

POVZETEK

Navadno konopljo (*Cannabis sativa L.*) so zaradi njene raznovrstne uporabnosti gojila že prazgodovinska ljudstva, še danes pa predvsem zaradi svojih zdravilnih, pa tudi psihoaktivnih lastnosti vzbuja veliko pozornosti. Prav zaradi slednjih je bila konoplja dolgo časa stigmatizirana, njena raba pa pogosto strogo omejena ali celo prepovedana. V zadnjem času ponovno prihajajo do izraza zdravilni učinki konoplje, tudi omejitve, povezane z njenim gojenjem in uporabo se v veliki meri rahljajo. Tako konopljine edinstvene zdravilne lastnosti kot tudi psihoaktivni učinki so posledica prisotnosti kanabinoidov, sekundarnih metabolitov, značilnih (skoraj) izključno za konopljo. V konoplji se nahajajo tudi druge skupine sekundarnih metabolitov, med katerimi so najbolj zastopani terpeni, nekoliko manj pa še različne fenolne spojine. Tudi ti dve skupini spojin imata dokazano bioaktivno delovanje, poleg tega pa je znano sinergistično delovanje terpenov s kanabinoidi.

Doktorsko delo je osredotočeno predvsem na analitske vidike študija konoplje, poleg tega pa naslavlja tematiko povečevanja vodotopnosti poglavitnih kanabinoidov, kar je pomembno z vidika povečevanja njihove biorazpoložljivosti. Raziskovalno delo bi tako lahko razdelili v štiri glavne sklope.

V prvem je bila razvita metoda plinske kromatografije, ki omogoča sočasno določevanje kanabinoidov in terpenov. Omeniti velja, da so za določevanje obeh skupin spojin v konoplji razvite že številne (zanesljive) kromatografske metode, naš pristop pa je inovativen predvsem zato, ker se lahko obe skupini metabolitov določi hkrati. Celoten postopek, od priprave vzorca do same kromatografske analize, je hiter in enostaven, po drugi strani pa še vedno dovolj robusten in točen, da ima široko praktično uporabnost.

Drugi del je obravnaval izolacijo kislinskih oblik kanabinoidov iz rastline. Kislinske oblike so na splošno precej nestabilne in komercialno težje dostopne, kljub temu pa imajo že dokazane zdravilne lastnosti in so s tega vidika zanimive tako za nadaljnje študije kot uporabo. Optimizirana je bila izolacija kanabidiolne kisline. Za potrebe našega raziskovalnega dela se je kot praktična in še enostavnejša alternativa izkazala sinteza kanabidiolne ter kanabigerolne kisline iz kanabidiola oz. kanabigerola.

Tretji del doktorskega dela se je nanašal na študije povečevanja vodotopnosti kanabinoidov, ki so sami po sebi v vodi zelo slabo topni (oz. skoraj netopni). Razvit je bil pristop tvorbe kompleksa z glukozaminom, ki znatno poveča vodotopnost tako kislinskih kot dekarboksiliranih oblik kanabinoidov. Nastanek kompleksa je bil dokazan z uporabo več komplementarnih analiznih tehnik, prav tako pa je bilo sistematično ovrednoteno povečanje vodotopnosti različnih kanabinoidov, tako izoliranih, kot prisotnih v ekstraktu. Izkazalo se je, da tvorba kompleksa z glukozaminom tudi stabilizira kislinske oblike kanabinoidov.

Zadnji, četrti del doktorske naloge pa je bil osredotočen na fenolne spojine. Le-te veljajo za najbolj zastopano skupino sekundarnih metabolitov v naravi, prisotne pa so tudi v konoplji. Kljub temu so bile do sedaj konopljine fenolne spojine razmeroma malo preučevane, zaradi splošne osredotočenosti raziskav na kanabinoide in terpene. V okviru raziskovalnega dela sta bili razviti metodi tankoplastne in tekočinske kromatografije za določevanje fenolnih spojin,

identifikacija pa je potekala tudi s pomočjo masne spektrometrije. Kot potencialni vir fenolnih spojin so bili ovrednoteni vodni preostanki po parni destilaciji konoplje, ki se sicer uporablja za pridobivanje eteričnega olja.

Ključne besede: navadna konoplja (*Cannabis sativa* L.), kanabinoidi, terpeni, fenolne spojine, plinska kromatografija (GC), tekočinska kromatografija visoke ločljivosti (HPLC), masna spektrometrija, izolacija kanabinoidov, vodotopnost kanabinoidov