

POSUDEK NA DOKTORSKOU DISERTAČNÍ PRÁCI

Název práce: VYUŽITÍ HPLC TECHNIKY V ANALÝZE FENOLICKÝCH LÁTEK V ROSTLINNÉM MATERIÁLU OVOCNÝCH STROMŮ

Autor: Mgr. Anežka Adamcová

Oponent: Ing. Radek Vávra, Ph.D.

Předložená disertační práce má celkem 111 stran (bez příloh a publikovaných prací), zahrnuje 93 citací. Práce je zaměřena na vývoj a validaci HPLC metod pro analýzu fenolických látek v ovocných stromech, konkrétně v deseti odrůdách jabloní a deseti odrůdách hrušní. Studován je měnící fenolický profil v rámci vegetačního období. Odběry vzorků byly zaměřeny na listy, pupeny, květy a kůru. Dále se práce věnuje metodám extrakce studovaných látek z odebraného rostlinného materiálu.

Rozsáhlá teoretická část pojednává o ovocných stromech z hlediska obsahových látek v listech a plodech a biosyntéze fenolických látek. Na základě vědeckých studií jsou popsány jejich vlastnosti včetně účinků na lidský organismus. V další části jsou hodnoceny chromatografické metody pro separaci fenolických látek. V přehledu jsou uvedeny studie zabývající stanovením fenolických látek v ovocných stromech. V experimentální části je popsána příprava vzorků rostlinného materiálu z různých částí stromů a jejich homogenizace. Kromě extrakce fenolických látek s pomocí metanolu s přidávkou kyseliny mravenčí byla vyzkoušena u hrušňového listí také extrakce horkou vodou. Popsán je chromatografický systém, podmínky separace fenolických látek v odrůdách jabloní a hrušní a směsné roztoky standardů pro validaci metody. Dosažené výsledky provedených analýz poukazují na majoritní fenolickou látku floridzin v jabloních, u které byl nejvyšší záchyt zaznamenán ve vzorcích listů odebraných na jaře. Majoritními fenolickými látkami v odrůdách hrušní byly arbutin a kyselina chlorogenová. Podobně jako u jabloní byl největší záchyt fenolických látek zaznamenán ve vzorcích listů odebraných v jarním období. Vyhodnoceny byly odrůdové odlišnosti v obsahu fenolických látek u jabloní a u hrušní. Zajímavé výsledky byly dosaženy při extrakci látek horkou vodou, která se jeví jako levná a dostupná metoda extrakce. V závěru práce jsou výsledky diskutovány z praktického hlediska využití extrahovaných bioaktivních látek z listů ovocných stromů pro různé formulace doplňků stravy. Dosažené výsledky jsou podloženy publikačními výstupy (celkem 3 publikace s IF a 2 publikace připravené k odeslání), certifikovanou metodikou a prezentacemi na domácích i zahraničních konferencích, což prokazuje systematický přístup uchazečky k řešení zadané problematiky. Celkově považuji předloženou práci za velmi zdařilou a lze konstatovat, že práce splnila požadované cíle.

K disertační práci mám pouze dotazy a náměty do diskuse zejména k odběru a zpracování vzorků:

1. Str. 42 – Byly vzorky jabloní odebrány ve výsadbách Výzkumného a šlechtitelského ústavu ovocnářského Holovousy, s.r.o. stejně jako vzorky hrušní? O jak staré stromy se jednalo?
2. Str. 53 – Homogenizace vzorků pomocí mixéru NutriBullet a třecí misky – lze pro optimalizaci homogenizace vzorků použít jiné zařízení (mlecí mlýn, mlecí koule a podobně)?

3. Str. 80 – Ze vzorků listů hrušní byla vyzkoušena extrakce horkou vodou namísto metanolu. Lze extrakci horkou vodou použít také u listů jabloní? Lze tuto extrakci použít též u dalšího rostlinného materiálu (květy, pupeny, případně štěpka)?
4. Str. 82 – Výsledky antimikrobiální aktivity vodných extraktů hrušňového listí jsou uvedeny v tabulce č. 32, krátký komentář výsledků je uveden na str. 85. Jeví se možnost praktického využití z hlediska antimikrobiální aktivity vodných extraktů?

Závěr a doporučení:

Předložená disertační práce je rozsáhlá a kvalitní a je zaměřena na atraktivní tematiku. Listy ovocných stromů se jeví jako levná surovina s vysokým obsahem fenolických látek, která může být použita pro výrobu potravních doplňků či podpůrných léčivých přípravků s vysokým potenciálem pro zvýšení obranyschopnosti lidského organismu a léčbě chronických onemocnění. Vyvinutá a validovaná HPLC metoda k analýze fenolických látek v rostlinném materiálu ovocných stromů a publikované výsledky mají zřetelný praktický přínos.

Celkově tak mohu konstatovat, že předložená práce splňuje požadavky kladené na disertační práce dle § 47 odst. 4 zákona, a proto ji doporučuji k obhajobě a udělení titulu Ph.D.

Holovousy 12. 10. 2022

Ing. Radek Vávra, Ph.D.
Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský
Holovousy s.r.o.