

hmelja) veže z visoko afiniteto. Praktično vse identificirane proteinske tarče pa so bile, ob pregledu znanstvene literature, povezane z metaboličnimi procesi raka. Na podlagi naših raziskav se ksantohumol uvršča med spojine, ki bi lahko znatno prispevanje k preprečevanju ali zdravljenju raka. Poleg ksantohumola pa hmelj vsebuje še mnogo drugih pomembnih komponent - predvsem polifenolov (izoksantohumol, 6-prenilaringenin, 8-prenilaringenin,...), ki izkazujejo znaten antikancerogeni potencial.

Opravljenih je že vrsta raziskav, ki jasno kažejo antibakterijski ter antikancerogeni potencial hmelja, hmeljnih ekstraktov ter njegovih posameznih komponent, a potrebna je nadaljnja nadgradnja le-teh, da bomo hmelj kot naravno bogastvo znali izkoristiti v zdravstvene in nutraceutične namene tudi v praksi.



*Hmeljar **Bogdan Mahor** pred vlaganjem hmelja v sušilnico (Foto: D. Vrhovnik)*

Pridelava konoplje v farmacevtske namene

Marjeta Eržen, prof. dr. Samo Kreft in izr. prof. dr. Andreja Čerenak,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in Fakulteta za farmacijo Univerze v Ljubljani

Uporaba konoplje (*Cannabis sativa* L.) je znana že čez celotno človeško zgodovino. Uporabljali so jo bodisi za vlakna, v prehrani ljudi in živali, v gradbeništvu in nenazadnje tudi v zdravilne namene. Danes je konoplja v farmaciji in medicini še posebej velik fenomen, saj so številne raziskave dokazale pozitivne učinke konoplje na zdravje ljudi in živali.

Konopljo, ki se jo prideluje v farmacevtske namene, se večinoma goji v rastlinjakih v kontroliranih razmerah. Za pridelavo sta potrebna tudi dovoljenje in licenca, pridelava in predelava pa morata slediti GAP (dobra agronomska praksa) in GMP (dobra proizvodna praksa) standardom, ki zagotavljajo varnost in kakovost materiala. Pridelujejo se izključno neoprašena ženska socvetja, saj vsebujejo najvišjo vsebnost kanabinoidov in eteričnega olja.

Sadice se po svetu večinoma prideluje s kloni, saj je vzgoja sadik iz semena lahko zelo zamudna, namreč pričakuje se, da bo del rastlin moških, te pa bi bilo potrebno iz populacije odstraniti zaradi morebitne neželene oprašitve. Potaknjenci iz klonov omogočajo ohranjanje izbrane matrne rastline, s katerimi omogočimo, da imajo vse rastline enake željene

lastnosti za farmacevtsko industrijo (razmerje med določenimi kanabinoidi in/ali terpeni), kar je za kakovost in konsistenco materiala še posebej pomembno. Iz ene matrne rastline lahko dobimo večje število potaknjencev. Enak genotip pri rastlinah pa lahko dosežemo tudi s tkivnimi kulturami, kjer so rastline vzgojene v sterilnih razmerah, vendar je takšna vzgoja sadik dražja.

Kot omenjeno, se konopljo za farmacevtske namene prideluje v strogo kontroliranih razmerah. Za pridelavo zdravih, s kanabinoidi bogatih socvetij in za dobro fotosintetsko aktivnost rastlin je zelo pomembna dobra umetna osvetlitev, s čimer omogočamo dovolj svetlobe tudi v mesecih, ko je naravne svetlobe premalo, poleg tega lahko z lučmi uravnavamo fotoperiodo. Konoplja je rastlina kratkega dne, kar pomeni, da zacveti, ko je dan krajši od noči. Fotosinteza je poleg svetlobe odvisna tudi od temperature. Pri gojenju v notranjih prostorih mora biti temperatura med 25°C in 35°C. Upoštevati je potrebno tudi vzdrževanje primerne vlage in količino CO₂ v zraku.



Socvetje konoplje (Foto: M. Eržen)

Rastline gojimo v loncih, kjer so kontrolirano zalivane in gnojene, s čimer se zadosti optimalna potreba rastlin po hranilih.

Za kakovosten material je potrebna tudi kontrola bolezni in škodljivcev. Ker so za

pridelavo farmacevtsko neoporečnega materiala zahtevani visoki kakovostni standardi, je uporaba fitofarmacevtskih sredstev zelo omejena. Zato je še posebej pomembno izvajanje preventivnih ukrepov, kot so strogo čiščenje prostorov, namestitve zračnih filtrov, razkuževanje opreme ter upoštevanje rastnih razmer, ki preprečujejo nastanek bolezni in razvoj škodljivcev, pri čemer pa se lahko uporabljajo določeni biotični pripravki. Rastline, ki ne ustrezajo željenim kakovostnim standardom, so uničene.

Ko je rastlina v fazi zrelosti, nastopi pobiranje pridelka oz. odstranjevanje socvetij in listov z rastline ter sušenje in skladiščenje. Ostanki rastlin se morajo v skladu s pravili za ravnanje z odpadki uničiti. V izogib bakterijskim in glivičnim okužbam se rastline sušijo v toplem prostoru, s kontrolirano vlago in prezračevalnim sistemom. Po sušenju sledi pakiranje, ki je prav tako kontrolirano. Vsa embalaža mora biti označena z ustreznimi nalepkami, med embalažo in materialom ne sme priti do kemijskih reakcij, ustrezno je potrebno označiti stabilnost materiala in skladiščne razmere.

V Sloveniji gojenje konoplje v farmacevtske namene zaenkrat še ni ustrezno regulirano, vendar je pričakovati, da bo v prihodnje potrebno doreči tudi ta segment uporabne vrednosti konoplje.

IHPS prenaša znanje v prakso tudi na področju pridelave konoplje

Dr. Barbara Čeh in Bojan Čremožnik,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

V agrotehniko pridelave konoplje je med pridelovalci kar nekaj dilem, saj je ta poljščina ponovno nova na slovenskih njivah. Sicer se je v preteklosti pridelovala na večjih površinah, vendar je bila ta pridelava v glavnem ročna. Potem je bila vrsto let z njiv zaradi zakonodaje izrinjena, sedaj pa so moderni pristopi, ki

seveda zahtevajo strojno pridelavo v čim večji meri, obenem pa je to izziv, saj nimamo slovenskih sort in gojimo tuje, katerih odziv pa ni vedno tak, kot bi pričakovali, predvsem za namen gojenja, ki je drugačen od tistega, za katerega je bila določena sorta požlahtnjena.

Partnerji v projektu:



PROGRAM
RAZVOJA
PODEŽELJA

Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



- Kmetija Dvorjak
- Kmetija Šerbec
- Kmetija Rojnik
- Kmetija Štumpfl
- Kmetija Klančnik
- Blažka Čas s. p.