa, že THC vyliečilo tretinu pokusných zvierat [myši so zhubným mozgovým nádorom] a druhej tretine dokázal významne predĺžiť prežitie.” (Grotenhermen 2009, s. 128) Doposiaľ je v tejto sfére mnoho nezodpovedaných otázok a nie je jasné, či sa výsledky preukázané na zvieratách dajú previesť na človeka a na aké druhy rakoviny existuje možnosť jej liečenia medicínskou konopou. (Grotenhermen 2009)



Obr. č. 14: Endokanabiolidný systém a jeho zastúpenie v orgánoch

Medicínske konope každopádne ponúka možnosť ako náhradu za niektoré liečivá farmaceutických firiem, pretože je bezpečnejšiou, lacnejšou a v niektorých prípadoch účinnejšiou alternatívou. „Liečebné účinky konopy nie sú výmyslom jeho sofistických konzumentov a zástancov jeho legalizácie.” (Hanuš 2014, s. 97) Dodnes platí, že neexistuje jediný overený prípad, kedy by konope spôsobilo smrť človeka alebo živočícha, dokonca platí, že „konope je omnoho bezpečnejšie než acylpyrin a väčšina ostatných legálnych liekov.” (Robinson 2004, s. 69)

3.5. Konopné potraviny

Z archeologických záznamov sa dochovali informácie aj o tom, že okrem konopných textílií sa konopa používala i ako potravinu. (Trčka 2014b) Semeno z konopy siatej je bohatým zdrojom proteínov (bielkovín), vlákniny minerálov a vitamínov B a E znižujú hladinu cholesterolu a krvný tlak. Nachádza uplatnenie vo výrobe funkčných potravín (rôzne doplnky stravy), krmív pre zvieratá či vo výrobe liekov. Získané peptidy z konopných semien sú zdrojom prírodných antioxidantov. (Žuk-Gołaszewska et. al 2018; Ruman 2024) Konopné semeno je bohaté na mastné kyseliny, konkrétne na linolové (omega 6) a linolonové (omega 3) a považuje sa „za najúplnejšiu bielkovinu v ríši zeleniny.“ (Robinson 2004, s. 79) Konopné semeno môžeme ďalej „spracovať na neživočíšne mlieko, syry a dokonca aj na zmrzlinu.“ (Roulac 2004, s. 37)

Z časti konopných semien sa lisoval konopný olej, ktorý bol určený buď na konzumáciu alebo v minulosti používaný i na svietenie. (Trčka 2014b) Zvyšná drť (semenný koláč) sa môže rozomlieť ďalej na múku. (Roulac 2004) Dokonca „v jednej polievkovej lyžici konopného oleja je toľko omega-3 kyseliny ako v porcii lososa.“ (Ruman 2024, s. 90) Konopný olej bol v dobe pôstu využívaný na našom území ako olej využívaný na vyprážanie šišiek a v chudobnejších častiach východnej Európy používaný



Obr. č. 15: Konopné potraviny

ako náhrada masla, ktorá sa dnes považuje za tradičnú pochúťku. (Žuk-Gołaszewska et. al 2018; Trčka 2014b) Konopný olej na vlasy a pokožku pôsobí ako zmäkčovadlo preto nachádza svoje využitie v produktoch osobnej hygieny a kozmetiky (šampóny, balzamy,

mydlá, maste, krémy,...). (Robinson 2004) Rovnaký olej môže byť použitý „ako prvotriedny dieselový pohonný olej a olej do leteckých motorov.” (Roulac 2004, s. 35)

Podobné vlastnosti vykazuje ľanový olej, ktorý ja na trhu dostupnejší. Konopný olej má dva až trikrát vyššiu cenu ako ľanový a to práve preto, že konopné semená sa musia sterilizovať čo znižuje ich výživovú hodnotu a čerstvosť. (Robinson 2004)

Za konopné potraviny sa pokladá i čaj. Konopný čaj dokáže do tela dostať ďalšie dôležité účinné látky ako terpény, kanabinoidy a fenoly. Má jemne trpkastú a horkú príchuť. Konopný čaj je vhodný pre aktívnu relaxáciu. (Ruman 2024)

Hlavnou zložkou konopných semien je bielkovina edestin, ktorá má celú radu zaujímavých vlastností, vďaka ktorým sa im dostáva vedeckej pozornosti. Edestin „tvorí 60 až 80 percent ich celkového proteinového obsahu.” (Švejda 2024, srt. 40) Vďaka svojej vysokej stráviteľnosti je lákadlom pre potravinársky priemysel a to práve pre zvyšujúci sa dopyt po zdrojoch rastlinných bielkovín. Konzumácia konopných semien je ideálna pre vegánov a vegetariánov, pre ktorých je veľmi ťažké z bežnej stravy získať cenné esenciálne aminokyseliny ako arginín, histidín či methionin a cystein, na ktoré sú semená veľmi bohaté. Okrem využitia v potravinárskom priemysle je edestin zaujímavý aj pre jeho využitie v medicíne či v biotechnológiách. (Švejda 2024) Svojou štruktúrou dokáže edestin vytvárať aj gély, čo môže dať za vznik „bioaktívnych obalov pre rôzne biomedické aplikácie.” (Švejda 2024, s. 40) Edestin v sebe nesie i imunomodulačné látky. Je teda možné ich použiť pri liečbe autoimunitných ochorení či ako doplnok k očkovacím látkam. (Švejda 2024) Českí výskumníci dokonca vyvinuli náhradu krvej plazmy, ktorá skúma využitie edestinu i v tomto sektore. Projekt nesie názov Plasma4People (P4P). Na ich oficiálnej stránke, som sa dočítala, že ich cieľom je znížiť cenu krvnej plazmy a predovšetkým to aby sa jej dostalo každému, kto ju potrebuje. Tento projekt, je ešte v štádiu vývoja, aktuálne v stave preklinickej prípravy pričom do roku 2029 chcú získať autorizáciu. Edestin sa javí ako skvelá potraviná, doplnok stravy či ako budúce liečivo.

Rovnaké benefity platia aj v krmive pre zvieratá. Konopné semiačka sa primiešavajú do zobu pre vtáky. Konopný olej je vhodný pre kone, psy i mačky a na konopných výliskoch si pochutia hospodárske zvieratá. Konzumácia konopných potravín u zvierat zvyšuje ich vitalitu, pozitívne vplyva na kvalitu srsti či zvyšuje dojivosť kráv a znášku hydiny. (Ruman 2024)

3.6. Využitie odpadu z konopy sietej

Pri spracovaní konopy sietej vzniká samozrejme aj odpad, či už pri samotnom máčaní alebo spracovaní konopnej stonky. Verím, že spôsobov využitia odpadu je určite viac, no ja som si vybrala tie, ktoré ma najviac zaujali.

Pazderie, ktoré vzniká pri výrobe vlákna je považované za odpad, ale existuje niekoľko spôsobov, ako ho ďalej využiť. „Využíva sa pri výrobe celulózy, izolačných dosák a ako surovina na výrobu furfurolu.” (Hornáková 2003, s. 163)

Konopné vlákna sú plné derivátov celulózy, ktoré sú výnimočné predovšetkým svojou pevnosťou. Je považovaná za „nejpevnějšíe celulózové vlákno.” (Promhuad et. al 2022) Z tohto celulózového vlákna sa následne vyrába konopný plast. Tento novo vzniknutý materiál „je plne biologicky rozložiteľný a recyklovateľný. Možno ho následne spracovať na rôzne výrobky vrátane obalov, spotrebného tovaru, automobilových dielov a bežnejších plastov. Môže byť vhodnejšou alternatívou syntetických plastov.” (Malabadi et. al 2023) Vďaka svojej nízkej hmotnosti, ale zároveň s vysokým pomerom hustoty k hmotnosti, sa môže stať „vhodným materiálom na výrobu ľahkých komponentov v automobilovom a leteckom priemysle.” (Malabadi et. al 2023) V dobe klimatických zmien, sú bioplasty zaujímavou alternatívou k syntetickým plastom, nakoľko celkový proces a následný odpad, ktorý vypoužívaním vzniká nie je toxický. (Malabadi et. al 2023)

Čo ste možno netušili, tak konopný plast je súčasťou bioplastových kompozitov používaných takmer všetkými automobilkami na svete. Našli by sme ju v rôznych častiach interiéru či vo výplni dverí. Prostredníctvom zmesy konopných a syntetických vlákien je možné vo vnútri auta znížiť hluk a zvyšovať bezpečnosť. (Ruman 2024)

Na Slovensku prebieha už 20 rokov výskum bioplastov pod vedením profesora Pavla Alexyho¹, o ktoré prejavili záujem už i firmy zo zahraničia. To, o čo profesorovi Alexymu ide, je vyrobiť „zdravý” plast, teda taký, ktorý bude 100% bio a vyrobený z obnoviteľných zdrojov - nonoilenu, polymérov z obnoviteľných materiálov. Tento bioplast v ktoromkoľvek štádiu rozkladu neprodukuje fosílnu CO₂. Ide o uzavretie cyklu - z rastliny vytvorí plast, po použití smeruje na kompost, kde sa rozloží a následne vzniknutú hmotu navráti do pôdy, z ktorej môže znovu rásť rastlina. Bioplast je možné viackrát použiť a dokonca ho je možné dať do umývačky riadu. So slovenským tímom z STU

¹ odkaz na výzkum — <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141813017333561>

vytvorili misky, poháre či zubné kefky. (Hrubá 2019) Bioplast sa od roku 2022 vyrába v Nitre a spracovávajú výrobky pre gastro priemysel či komponenty do automobilov. Alexy pre rozhovor spomína i to, že zatiaľ vo svete konkurenciu nemajú práve preto, že ich výrobky nie sú na jedno použitie a je možné ich vyhodiť na bežný kompost (nie je potreba kompostu priemyselného). (Vitková 2022)

Doba, v ktorej dnes žijeme nám dala za vznik prvých stavebných materiálov, ktoré sú vyrobené z prírodných a zdraviu nezávadných materiálov. Jedným z týchto materiálov je konopno-vápenný stavebný materiál Tradical® Hemcrete®. Je tvorený kombináciou konopného pazderia a vzdušného vápna. Má niekoľko užitočných a funkčných vlastností - zvukotesnosť, priepustnosť pary, odolnosť voči ohňu i škodcom - či životnosť „meriteľnú stáročiami.“ (Bešík a Majringer 2014, s. 66) Tento stavebný materiál disponuje i ďalšou výnimočnou vlastnosťou, ktorou je i redukcia CO₂. Konopa sama o sebe je rýchlo rastúca rastlina, ktorá počas rastu absorbuje CO₂ z ovzdušia. Samozrejme vytvorením a spracovaním tohto materiálu sa oxid uhličitý i produkuje no aplikáciou tohto izolačného materiálu opäť svoju stopu redukuje a „výsledkom je pasívna bilancia CO₂.“ (Bešík a Majringer 2014, s. 65)

Materiál	Produkce CO ₂ /m ² při výrobě
cihly a pórobeton	+ 216 kg CO ₂ /m ²
zdivo Tradical® Hemcrete® (300 mm)	- 32 kg CO ₂ /m ²
zdivo Tradical® Hemcrete® (500 mm)	- 54 kg CO ₂ /m ²
střecha Tradical® Hemcrete® (300 mm)	- 47 kg CO ₂ /m ²
Cihla	1 360
Kámen	1 800
Beton	2 000

Tab. č. 1: Emisie CO₂ pri výrobe

Celulóza, ktorá tvorí až 48% konopnej stonky, je taktiež potencionálnym materiálom, pre tlač na 3D tlačiarňami. (Deb a Jafferson 2021) Prach, ktorý sa nachádza v blízkostiach spracovacích liniek, by takto vedel byť vyzbieraný a následne použitý na tlač rôznych kompozitov. Efektívne by sa dokázal znížiť odpad a ušetriť peniaze či prírodu,

keďže tento materiál je biologicky rozložiteľný. Už spomínaný stavebný materiál Tradical® Hemcrete®, sa stal predmetom štúdie, ktorá hľadá riešenie, ako urobiť stavebný sektor udržateľnejší. Táto štúdia považuje za jeden zo spôsobov využitia 3D tlače betónu, napríklad i za pomoci Hemcrete®. Tlač umožňuje totižto dopredu stavbu plánovať - potreba minimálneho množstva materiálu - nepotrebuje lešenie či vysoko kvalifikovaných pracovníkov, pretože stavba prebieha vďaka automatizácii. Okrem zníženia svojej emisnej stopy poskytuje väčšiu voľnosť pri navrhovaní konštrukcií. Sektor 3D tlače v stavebníctve sa veľmi rýchlo vyvíja a už dnes existujú domy, ktoré sú tlačené touto metódou. (Sinka et. al 2022)

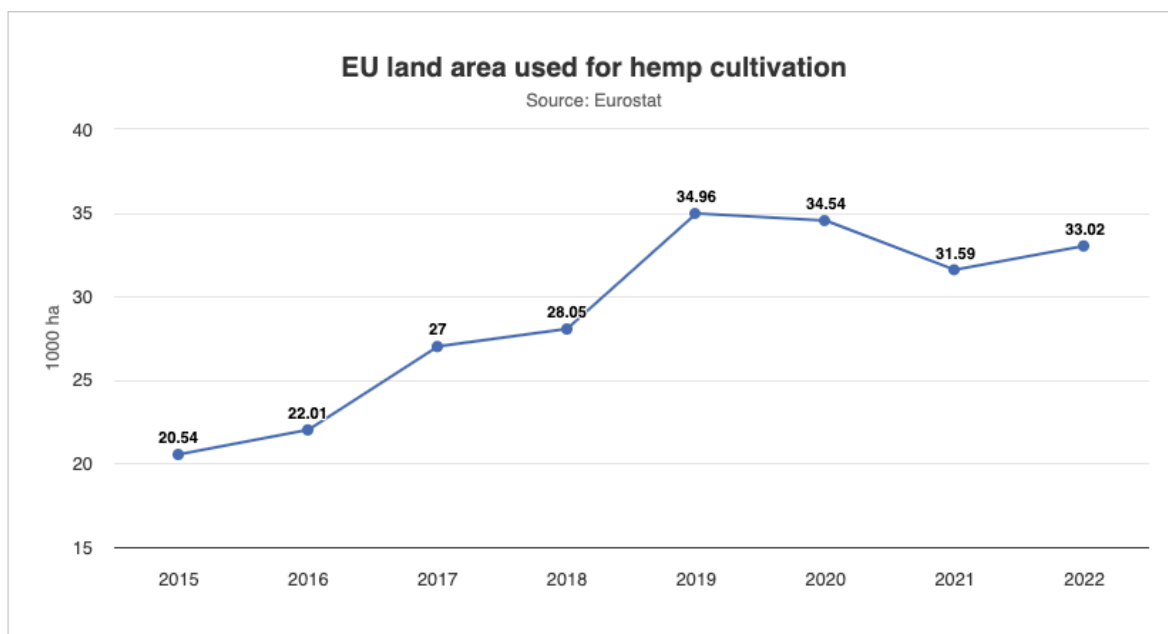
Ďalší spôsob využitia odpadu sa ponúka už po máčaní konope a to využitím konopárskej odpadovej vody. Emanuel Vinár bol pracovníkom Výskumného ústavu vodohospodárskeho a roku 1955 sa podelil o svoj výskum na X. zjazde najlepších pestovateľov ľanu a konopy. Špinavá voda, ktorú za sebou zanechá máčenie konopy, sa obyčajne vylievala do riek, pričom ohrozovala rybné hospodárstvo. (Vinár 1955) Po rozbere tejto odpadovej vody, prišiel Emanuel Vinár na to, že „je [v nej zastúpených] toľko živín, že ani najvyššia úroda konopy by ich nespotrebovala.” (Vinár 1955, s. 37) Na základe tohto zistenia uskutočnil výskum, ktorým chcel potvrdiť alebo vyvrátiť to, či skutočne zavlažovanie touto vodou dokáže zvýšiť poľnohospodársku produkciu. Vybral pôdu, ktorá pred tým nebola nikdy hnojená hnojom a rozdelil ju na niekoľko častí, ktoré v rôznych pomeroch odpadovej vody s riečnou vodou hnoжил. Každá parcela bola teda inak hnojená pričom „na parcele hnojenej umelými hnojivami a zavlažovanej riečnou vodou bol výnos 107 q, na parcele hnojenej vodou 99 q, pri pomere riečnej a odpadovej vody 1:1 97 q, pri pomere 1:3 tiež 97 q a pri pomere 1:4 87 q konopných stoniek z jedného hektára.” (Vinár 1955, s. 37-38) Vidíme, že výnosnosť je len o pár jednotiek q nižšia. Okrem výnosu si všimli aj kvalitu konopných stoniek, ktoré „na parcelách hnojených umelým hnojivom, dosiahli sa asi 7,5% a pri konopách zavlažovaných odpadovou vodou až 18%!” (Vinár 1955, s. 38) Využitím odpadovej vody by sme dokázali znížiť použitie umelých hnojív a ušetriť vodu, ktorá by si určite našla využitie niekde inde. Bohužiaľ som sa nedočítala, či sa táto voda v poľnohospodárstve v dnešnej dobe využíva.

Na záver tejto podkapitoly som sa rozhodla citovať opäť Emanuela Vinára, ktorý týmito slovami ukončoval svoj prejav na zjazde pestovateľov: „Aj najkrajší výskum zostáva len mŕtvou literou, ak sa nevyužije v praxi.” (Vinár 1955, s. 38) V dobe

klimatických zmien sa konopa javí ako skvelý obnoviteľný zdroj a bola by škoda jej potenciál nevyužiť.

4. Novinky z domova i zo sveta

Dobrou správou pre životné prostredie bude určite to, že podľa poslednej správy, ktorú podáva Európska komisia (2022), môžeme vidieť že sa hektárový podiel konopy navýšil o vyše polovicu z 20 540 ha (2015) na 33 020 ha (2022) a podobne báda narásť i jej produkcia a to až o 84,3%. 60% celkovej produkcie konopy siatej za Európskej únie pokrýva Francúzsko, ďalej Nemecko (17%) a Holandsko (5%). Pre životné prostredie je to dobrou správou aj preto, že jej podiel na trhu bude ešte ďalej stúpať a to kvôli tomu, že sa dostala na zoznam preferovaných technických rastlín Green Dealu (= Zelená dohoda). Green Deal je stratégia Európskej únie k dosiahnutiu uhlíkovej neutrálnosti do roku 2050. Tu prichádza na výpomoc pestovanie konopy, ktorá - ako uvádza Európska komisia - má nieľko enviromentálnych benefitov čím prispieva k plneniu európskych cieľov tejto dohody. Ide o jej vlastnosti, akými sú: ukladanie uhlíka, prevencia erózie pôdy, podpora biodiverzity (produkuje peľ v čase keď je ho nedostatok), nízke alebo žiadne používanie pesticídov. (“Hemp” 2022)



Graf č. 1: Plocha pôdy EÚ využívaná na pestovanie konopy

4.1. Slovensko

Po Slovenku v priebehu tohto roku kolovala petícia, ktorá mala za cieľ vyjadriť nesúhlas s paragrafom pripravovaným Ministerstvom zdravotníctva. MZ SR chcelo, v skratke, zakázať pestovanie konopy za účelom výroby plnospektrálnych výťažkov. Hlavným iniciátorom bol MVDr. Peter Vojtko, s ktorým sa bližšie zoznámime už v ďalšej kapitole. Petícia sa síce úspešne podarila, no predchádzal jej tlak médií, ako povedal P. Vojtko v našom rozhovore: „Náš tlak, naše otázky neboli zodpovedne vypočítané, až kým do toho nevstúpili médiá. Keď sme to začali pretriasať cez telku a noviny a keď im už novinári začali klásť otázky až vtedy sa im rozviazal jazyk a začali komunikovať,“ dodáva, „Konopa je neustály boj, či už s pestovaním alebo s legislatívou. Ale zas niekto to robiť musí. Nerobíme to ale preto, že musíme ale preto, že chceme.“

4.2. Nemecko

Nemecko je druhým najväčším producentom technického konope v rámci Európskej únie. 1. marca 2024 sa tu povolila legislatíva a čiastočne sa konope legalizovalo. Pre obyvateľov Nemecka to znamená, že je možné legálne pestovať tri rastliny konope. Od 1. júla bude možné zakladať konopné kluby (podobne to funguje v španielskej Barcelone), v rámci ktorých bude možné konopu pestovať a následne si ju kupovať. (“Letem světem” 2024b)

4.3. Švajčiarsko

Vo Švajčiarsku zatiaľ nenastala úplná zmena v legislatíve no v švajčiarských kantónoch prebiehajú pilotné programy, ktoré majú za cieľ sledovať správanie rekreačných užívateľov konopy. Práve preto by sme skôr mohli zameniť slovo program za pilotná štúdiá, pretože v tíme spolupracujú zdravotné zariadenia, univerzity a výskumné centrá pri distribúcii konopy rekreačným užívateľom. Už siedmy program beží od mája v Zurichu, kde bude prebiehať po dobu piatich rokov. (“Letem světem” 2024b)

4.4. Spojené štáty

Kalifornia bola prvým štátom na svete, v ktorej sa medicínske konope dostalo na pulty lekární už na sklonku 20. storočia. Momentálne sa v Amerike dejú prelomové veci, čo sa konopy týka. DEA (Drug Enforcement Administration), Úrad pre kontrolu drog, reaguje na žiadosť ministerstva zdravotníctva a ministerstva spravodlivosti, aby konopa nepatrila do

rovnakej kategórie drog ako napr. heroín. Ide o najväčšiu zmenu v drogovej politike. (“Letem světem” 2024b)

4.5. Poľsko

Ešte nedávno bolo v Poľsku nelegálne zaobstarat' si konopu k samoliečbe, medicínske konope bolo v tej dobe ťažko dostupné a veľmi drahé. Dnes je tomu inak. Poľské lekárne za minulý rok vydali viac ako tri tony liečebného konope svojim zákazníkom. Do dvoch rokov Poľská lékarnická komora odhaduje nárast registrovaných konopných pacientov na 300 000. Pre porovnanie - v Českej republike, je dnes registrovaných konopných pacientov 8000. (“Letem světem” 2024a)

5. Prípadová štúdia

5.1. Udržateľné pestovanie technického konope v Turci

Pre moju prípadovú štúdiu som si vybrala rodinnú firmu, ktorá je priekupníkom v oblasti pestovania technického konope v regióne Turiec a nesie názov Fatra Hemp. Už jej názov naznačuje, že sa pozrieme konkrétne pod úpätia Veľkej Fatry. V súčasnosti pestujú na 5,5 hektároch 3 odrody podľa druhu jej finálneho využitia. Pri zbere používajú taktiež rozličné metódy - kombajn používajú na zber semiačka, kosačku na stonku a kvet zbierajú ručne aby zachovali najvyššiu výberovú kvalitu. Vedomosti o technickej konope sú často skreslené v rámci laickej ale i vedeckej verejnosti na čom má podieľ protidrogová mediálna kampaň (Bañas 2004) a práve preto považujem za dôležité verejnosti sprostredkovať, že pestovanie technického konope má širokú škálu využitia a že dokáže skvalitniť život človeka a že konope nie je len marihuana.

Cieľom tejto štúdie je sprostredkovať informácie priamo od pestovateľov konopy smerom k čitateľom, ktorých táto téma zaujíma. Pozrieme sa na to akými spôsobmi pod horami pestujú, s akými výzvami sa stretávajú, kde a aké výrobky vyrábajú i čo plánujú do budúcnosti.

Zvolila som spôsob štruktúrovaného rozhovoru, pretože umožňuje hlboké a podrobné preskúmanie skúseností respondentov v konkrétnom kontexte. Respondenti anonymizovaní nie sú, pretože sa verejne angažujú vo svojom remesle a súhlasili so zverejnením svojich mien a svojich výpovedí, boli informovaní o cieľoch štúdie. Ich anonymizácia by mohla znížiť transparentnosť a dôveryhodnosť výzkumu.

Otázky som smerovala na MVDr. Petra Vojtku, ktorý je členom Slovenského konopného združenia, je zverolekárom a v oblasti technického konope sa venuje predovšetkým legislatíve, stará sa o pôdu a ďalšie agrotechnické postupy i odborným konzultáciám, a na Evu Machovú, ktorá je konateľkou firmy, rieši účtovníctvo a zastáva ďalšie mnohé nevyhnutné činnosti pre správne fungovanie firmy. Tretím členom je Alexandra Machová, ktorá sa síce rozhovoru nezúčastnila, ale je taktiež dôležitým článkom pretože dodáva firme jej tvár - venuje sa marketingu, webovej stránke a je držiteľkou certifikátu Kanadskej univerzity pre konopnú asistenciu.

1. Mohli by ste sa mi prosím uviesť prečo ste sa rozhodli práve pre pestovanie konopy a čo vás priviedlo k vytvoreniu vašej firmy Fatra Hemp?

Peter: „Práve včera (4.5.) ubehlo 5 rokov ako sme založili spoločnosť Fatra Hemp. Pestovaniu konope sa venujeme trochu dlhšie, ale pestovali sme to mimo akoby firmu. Firmu sme založili na základe našich skúseností, keď sme videli obrovský potenciál tejto rastliny aj pre naše životy, tak sme sa rozhodli ísť do toho - priniesol to aj predpoklad, že sa Slovenku zmení legislatívny rámec, čo sa iba z časti akoby naplnilo a preto sme sa v rámci našich možností snažili vybudovať Fatra Hemp na pilieroch vynikajúcich pestovateľských podmienok, takého srdca, citu a angažovanosti pre túto rastlinu. Každopádne konopa ako taká zasiahla do našich životov výrazným spôsobom a zlepšila nám životné podmienky. Práve v roku 2019 sme aj náš domček zateplili konopou, takže tá konopa už bola súčasťou nášho života aj predtým a odvtedy sme sa jej začali venovať na plný úväzok s tým že dva roky na to sme založili náš prvý e-shop, ktorý funguje až dodones.”

Eva: „V podstate my tu konopu skúšame na sebe, papáme ju a používame ju aj kvôli zdravotným problémom. Ako už Peťo naznačil, použili sme ju v stavebníctve a takto to chceme sprostredkovať aj ostatným, vidíme, že to funguje, že to má nejaký zmysel. (...) Aj z hľadiska ekológie má veľký potenciál. Len treba pracovať na myslení ľudí, aby to dokázali pochopiť a trochu viacej využívať rôzne vlastnosti konopy.



Obr. č. 16

2. A odkiaľ sa zobral taký ten prvý impulz, prečo sa zaujímať o tú konopu viac?

Eva: „Peťo sa tomu venuje dlho a kým sme Petra nepoznali, poznali sme konopu len tak všeobecne. Tým, že on liečil zvieratká s konopou, tak sme to tak začali so Saškou pozorovať, všímať si to - to bol ten prvý impulz, že sme si začali všímať, že na tie zvieratká to funguje, tak to poďme riešiť ďalej. Keď sa potom zlegalizovalo CBD, tak sme sa tomu začali viac venovať a aj ľudia, klienti, to začali používať, aj keď by sa to tak nemalo hovoriť, lebo tieto veci stále nie sú legislatívne dotiahnuté, ale nebudeme si klamať, ľudia kupujú konopné veci aj kvôli zdravotným problémom. Funguje to v prospech zdravia, tak sme sa s tým začali viac zaoberať.“

3. Keď už si teda Evka otvorila túto tému, mohol by si prosím Peťo priblížiť prečo si po konope siahol pri liečení zvierat?

Peter: „Už ubehlo 21 rokov odkedy som to prvýkrát na zvieratách vyskúšal. Keď som nenašiel východiská v konvenčnej liečbe pri riešení niektorých problémov a samozrejme videl som zhoršenú kvalitu života pacientov tak ma to motivovalo či inšpirovalo k tomu, aby som hľadal alternatívnu cestu. Tým, že v tom čase na Slovensku nebolo povolené pestovanie ani len technického konope, ale iné okolité štáty mali už legislatívu uvoľnenú (...) a keď sa po roku 2000 zprístupnil internet, tak začali prichádzať nejaké prvé strohé správy, ja som to začal vnímať, že by to mohla byť cesta. Aj keď som vtedy úplne nevedel ako tá konopa funguje, vedel som, že pomáha. Nabral som tú odvahu a vyskúšal som ju. (...) Konope som sa začal venovať keď som mal 30 rokov, čiže nezasiahla do mojej mladosti nijakým spôsobom, nejako som ju nevyhľadával a ako lekár som hľadal cestu, ako by som inak ako konvenčným spôsobom mohol tým zvieratám pomôcť. Na jednej strane je odvaha majiteľov a na druhej strane úžasné výsledky. Boli to dlhé roky takého bádania, skúšania, prerušovaných výskumných činností a až potom keď som sa vrátil späť zo svojich akvizícií (...) do Turca, tak sme sa tomu začali intenzívnejšie venovať, videli sme tú budúcnosť, tak sme začali aj s pestovateľskými aktivitami.“

4. Sú v Turci dobré podmienky pre pestovanie konopy? Z hľadiska podnebia či pôdy?

Peter: „Povedal by som, že v Turci sú veľmi dobré podmienky pre pestovanie konopy. Turiec bol aj z hľadiska histórie v podstate jedným z kľúčových poľnohospodárskych regionónov - Turčianska záhradka, bola naozaj obsiata konopnými poliami a ešte takto pred 100 rokmi sa tu táto konopa ručne spracovávala. (...) Ale dnes je

situácia taká, že je tu toho málo, Turiec má však veľmi dobrú polohu keďže je medzi horami. Turčianska záhradka je veľmi bohatá na humus v pôde tým, že tu je rieka Turiec a Váh (tak v podstate boli tu tie naplaveniny), ale chcem povedať aj to, že práve tá oblasť úpätia Veľkej Fatry je priaznivá a dáva nám v podstate zapravdu aj to, že práve Blatnica ma 300 ročnú tradíciu v pestovaní bylín. Pôsobili tu veľmi významní bylinkári šafraníci o ktorých je napísaných niekoľko kníh, bola to tradícia v tejto oblasti pestovať bylinky, ktoré mali odlišné účinky. (...) Blatnica sa vyznačovala tým, že v podstate odtiaľto išli tinktúry a bylinné extrakty do celého sveta dokonca aj do Ruska a naozaj tu boli aj obchodníci, čo vidíme aj na architektúre domov, kde ktorá kasta sa čím živila, ako boli začlenení do života v obci a čo v tej obci znamenali. Zhodou okolností práve aj tento dom, v ktorom my dnes bývame, je domom po olejkároch. Božia ruka nás tu naviedla tým že teda pokračujem v tradícií, samozrejme už prostredníctvom moderných technológií a s informáciami modernej spoločnosti.



Obr. č. 17

Eva: „To, že sú tu ideálne podmienky sa hlavne týka využitia konopy pre jej liečebné vlastnosti. Ale na stonku dorastie konopa aj dole na juhu. Aby sme to trochu špecifikovali.“

Peter: „Tie bylinky slúžili na spravovanie širokej škály zdravotných porúch vždy takže v podstate aj z toho nejako vychádzame.“

Eva: „V minulosti keď sme ešte nemali firmu sme pestovali jednu odrodu Carmagnola a vo Viedni v labáku vyhodnocovali z viacerých štátov v Európe terpénový profil a mali sme najlepší z tejto oblasti. Takže to bolo aj také potvrdenie toho, že si to len nemyslíme, ale že to tak naozaj aj je. Ten Turiec je naozaj ideálny.”

Peter: „Dáva to tomu svoju energiu svoju pečať, lebo naozaj tu reálne na tomto pozemku sa tie tinktúry, olejčky aj vyrábali a pripravovali.”

5. Keď ste začali pestovať, strávali ste sa aj negatívnym ohlasom napríklad od ľudí z dediny?

Eva: „Od ľudí z dediny ani nie skor od družtevníkov. Od ľudí nie, oni to tak práveže obdivovali vždy a chodili obzerať, ale PD Gader nemá moc veľké pochopenie. Oni pestujú na obrovských plochách potrebujú striekať, vždy nám niečo zastriekali, znehodnotili.”

Peter: „Poškodia nám porasty, sú bezohľadní. Máme iné agrotechnické termíny tým, že oni pestujú len jačmeň, kukuricu a repku, ktoré striedajú a pestujú aj iným spôsobom. My sa snažíme chémiu vynechať a oni spravia aj 9-10 postrekov za sezónu.”

Eva: „Mne je to tak ľuto, ale tieto veľké družstvá sa nevedia s takou pokorou a s citom správať aj k tej pôde. Oni to berú len ako biznis a výnos a pokiaľ niekto taký ako aj my a susedí s nimi, tak ti to dajú tak patrične pocítiť. Ľudia to ale obdivujú, ja si myslím, že ani nemajú problém ale majú reči.

Peter: „Nebolo tomu vždy tak, lebo v roku 2016, keď sme mali prvé alebo druhé pestovateľské úsilie tak nás nahlasovali na políciu, mali sme tu aj kriminálku. Nahlásili nás, že tu pestujeme marihuanu čo pravda nebola. My sme mali vždy dokumenty o tom, že pestujeme legálne technické odrody, ktoré sú zo spoločného zoznamu Európskej komisie.

Eva: „Ale nebolo to niečo akoby zlé, skôr to naozaj pramenilo z tej nevedomosti, že tí ľudia nevedeli. Ja si myslím, že už dnes sme trochu niekde inde a tie informácie sú a každý už vie, že konopa sa môže pestovať.”

6. Prispieva vám štát nejakými dotáciami? Máte podporu aj z tejto strany?

Peter: „Áno, tá podpora dokonca rastie. Na začiatku, keď sme aj začínali, sme mali veľmi nízku podporu a dnes tá podpora v podstate na tú plochu je viac než 3 násobná oproti tomu keď sme začínali. Čiže stále sa pridáva (...) aj za zelenú naftu, tým, že pracujeme s rastlinou s vyššou náročnosťou na zber a spracovanie. Je predpoklad, že ten

dotačný titul bude do budúca vyšší. Je to práve z titulu, že konopa patrí medzi rastliny Green deal-u čiže bude akoby preferovanou plodinou aj v rámci greeningu a uhorovania či produkcie biomasy. Verím, že sa to zlomí a začnú s tou konopou pracovať aj na takejto báze. Uvidíme, všetko ukáže čas. Každopádne zákony tejto krajiny nie sú zlé z hľadiska konopy. Vidíme tu snahu len zo strany Ministerstva zdravotníctva obmedzovať práve akoby prácu s účinnými látkami, ktoré sa v konope nachádzajú a toto sa snažia zákonnými úpravami zmeniť.”

7. Aké produkty vyrábate, kde ich vyrábate? na Slovensku?

Peter: „My sa snažíme aj v rámci spracovania nezanechávať zbytočnú uhlíkovú stopu. Snažíme sa v rámci regiónu nájsť prevádzky ktoré by nám vedeli finalizovať naše produkty. CBD olej vyrábame tetrafluoretánovou extrakciou v Žiline, tam je extrakčné centrum. Kozmetika sa robí v Liptovskom Mikuláši, extrakty sa robia v Žiline, olej sa lisuje v Púchove, takže naozaj malé vzdialenosti.”

Eva: „Všetko sa spracováva na Slovensku, okrem jedinej veci a tou je finálna záležitosť kvapiiek a to len z jediného dôvodu, že na Slovensku neexistuje taká inštitúcia, ktorá by nám to v tej kvalite dokázala spracovať. Takže to sa deje v Čechách. Už je to ale finálna záležitosť - nariadenie, naplnenie a testy na bezpečnostné skúšky (polycyklické a aromatické uhľovodíky, ťažké kovy, mikrobiológia atď.), takže to sa všetko robí v tom akreditovanom laboratóriu.”

Peter: „ Ak by bola na Slovensku takáto inštitúcia, tak by sme radi jej služby využili. Aj štát ako taký posiela analýzu kanabiolidov, ktorých vzorky berú napr. do Fínska, takže neexistuje ani akreditované pracovisko ani inštitúcia alebo laboratórium, ktoré by dokázalo, takýmto spôsobom finalizovať, ako nám finalizujú v Českej republike. S nimi spolupracujeme 6-7 rokov na vysokej úrovni a naozaj aj tá kvalita produktov tomu nasvedčuje. Zo začiatku sa ľudia zdráhali aj v dedine opýtať sa, ale postupom času sledujeme aj zvýšený záujem ľudí z obce o naše produkty rôzneho typu, takže vidíme, že sa s tým zžili a tešíme sa tomu, že aj domácim vieme takto pomôcť.”

8. V čom vidíte ozdravujúce účinky konopy?

Peter: „Rozsah pôsobenia užitočných konopných látok, je značný aj kvôli tomu, že konopa musela byť súčasťou našich životov už tisícky rokov dozadu a endokanabionidný systém je presne ten systém, ktorý účinne interaguje práve s konopnými látkami alebo teda

látkami nachádzajúcimi sa v rastline konopy a to znamená, že konopa bola súčasťou našich životov, bola súčasťou mnohých kultúr. (...) Čo sa týka tých liečebných účinkov samozrejme práve tým, že ten endokanabinoidný systém je akýmsi riadiacim centrom alebo dá sa povedať orgánom tela, ktorý zabezpečuje vnútornú rovnováhu, homeostázu, či už psychickú alebo fyzickú, tak práve tým, tá konopa dokáže zasiahnuť do mnohých fyziologických či patologických pochodov a ovplyvniť ich priebeh. Samozrejme konopou nedokážeme vyliečiť reznú ranu alebo zlomeninu, aj keď vieme, že dá sa aj zlomenina, ale naozaj sú mnohé iné ochorenia nervového, imunitného, tráviaceho systému či kože, na ktoré naozaj konopa v širokom spektre pôsobí. Čiže toto je presne jej pôsobenie z hľadiska zdravotných účinkov. (...) Je aj výborným bioakumulátorom a dokáže akumulovať CO₂, čiže čistí naše prostredie od skleníkových plynov, takisto má vysoký vplyv na bioremedizáciu, konkrétne vo fyto remedizáciu - ozdravuje a čistí pôdy od toxických látok a výrazným spôsobom sa podieľa na tvorbe štruktúry pôdy a zároveň prináša útočiská pre širokú škálu hmyzu, vtáčikov. Je takým úžasným biotopom pre širokú škálu tých chrobáčikov, včielok, múch a vtáčikov.”

Eva: „Tým, že nepotrebuje postrek pri pestovaní ako iné rastliny, tak naozaj ten hmyz tam dokáže nájsť to svoje útočisko. To čo sa strieka no, tam ten život nie je.”



Obr. č. 18

9. Takže chemické postreky pri pestovaní nepoužívate?

Peter: „Chémiu nepoužívame. To poľnohospodárstvo nechávame na udržateľnej úrovni. Pre nás aj tie prístupy sú regeneratívne a udržateľné z hľadiska dlhodobej produkcie. Snažíme sa nezaťažovať prostredie a naopak ho odľahčiť a nechať prebiehať prírode blízke procesy z hľadiska aj rozvíjania sa plesní a baktérií, ktoré tá pôda potrebuje. Podporujeme ten efekt tzv. živej pôdy, v ktorej si konopa nájde svoje útočisko. (...) Podrývaním dokážeme zase zároveň troška vyvinúť tlak na tie buriny na tých začiatkoch, pretože konopa má výrazný vplyv aj na rast burín a dokáže ich aj akoby potlačiť, ale na začiatku sú v konkurencii, čiže tá burina má tendenciu konopu zadúšať a práve týmto agrotechnickým opatrením, tým prevzdušnením vrchnej časti pôdy získava mladá rastlinka konopy konkurenčnú výhodu oproti ostatným rastlinám, ktoré už boli v tej vegetačnej fáze.”

10. Tým, že pestujete udržateľne a priateľsky k prírode bez postrekov, tak sa nestretávate pri pestovaní s nejakými prirodzenými výzvami?

Eva: „Mysleli sme si, že nie, ale minulý rok nám napadli úrodu skočky.”

Peter: „Áno, je pravda že skočky minulý rok boli, ale to bolo práve spôsobné tým, že tie mladé rastlinky zažili stres, ak nie sú dobre zakorenené a prišli záplavy, prišiel značný extrém a časť poľa nám zaplavilo, tak vtedy tie skočky práve na tých slabších rastlinách sa zosilnili a napádali aj zdravú populáciu. Konopa ale ako rástla a voda samozrejme zmizla, tak časť toho poľa bola zožratá, ale tá časť ktorá bola odolnejšia dokázala skočkám sama odolať - vysporiadala sa s tým sama. Konopa totiž práve vďaka tomu aká je dokáže produkovať vo forme terpenov - sekundárne metabolity, toxické látky - ktoré nie sú priamo v tých pletivách rastliny, ale v istých kvapôčkach, trichómach. Sú to látky, ktoré sú chemické a ktoré strážia, chránia tú rastlinu, akési repelentné látky, chemické látky, ktoré bránia plesnieniu, čiže veľmi veľa biologických aktívnych účinkov a v prvom rade sú to nejaké ochranné mechanizmy, ochranné látky rastliny, ktoré ona vylučuje a čím vo väčšom strese tá rastlina je tak tým ich vylučuje viac.”

Eva: „ Potom ešte môže byť problém pri zbere pokiaľ je veľmi mokrá jeseň a chceme zbierať na kvet [vyrába sa z neho čaj], tak tam potom môže vzniknúť pleseň. To sa nám tiež raz stalo.”

Peter: „Ale to sa stáva len pri istých typoch / druhoch konopy, ktoré su jednodomé alebo dvojdomé, pri dvojdomých sa to nestáva ale pri jednodomých sa to stáva. Práve kvoli tomu, že vrcholky rastlín obsahujú samčie aj samičie kvety. Tie samčie skoro odkvitnú a včase keď už tie samice kvitnú, tak tie samce tým, že už odumreli môžu byť živnou pôdou pre uplatnenie plesní. Odvtedy vieme, že keď chceme neskorší zber, tak musíme použiť odrody, ktoré sú voči tomu odolné a nemajú takéto kombinované kvety.”

Eva: „Učíme sa, každý rok sa niečo naučíme. Aj sami od seba.”

Peter: „Je to presne o tom prístupe. Nerobíme masovku, ale robíme kvalitu, prémiový zber a z toho priemiového zberu sa snažíme vyrábať aj prémiové produkty. V podstate pokiaľ nemáme kvalitnú surovinu, samozrejme niekedy aj častokrát pracne triedenú a selektovanú na to, aby ten výsledok bol taký aký je, tak nemôžeme mať kvalitné produkty, ten výstup by sa samozrejme nemohol očakávať od toho keď by bola nekvalitná surovina. Keď je nekvalitná surovina nebude kvalitný výstup.”

11. Uvažujete o rozšírení vašich pestovateľských aktivít?

Peter: „Vychádzame hlavne zo spracovateľských kapacít, ktoré tu kedysi boli v 80. rokoch minulého storočia, ale potom úplne zanikli. Čiže od tohoto sa odvíja aj náš rozmach a pestovateľské aktivity, kde sa snažíme pestovať len toľko, koľko dokážeme sami spracovať. A preto zatiaľ neuvažujeme o nejakom rozširovaní lebo pre tieto naše potreby toto pestovanie postačuje. Ak by sme už išli do väčších výmer, tam by bolo potrebné aj mať dopredu dohodnuté spracovateľské kapacity, čo sa tento rok podarilo naozaj zabezpečiť, čo je 7-8 ročné úsilie, ktoré bolo vlastne završené tým, že máme dokortikačnú linku - linku na spracovanie konopnej stonky.”

Eva: „Nie my ako firma, ale my ako združenie.”

Peter: „Alebo ako Slovensko ako také. Nemajú ani Maďari ani Česi, takže z tohto hľadiska je to strategické a z hľadiska z toho, že ide o obnoviteľný zdroj a práve tá stonka je veľmi výrazným obnoviteľným zdrojom stavebného materiálu, izolácií, vlákna pre výrobu textílií aj paliva či bioplastov. Konopa má veľmi veľa použiteľnosti - i prach [ide o konopný prach, ktorý sa nazbiera pri dekortikačnej linke] do 3D tlačiarň, z ktorého sa dajú tlačiť napr. včelie úli. Dnes už naši slovenskí výskumníci a vedci prišli na to že sa tá konopná stonka s našou tradičnou ovčou vlnou mieša v istom pomere a sú z toho vynikajúce izolačné materiály. Takisto sa konopa začala spracovávať aj do podlahových kritín - nazaj to využitie je veľmi veľké, začali sa stavať konopné domy a zatiaľ sa teda

všetko dovážalo zo zahraničia ale dnes už začneme aj my byť v tomto sebestačný. Čiže konopu si dopestujeme, budeme ju vedieť spracovať a tá slovenská konopa tu bude zapracovaná aj do konopných domov a rôznych projektov, v ktorých sa pracuje s konopným betonóm a s konopnými izoláciami. Čiže toto je tiež taký proces a v tomto vidíme fenomén cirkulárnej ekonomiky, kde by sme vedeli v podstate oživiť aj zamestnanosť aj vrátiť konopu na naše polia. Samozrejme tak ako sme povedali, zlepšili by sme tým diverzitu a malo by to naozaj oveľa väčší efekt. Na základe tejto informácie (zriadenie tejto technologickej koncovky) dnes predpokladáme a bádame až 100% nárast pestovateľských plôch oproti pestovaniu vlaňajšieho roku. Ak bolo minulý rok zaokrúhlene 300 ha tak tento rok bude 600 ha.”

12. Po tejto sezóne sa teda plánuje začiatok spracovanie stonky aj na Slovensku?

Peter: „Áno toto bude prvá sezóna. S tým, že to zariadenie je už aktívne. Keď sme mali naposledy meeting, tak sme zistili, že máme ohromný záujem aj zo zahraničia, práve aj z Českej republiky kde majú aj 3-ročné skladové zásoby tejto stonky a chceli by ju spracovať. Doteraz ani na území Českej republiky takéto zariadenie nebolo a naozaj je záujem. Chceme teda to obdobie kým budeme mať vlastnú stonku využiť na spracovanie a získavanie tých skúseností aj spracovaním zahraničnej produkcie s tým, že potom prioritne by mohli samozrejme spracovávať členovia Slovenského konopného družstva, ktorého som členom. Ak to všetko bude dobre fungovať budeme môcť posúvať alebo zdieľať túto technológiu či službu aj iným záujemcom.”

13. Aké prvé výrobky máte v pláne na tejto dekortikačnej linke vytvoriť? A aké vás spojení s tým čakajú nové výzvy?

Eva: „Prvé budú stavebné materiály.”

Peter: „Ako som spomínal, bol to proces, mať konopné pazderie v tej kvalite v akej by to malo byť, (...) lebo nie je pazderie ako pazderie, bolo dlhé, ale ten cieľ je aby sme mali naozaj kvalitný stavebný materiál, kvalitné izolačné materiály vo forme stonky a tá stonka sa bude môcť predávať ako surovina. Dnes už máme prostredníctvom profesora Alexyho niekoľkoročný vývoj konopných bioplastov. O to tu ide že z tej linky vypadne 6 druhov, typov produktov a všetky majú svoje uplatnenie. (...) Prach sa, ako som povedal, využíva v 3D tlačiarňach. Je tam prvá trieda - konopné pazderie, druhá a tretia trieda. Tretia sa môže používať ako základ práve pre výrobu konopných plastov či konopného

papiera. Všetko bude závisieť od toho koľko toho bude, lebo ten vývoj prebiehal v laboratórnych podmienkach. My sa budeme snažiť ale masívne vyrábať, budú to kvantá. Keď sa už rozhodneme pre papierenské potreby, tak aby to bolo konkurencieschopné a aby to bolo konkurencieschopné bude to musieť byť masovka, musia to byť investície, ale k tomu my budeme potrebovať aj zberové mechanizmy, čo je úloha budúceho roka, lebo aj tento dekortikátor bol zabezpečený / financovaný tzv. crowd-fundingom, to znamená, boli vyzbierané peniaze od záujemcov, od nadšencov, ktorí chceli tento projekt podporiť s tým, že v podstate sa nám podarilo vyzbierať nejaký obnos peňazí no a teraz v tom druhom slede keď táto prevádzka bude vyrábať nejakú ekonomiku by sme chceli zainvestovať do nakúpenia zberovej technológie čo je kombajn za trištvrtre milióna eur ktorý by vedel zabezpečiť až 1000ha zber polí. Toto je výzva ktorá nás čaká a v takom prípade by sme vedeli byť sebestačný.”



Obr. č. 19

14. Máte aj nejaký ďalší cieľ, ktorý by ste chceli dosiahnuť vrámci vašej firmy?

Peter: „Naše produkty sú označené pravdivou cenou, to znamená, že je pravdivo premietnuté naše úsilie či už fyzické, mentálne alebo aj z hľadiska rozvoja, pretože ako firma musíme investovať do rozvoja, do inovatívnych technológií, stále nás to stojí čas,

peniaze atď., stále sa posúvame a dnes už môžeme vidieť že máme 4. generáciu extrakčného zariadenia, ktoré naozaj smeruje k tomu, že tá extrakcia bude čoraz viac šetrnejšia a samozrejme nie len voči konope, ale aj voči životnému prostrediu. Nezanechá takú stopu. Čiže to je aj vzťah k životnému prostrediu a samozrejme aj vzťah k tej kvalite finálneho produktu kde my sa snažíme robiť takú extrakciu ktorá už nemusí podliehať ďalším etapám čistenia, ďalším procesom, ktoré by zasahovali do pôvodnej štruktúry toho prvého konopného výťažku. Toto je náš cieľ a to si vyžaduje veľmi veľa aj mentálnych a fyzických síl.”

Eva: „Máme taký projekt vypracovaný na pestovanie medicínskeho konope. Priali by sme si aby to vyšlo, ale uvidíme...”

Peter: „Spravili sme veľa pre prípravné procesy, pretože bol tu záujem zo strany slovenského investora postaviť takúto prevádzku ale politická situácia a zmena ktorá nastala 30.9. 2023 v podstate túto investíciu zmarila. Pozastavili ju práve kvoli týmto nie príliš dobrým podmienkam pre takéto pestovateľské aktivity no a dnes sa stále snažíme hľadať ten spôsob ako sa uplatniť práve v tomto projekte. Možno niekde inde, možno v nejakej inej miere, ale stále to živíme a je to pre nás budúcnosť, ako dostať to medicínske konope k pacientom.”

15. Aký je medzitým rozdiel? Medzi konopím ktoré pestujete teraz a medicínskou konopou?

Peter: „Rozdiel nie je žiadny. Ide o stále tu istú rastlinu, ale tá rastlina je pestovaná v kontrolovaných podmienkach. Kdežto tu vo Veľkej Fatre kontrolované podmienky nemáme. Kontroluje to len slnko.”

Eva: „ Je to zaujímavá vec, že konopa sa dá pestovať v skleníkových podmienkach za ideálnych podmienok bez dažda, vetra a ďalších vplyvov prírody, ktoré ale zase práve ten konopný kvet bičujú k tomu aby si zhromažďoval ten terpenový profil práve v tom kvete, čo je podľa mňa užasné a je to lepšie ako tie skleníkové podmienky, pretože tá liečebná sila je vždy vyššia. Konopa z poľa by mala byť z tohto dôvodu účinejšia a mala by mať väčšiu silu. Ale každý rok to môže byť iné, ten terpenový profil môže byť iný lebo raz môže viac svietiť slnko, raz viac pršať či fúkať, takže ten terpenový profil je iný. Ak ide ale o medicínske konope musí tam byť vždy všetko rovnaké, je tam potrebná štandardizácia a tá sa musí stále dodržiavať. V tom je tej rozdiel.”

Peter: „ Každý krok rovnaký a každý výstup rovnaký. Štandardizovaný. (...) Ďalšia vec je tá, že sú tam pravidlá správnej výrobnéj praxe, kde sú jasne dané postupy ako s nimi treba manipulovať a pestovať to a ďalšia vec je tá, že dnes už existujú v zahraničí, napr. v Nemecku, patientske spolky, ktoré potrebujú takú alebo takú odrodu, čiže už sa nepracuje len s koncentraciami CBD a THC ale hlavne s terpénovým profilom. Skleníkové odrody vykazujú menšiu biologickú aktivitu ako tie odrody, ktoré sme dopestovali vonku práve vplyvom tých prírodných faktorov, ale dnes už vieme tieto podmienky simulovať aj v laboratóriu. Nie sú ideálne, ale vieme ich simulovať. Vieme pridať CO₂ či upraviť vlnovú dĺžku svetla, ako aj ovplyvniť dĺžku kvitnutia,.. Dnes už je tá veda naozaj pokročilá a technológia je úsporná, nie je náročná na prevádzku a vieme pripraviť podmienky tak, aby konopa kvalitne dorástla. Je to už ale kráľovská disciplína, vrchol nášho úsilia ako dostať konopné produkty na pulty lekární pre slovenských pacientov.”

Prípadová štúdia, ktorej bola predmetom udržateľná firma Fatra Hemp, nám potvrdzuje fakty skúsenosťami. Napríklad:

- nie je potrebné technické konope striekať pesticídmi počas jej rastu — stačí jednoduché agrotechnické opatrenie, podrývanie, ktorým sa rastlina dostane do konkurenčnej výhody,
- prispieva k podpore biodiverzity — i keď jej porast je veľmi vysoký, čím bráni rastu burín, vytvára aj tak biotop, v ktorom vie hmyz nájsť svoje útočisko - „je miestom úkrytu, potravy, presídľovania a rozmnožovania mnohých populácií hmyzu,” (Pivtoraiko et. al 2022)
- po zbere konopa nezanecháva zem zaťaženú, práve naopak môže zlepšiť zdravie pôdy. (Arscott 2020)

Ukazujú, že technické konope sa dá a je ideálne pre pestovanie, ktoré je šetrné k životnému prostrediu. Vďaka novému technickému zriadeniu sa konopa bude vedieť ďalej spracovávať na Slovenku, čo vytvorí nové pracovné pozície a takiež prinesie na trh udržateľné materiály spracovaním konopnej stonky — napr. konopné izolácie pre zateplenie domov, konopné vlákno pre spracovanie odevov či iných textílií, bioplasty,... — čo prispeje k vytvoreniu cirkulárnej ekonomiky a prípadne aj k rozvoju regiónu.

Byť pestovateľom konopy nie je jednoduché a stále existuje mnoho prekážok, ktorým musia pestovatelia čeliť. Na Slovensku nie sú dostatočné spracovateľské kapacity a

chýbajú technológie pre efektívnejší zber a následné spracovanie či inštitúcie, ktoré by dokázali finalizovať konopné produkty.

Dúfam, že táto štúdia bude inšpiráciou nielen pre odborníkov, ale aj pre širokú verejnosť, ktorých téma ekologického hospodárstva alebo téma samotnej rastliny konope zaujíma, pre podniknutie ďalšieho výzkumu. Za významný prínos považujem prostredníctvom tejto prípadovej štúdie aj možnosť edukácie verejnosti o výhodách technického konope čo je kľúčové pre prekonanie predsudkov a podporu širšieho prijatia tejto plodiny.

6. Záver

Na základe zistených informácií môžeme v závere konštatovať, že konopa siata (*Cannabis sativa*) je mnohostranne využiteľná a mimoriadne schopná rastlina, ktorá má potenciál získať významné miesto v udržateľnom ekologickom poľnohospodárstve práve z týchto dôvodov:

- jej pestovanie nezaťažuje, naopak odľahčuje životné prostredie vďaka tomu, že pre svoj rast nepotrebuje využitie pesticídov, herbicídov a len minimum hnojiva; je prírodným repelentom, pre silne páchnuce zložky, ktoré sa nachádzajú na vrcholoch rastliny; konopa pri raste tvorí vysoký porast (kludne aj štyri metre), vďaka ktorému prirodzene bojuje - tienením - proti tvoreniu burín,
- vďaka svojmu koreňovému systému pôsobí ako prevencia proti erózií pôdy,
- pôsobí priaznivo pri ozdravovaní pôdy.

Okrem výhod, ktoré ponúka pre poľnohospodárstvo je prínosná i pre cirkulárnu ekonomiku. Rastlina konopy totižto nachádza uplatnenie úplne celá. Z pazderia, ktoré je považované za odpad sa dá vyrobiť mnoho ďalších výrobkov. Pazderie je bohaté na celulózové vlákno, z ktorého sa dá vyrobiť napríklad aj biologicky rozložiteľný plast. Pazderie sa dá ďalej využiť aj ako zdravotne nezávadný dlhotrvácný stavebný materiál (podlahové krytiny, konopný betón, izolácia,...).

Ukázalo sa, že konopa siata má veľký potenciál pre ľudí z viacerých hľadísk. Jej semeno je bohatým zdrojom rastlinných bielkovín, esenciálnych aminokyselín zdrojom kvalitného oleja, ktorý je vhodný napríklad do kozmetických prípravkov. Prostredníctvom kanabinoïdov pôsobí na naše zdravie. Endokanabinoïdny systém má kľúčový vplyv na udržovanie homeostázy v tele. Na receptori tohto systému dosadajú kanabinoïdy, ktoré buď vyrába naše telo (endokanabinoïdy), alebo ktoré produkuje konopa (THC, CBD, CBG,...) s mnohými liečivými účinkami na naše telo.

Táto práca môže slúžiť ako vstupná brána pre ľudí, ktorých by problematika témy konopy siatej zaujímala. Práca v sebe obsahuje relatívne široké spektrum tém, ktoré sú obohatené aj o rozhovor s pestovateľom technického konope. Môže slúžiť ako inšpirácia k vytvoreniu ďalších výskumných činností či k rozšíreniu obzorov. Pre mňa bude v ďalšom štúdiu slúžiť ako rešerš pri písaní diplomovej práce.

Historická časť zameraná na územie Slovenska v mojej práci mala byť pôvodne obsiahlejšia a mala byť jedným z jej pilierov, no pri písaní práce som narazila na problémy s dostupnosťou textov, z ktorých mnoho nie je digitalizovaných alebo sú napísané v jazyku. Preto som hlavný pilier presunula na využiteľnosť konopy v rôznych odvetviach.

Myslím si, že nakoniec to dopadlo lepšie, pretože sa mi o to viac rozšírili obzory a tým aj vyvstali nové otázky: *Aké sú ekologické vlastnosti samotnej rastliny konopy? Aký je dlhodobý vplyv pestovania konopy na biodiverzitu a ekosystémy? Ako konkrétne môže pestovanie konopy prispieť k regenerácii pôd a obnoveniu ekosystému? Aký je reálne veľký potenciál konopy v znižovaní emisií oxidu uhličitého z prostredia?* Narazila som na svoje limity v schopnostiach hlbšieho pochopenia ekologickej stránky tejto problematiky, ktoré verím, že nadobudnem v nadväzujúcom štúdiu. Dúfam, že na tieto i na ďalšie otázky budem vedieť odpovedať v mojej naväzujúcej diplomovej práci.

Verím, že moja bakalárska práca rozšíri obzory ďalším ľuďom, podobne ako rozšírila mne, že sa prestaneme na rastlinu konopy pozeráť cez prsty a že sa naučíme s rešpektom prijímať ľudí, ktorí sa tejto rastline profesionálne venujú a nebudeme si domýšľať či vytvárať mylné predstavy. Tá rastlina tu bola tisícky rokov, je tu a dúfajme, že pre jej široké spektrum možností, tu naďalej i ostane. Jej opätovné objavenie obohatené už novými znalosťami a technológiami môže priniesť zaujímavé výsledky.

Zdroje literatúry

AJAYI, Olufemi S. a Michelle SAMUEL-FOO. Hemp Pest Spectrum and Potential Relationship between *Helicoverpa zea* Infestation and Hemp Production in the United States in the Face of Climate Change. *Insect* [online]. 2021, 12(10) [cit. 2024-06-24]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8541464/> .

ARSCOTT, Dave. *What Do Hemp Fiber, Soil Health, and Water Quality Have in Common?* [online]. 2020 [cit. 2024-06-24]. Dostupné z: <https://stroudcenter.org/news/hemp-fiber-soil-health-and-water-quality/> .

BAŇAS, Boris. Príhovor k slovenskému vydaniu. In: ROULAC, John W. *Konope v priemysle : praktické produkty od papiera, cez plasty, ku kozmetike*. Dolný Kubín: Diverzita, občianske združenie, 2004, s. 5-8. ISBN 80-968086-0-5 .

BEŠIK, Ján a Patrik MAJRINGER. Stavebniny a izolace z prírodných materiáľů. In: *Konopí: znovuobjevený potenciál : sborník přednášek z konference veletrhu Cannafest 2010-2013*. Praha: Lukáš Běhal, 2014, s. 63-67. ISBN 978-80-260-6957-7 .

ČERVENKA, M. et. al. *Slovenské botanické názvoslovie*. Príroda Bratislava, 1986, s. 147 .

DEB, Disha a J.M. JAFFERSON. Natural fibers reinforced FDM 3D printing filaments. *Materialstoday: PROCEEDINGS* [online]. 2021, 46(2) [cit. 2024-06-19]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214785321015170> .

EUROPEAN COMMISSION. *Hemp* [online]. [cit. 2024-06-17]. Dostupné z: https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/hemp_en .

EUROPEAN PARLIAMENT. The impact of textile production and waste on the environment (infographics) [online]. [cit. 2024-06-17]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographics> .

GALLIHER, John F. a Allyn WALKER. The Puzzle of the Social Origins of the Marihuana Tax Act of 1937. *Social Problems* [online]. 1977, **24**(3), 367-376 [cit. 2024-06-14]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/800089> .

GAŠPAROVÁ, Eleonóra, Pavol TONKOVIČ a Anton HABOVŠTIAK. *Slovenské ľudové piesne*. Bratislava: Smena, 1953, s. 66 .

GROTENHERMEN, Franjo. Udržování rovnováhy - role a funkce endokannabinoidního systému. In: *Konopí: znovuobjevený potenciál : sborník přednášek z konference veletrhu Cannafest 2010-2013*. Praha: Lukáš Běhal, 2014, s. 105-109. ISBN 978-80-260-6957-7 .

GROTENHERMEN, Franjo. *Konopí jako lék*. Olomouc: FONTÁNA, 2009. ISBN 978-80-7336-552-3 .

GROTENHUIS, Elizabeth Ten. Stories of Silk and Paper. *World Literature Today*. 2006, **80**(4), s. 10-12 .

HANUŠ, Lumír Ondřej. Konopí jako lék. In: *Konopí: znovuobjevený potenciál : sborník přednášek z konference veletrhu Cannafest 2010-2013*. Praha: Lukáš Běhal, 2014, s. 93-97. ISBN 978-80-260-6957-7 .

HERER, Jack. The Forgotten History of Hemp. *Earth Island Journal*. 1990, **5**(4), s. 35-38 .

HORŇÁKOVÁ, Oľga. Využitie genetických zdrojov konope v praxi. In: UŽÍK, Martin, ed. *Nové poznatky z genetiky a šľachtenia poľnohospodárskych rastlín: zborník z 10. odborného seminára*. Piešťany: Vyskumný ústav rastlinnej výroby, 2003, s. 163-164. ISBN 80-88790-29-8 .

HOURFANE, Sohaib et. al. A Comprehensive Review on Cannabis sativa Ethnobotany, Phytochemistry, Molecular Docking and Biological Activities. *Plants* [online]. 2023, **12**(6) [cit. 2024-06-20]. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2223-7747/12/6/1245> .

HRUBÁ, Zuzana. Veda na dosah. *Profesor Pavol Alexy: Bioplasty zo Slovenska obdivuje aj svet* [online]. 2019 [cit. 2024-06-19]. Dostupné z: <https://vedanadosah.cvtisr.sk/> .

JERŠOVÁ, Mária. K dejinám pestovania ľanu a konopí na Slovensku. In: *Historické štúdie*. Bratislava: Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 1965, s. 148-162 .

KAPLAN, Darren. *The Evolution Of Cannabis: Why Was Hemp Made Illegal?* [online]. 2020 [cit. 2024-06-14]. Dostupné z: <https://www.clarkhill.com/news-events/news/the-evolution-of-cannabis-why-was-hemp-made-illegal/> .

Kolektív autorov. *Encyklopédia Slovenska: Súhrn poznatkov o minulosti a prítomnosti Slovenska*. III. zväzok. Bratislava: VEDA, 1979 .

LASH, Robin. Industrial Hemp: The Crop for the Seventh Generation. *American Indian Law Review* [online]. 2002/2003, **27**(1), s. 313-356 [cit. 2024-06-20]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/20070692?origin=crossref> .

Letem svetom. *Konopí*. 2024a, (29), s. 12-13 .

Letem svetom. *Konopí*. 2024b, (30), s. 10-11.

MALABADI, Ravindra B., Kiran P. KOLKAR, Raju K. CHALANNAVAR, Reshanth VASSANTHINI a Bhagyavana S. MUDIGOUDRA. Industrial Cannabis sativa: Hemp Plastic-Updates. *World Journal of Advanced Research and Reviews* [online]. 2023, (20), 715–725 [cit. 2024-06-18]. Dostupné z: <https://wjarr.com/sites/default/files/WJARR-2023-2102.pdf> .

MCPARTLAND, John M., Geoffrey W. GUY a William HEGMAN. Cannabis is indigenous to Europe and cultivation began during the Copper or Bronze age: a probabilistic synthesis of fossil pollen studies. *Vegetation History and Archaeobotany* [online]. 2018, **27** [cit. 2024-06-24]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00334-018-0678-7> .

PAŽICKÁ, Natália a Zuzana DUDKOVÁ. *Fashion Session: Bavlna a jej vplyv na životy ľudí* [podcast]. Marec, 2021b [cit. 2024-06-20]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=dRDiZcgNvoE> .

PAŽICKÁ, Natália a Zuzana DUDKOVÁ. *Fashion Session: Bavlna a jej vplyv na životné prostredie* [podcast]. Marec, 2021a [cit. 2024-06-20]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=hkA64dokcNo> .

PIVTORAIKO, V. et. al. Diversity of the entomocomplex of the grass stand of a hemp field in the North-Eastern Forest-Steppe of Ukraine [online]. 2022 [cit. 2024-06-24]. Dostupné z: <http://ir.polissiauniver.edu.ua/handle/123456789/13364> .

PROMHUAD, Khwanchat, Atcharawan SRISA, Horman SAN, et al. Applications of Hemp Polymers and Extracts in Food, Textile and Packaging: A Review. *National Library of Medicine* [online]. 2022 [cit. 2024-06-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9612365/> .

RAFAJDUS, Štefan. In: DUŠEKOVÁ, Klára. *Za vysoké výnosy ľanu a konopí podľa skúsenosti najlepších pestovateľov*. Bratislava: Povereníctvo pôdohospodárstva a Povereníctvo ľahkého priemyslu, 1955, s. 32 .

ROBINSON, Rowan. *Velká kniha o konopí*. Vyd. 3. Praha: Volvox Globator, 2004. ISBN 80-7207-532-2 .

ROULAC, John W. *Konope v priemysle : praktické produkty od papiera, cez plasty, ku kozmetike*. Dolný Kubín: Diverzita, občianske združenie, 2004. ISBN 80-968086-0-5 .

RUMAN, Michal. Konopí, človek a príroda. In: *Konopí: znovuobjavený potenciál : zborník prednášok z konferencie veletrhu Cannafest 2010-2013*. Praha: Lukáš Běhal, 2014, s. 37-40. ISBN 978-80-260-6957-7 .

RUMAN, Michal. Co všechno se dá vyrobit z konopí? *Konopí*. 2024, (29), s. 90-94 .

SINKA, Maris, Ella SPURINA, Aleksandrs KORJAKINS a Diana BAJARE. Hempcrete – CO2 Neutral Wall Solutions for 3D Printing. *Environmental and Climate Technologies* [online]. 2022, **26**(1), s. 742–753 [cit. 2024-06-19]. Dostupné z: <https://intapi.sciendo.com/pdf/10.2478/rtuct-2022-0057> .

ŠVEJDA, František. Edestin: Překvapivě cenná bílkovina. *Konopí*. 2024, (1), s. 40-41 .

THE BRITISH MUSEUM. *Introducing the Scythians* [online]. 2017 [cit. 2024-06-19]. Dostupné z: <https://www.britishmuseum.org/blog/introducing-scythians> .

TRČKA, Ján Vít. Konopí v české lidové kultuře. In: *Konopí: znovuobjevený potenciál : sborník přednášek z konference veletrhu Cannafest 2010-2013*. Praha: Lukáš Běhal, 2014b, s. 29-34. ISBN 978-80-260-6957-7 .

TRČKA, Ján Vít. Konopí provází lidstvo již od pravěku. In: *Konopí: znovuobjevený potenciál : sborník přednášek z konference veletrhu Cannafest 2010-2013*. Lukáš Běhal, 2014a, s. 21-23. ISBN 978-80-260-6957-7 .

VALEHRACH, Juraj. In: DUŠEKOVÁ, Klára, ed. *Za vysoké výnosy ľanu a konopí podľa skúsenosti najlepších pestovateľov*. Bratislava: Povereníctvo pôdohospodárstva a Povereníctvo ľahkého priemyslu, 1955, s. 28-31 .

VINÁR, Emanuel. In: DUŠEKOVÁ, Klára, ed. *Za vysoké výnosy ľanu a konopí podľa skúsenosti najlepších pestovateľov*. Bratislava: Povereníctvo pôdohospodárstva a Povereníctvo ľahkého priemyslu, 1955, s. 37-38 .

VITKOVÁ, Zuzana. Dennik N. *Na svetovom trhu zatiaľ nemáme konkurenciu, hovorí technolog, ktorý v Nitre spúšťa masovú výrobu bioplastov* [online]. 2022 [cit. 2024-06-19]. Dostupné z: <https://dennikn.sk/> .

ŻUK-GOŁASZEWSKA, Krystyna a Janusz GOŁASZEWSKI. Hemp Production. In: *Sustainable Agriculture Reviews 42: hemp production and applications*. 2020, s. 1–36. ISBN 978-3-030-41384-2 .

ŻUK-GOŁASZEWSKA, Krystyna a Janusz GOŁASZEWSKI. Cannabis sativa L.– cultivation and quality of raw material. *Journal of Elementology* [online]. 2018, **23**(3), 971-984 [cit. 2024-06-21]. Dostępne z: <https://bibliotekanauki.pl/articles/15222> .

Zdroje obrázků

Obr. č. 1, dostupný z: <https://medium.com/@budandtender/the-ancient-roots-of-cannabis-in-chinese-medicine-and-culture-f3cbcdf32df1> .

Obr. č. 2, dostupný z: https://th-thumbnailler.cdn-si-edu.com/06Z1DAdBwxNDJv31DTeYKOWzuM=/800x800/https://tf-cmsv2-smithsonianmag-media.s3.amazonaws.com/filer/d7/b2/d7b20c16-fc38-4a95-9edc-97b25e4b9d28/05_13_2014_santa_maria.jpg .

Obr. č. 3, dostupný z: https://www.kb.dk/sites/default/files/styles/630_415/public/2020-11/guttenbergs-bibel.jpg?h=4e5a55de&itok=qH9NLdvh .

Obr. č. 4, dostupný z: https://static.wixstatic.com/media/554e81_de4579fa5b9a4aa4a87e1763c4e018b7~mv2.jpg/v1/fill/w_962,h_680,al_c/554e81_de4579fa5b9a4aa4a87e1763c4e018b7~mv2.jpg .

Obr. č. 5, dostupný z: <https://hashmuseum.com/wp-content/uploads/kentucky-hemp.jpg> .

Obr. č. 6, dostupný z: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/78/Konopick%C3%A1_%283%29.jpg .

Obr. č. 7, dostupný z: <https://www.cervenynkir.cz/kozminova-konopicka-134099v> .

Obr. č. 8, dostupný z: <https://faktykonopne.pl/wp-content/uploads/2014/10/cannabis-ruderalis.jpg> .

Obr. č. 9, dostupný z: <https://www.alchimiaweb.com/blogen/wp-content/uploads/2018/06/Leaf-types.png> .

Obr. č. 10, dostupný z: https://hashmuseum.com/wp-content/uploads/Dutch_botanical_print_19th-791x1280.jpg .

Obr. č. 11, dostupný z: https://www.fb.org/imgz/Commodities/Hemp/_socialwFacebook/HempFieldFeature.jpg .

Obr. č. 12, dostupný z: <https://textileexchange.org/app/uploads/2022/09/hemp-fiber.jpg> .

Obr. č. 13, dostupný z: https://www.mielkesfiberarts.com/wp-content/uploads/2015/07/IMG_20150726_163048-e1437947121762.jpg .

Obr. č. 14, dostupný z: https://fatrahemp.sk/wp-content/uploads/2021/10/endokanabinoidny_system_FATRAHEMP-768x638.png .

Obr. č. 15, dostupný z: <https://img.livestrong.com/375/clsd/getty/43042e4eac4146d3954dc510414ab060> .

Obr. č. 16 dostupný z: POLERECKÝ, Milan. 2023. Rodinný archív.

Obr. č. 17, dostupný z: POLERECKÝ, Milan. 2023. Rodinný archív

Obr. č. 18, dostupný z: POLERECKÝ, Milan. 2023. Rodinný archív

Obr. č. 19, dostupný z: https://m.smedata.sk/api-media/media/image/tspravy/3/75/7569423/7569423_1200x.jpg?rev=4 .

Zdroje tabuliek

Tab. č. 1, dostupná z: Konopí: znovuobjevený potenciál : sborník přednášek z konference veletrhu Cannafest 2010-2013. V Praze: Lukáš Běhal, 2014, s. 65. ISBN 978-80-260-6957-7.

Zdroje grafů

Graf č. 1, dostupný z: https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/hemp_en .