

Posudek vedoucího diplomové práce

Název tématu: Možnosti využití prvkových profilů pro kontrolu kvality a certifikaci kávy

Autor: Bc. Eva Kohoutková

Studijní program: Hodnocení a analýza potravin

Diplomová práce Bc. Evy Kohoutkové byla zaměřena na využití prvkové analýzy pro rozlišení geografického původu vzorků zelené kávy. Téma spadá do oblasti aplikované analytické chemie a potravinářství a reflektuje aktuální požadavky trhu související s ověřováním původu a pravosti potravin a zemědělských surovin.

V teoretické části jsou přehledně shrnuty analytické metody stanovení prvkového složení kávy, s důrazem na techniku ICP-MS, která byla využita i v této studii. Popsán je zde význam uvedené analýzy z hlediska kontroly kvality a ověřování geografického původu a příslušné legislativní požadavky týkající se obsahu toxických prvků v potravinách. Experimentální část zahrnuje detailní popis přípravy vzorků, použitých standardů, instrumentace i optimalizovaných podmínek měření. Ve výsledkové části je prezentována validace analytického postupu, která byla provedena s využitím čtyř komerčně dostupných certifikovaných referenčních materiálů. Vyhodnoceny byly klíčové analytické charakteristiky metody. Postup byl aplikován na analýzu reálných vzorků zelené kávy pocházejících z různých oblastí. Na základě získaných dat byl sestaven vícerozměrný klasifikační model využívající diskriminační analýzu metodou parciálních nejmenších čtverců (PLS-DA), který dosáhl vysoké úspěšnosti při rozlišení původu, včetně bezchybné predikce na testovací sadě. Význam jednotlivých prvků pro klasifikaci byl stanoven na základě hodnot důležitosti proměnných při projekci do prostoru latentních proměnných (VIP skóre), na jejichž základě byly identifikovány prvky s největším přínosem pro rozlišení regionů. U vybraných prvků byly vypočteny základní statistické charakteristiky a jejich koncentrace porovnány s platnými legislativními limity.

Práce je po odborné i formální stránce velmi dobře zpracována. Studentka prokázala nejen pečlivost při realizaci experimentu a schopnost pracovat s pokročilou analytickou instrumentací, ale také hlubší porozumění principům vícerozměrných statistických metod, které přesahují rámec běžných studijních požadavků. Navržený postup má potenciál praktického využití při kontrole kvality a označování původu. Pro jeho rutinní nasazení by však bylo vhodné ověřit robustnost metody na širším souboru vzorků a v delším časovém horizontu.

Vzhledem k tomu, že Bc. Eva Kohoutková splnila veškeré požadavky zadání, doporučuji její diplomovou práci k obhajobě a hodnotím ji známkou **A**.

V Pardubicích 21. 05. 2025

doc. Ing. Lenka Husáková, Ph.D.