



FAKULTA POTRAVINÁŘSKÉ
A BIOCHEMICKÉ TECHNOLOGIE
VŠCHT PRAHA

Studentská Vědecká Konference

2021

2. 12. 2021

SBORNÍK ANOTACÍ

Sekce 3

MÍSTO: B 36

KOMISE

prof. Ing. Vladimír Kocourek, CSc. (předseda)

doc. Dr. Ing. Karel Cejpek

Ing. Darina Dvořáková, Ph.D.

Ing. Beverly Hradecká, Ph.D.

PROGRAM

09:00 **zahájení**

09:00 [Bc. Kateřina Malá](#) (M1, doc. Ing. Milena Stránská, Ph.D.)

Analýza volných a vázaných mykotoxinů ve sladech různého původu

09:20 [Bc. Jan Nebáznivý](#) (M2, Ing. Dana Schusterová, Ph.D.)

Výskyt reziduí pesticidů v čerstvých a sušených houbách.

09:40 [Bc. Chi Mai Nguyenová](#) (M1, prof. Dr. Ing. Jan Poustka)

Charakterizace složení jedlých olejů pomocí infračervené spektrometrie

10:00 [Bc. Kateřina Pavlová](#) (M2, Ing. Beverly Hradecká, Ph.D.)

Využití pulzního elektrického pole jako nástroj pro zvýšení extraktability nutrientů ze zeleniny

10:20 [Bc. Michaela Pitrová](#) (M1, doc. Dr. Ing. Věra Schulzová)

Metody stanovení celkových fenolických látek a antioxidační aktivity v zelenině

10:40 [Bc. Hana Pírová](#) (M1, Ing. Beverly Hradecká, Ph.D.)

Vakuové smažení – alternativní technologie pro přípravu zdravějších zeleninových lupínků

11:00 [Bc. Michaela Schreibmeierová](#) (M2, doc. Dr. Ing. Věra Schulzová)

Vliv zpracování a skladování zeleniny na hladiny bioaktivních látek

vyhlášení výsledků

STUDENTSKÁ VĚDECKÁ KONFERENCE 2021

ÚSTAV ANALÝZY POTRAVIN A VÝŽIVY



Analýza volných a vázaných mykotoxinů ve sladech různého původu

Bc. Kateřina Malá (M1)

Školitel: doc. Ing. Milena Stránská, Ph.D.

Některé fáze technologie sladařství (zejména máčení a klíčení zrn) probíhají za podmínek, které jsou zároveň vhodné pro růst mikromycet, což může vést ke kontaminaci sladu mykotoxiny. Stanovení obsahu mykotoxinů ve sladech může být významně ovlivněno matričními efekty (tj. ovlivnění míry ionizace analytů), které souvisí s přítomností interferujících matričních sloučenin. U tmavých speciálních sladů můžeme tento efekt připsat např. melanoidinům a dalším produktům Maillardovy reakce vznikajícím ve vyšší míře díky intenzivnějšímu a delšímu pražení. Cílem této práce bylo zhodnocení kontaminace světlých a tmavých sladů mykotoxiny a posouzení matričních efektů. Extrakce mykotoxinů byla provedena modifikovanou metodou QuEChERS a jejich analýza proběhla pomocí ultra-účinné kapalinové chromatografie a vysokorozlišovací hmotnostní spektrometrie. Ve vzorcích bylo stanoveno deset mykotoxinů, na nejvyšších koncentračních hladinách se vyskytovaly zejména tzv. „emerging“ (nově se objevující) mykotoxiny enniatin B a enniatin B1, avšak detekovány byly i další fusariové a také alternariové mykotoxiny. U všech stanovených mykotoxinů bylo pozorováno potlačení ionizace vlivem matričních složek sladů, které bylo silnější u tmavých sladů (potlačení signálu o 15—85 %) oproti sladům světlým (6—32 %).

Výskyt reziduí pesticidů v čerstvých a sušených houbách.

Bc. Jan Nebáznivý (M2)

Školitel: Ing. Dana Schusterová, Ph.D.

Houby jsou potravinou tradičně konzumovanou českými spotřebiteli. Jsou vyhledávány zejména pro své specifické sensorické vlastnosti, též jsou zdrojem vitaminů skupiny B a D, minerálních prvků a vlákniny. Při produkci hub však může docházet k aplikaci pesticidů k ochraně proti škůdcům a plísním. Vzhledem k tomu, že jejich rezidua mohou představovat potenciální riziko pro konzumenty, jsou jejich hladiny v potravinách v Evropské unii legislativně regulovány. Cílem této práce bylo validovat metodu pro stanovení reziduí pesticidů v čerstvých a sušených houbách, vyšetřit soubor vzorků hub na výskyt reziduí pesticidů a sledovat osud reziduí pesticidů při sušení hub. Vzorky hub byly extrahovány metodou QuEChERS a analyzovány s využitím ultra-účinné kapalinové chromatografie ve spojení s tandemovou hmotnostní spektrometrií. Metoda byla validována pro 344 analytů na hladině 0,002 mg/kg a 379 analytů na hladině 0,02 mg/kg pro matrici čerstvých hub a 344 analytů na hladině 0,02 mg/kg a 369 analytů na hladině 0,2 mg/kg pro matrici sušených hub, a to v souladu s požadavky uvedenými v dokumentu Evropské komise SANTE 12682/2019. Vzorky čerstvých hub byly zakoupeny v české obchodní síti a v rámci realizované studie byly houby analyzovány jak čerstvé, tak i sušené (T = 50 °C po dobu 12 hodin).

Charakterizace složení jedlých olejů pomocí infračervené spektrometrie

Bc. Chi Mai Nguyenová (M1)

Školitel: prof. Dr. Ing. Jan Poustka

Jedlé rostlinné oleje jsou typickou součástí lidské stravy. Tyto oleje jsou používány nejen při tepelných úpravách, ale i pro studenou kuchyni. Na trhu jsou k dispozici různé druhy olejů, např. olivový, slunečnicový, řepkový a sójový, které se liší ve svém složení jako zastoupení a množství mastných kyselin, zejména nenasycených. V této práci byla aplikována metoda měření zeslabeného úplného odrazu ve střední oblasti infračerveného spektra s Fourierovou transformací (ATR-FTIR) pro charakterizaci složení rostlinných olejů. K analýze byly použity vzorky slunečnicového, řepkového, sójového, olivového oleje z pokrutin a také směsi slunečnicového a řepkového oleje, které byly zakoupeny v tržní síti. Byla vytvořena řada modelových směsí pro slunečnicový a řepkový olej. Pro zakoupený vzorek směsného řepkového a slunečnicového oleje bylo následně pomocí statistických metod zhodnoceno jeho složení.

Využití pulzního elektrického pole jako nástroj pro zvýšení extraktability nutrientů ze zeleniny

Bc. Kateřina Pavlová (M2)

Školitel: Ing. Beverly Hradecká, Ph.D.

Cílem této práce bylo zkoumat vliv inovativní technologie pulzního elektrického pole (PEF) na extraktabilitu nutrientů a biologicky aktivních látek v mrkvi. Byly testovány různé počty pulzů (20, 60 a 100) při konstantním nastavení elektrického pole (3 kV). Ošetřená mrkev byla odšťavněna. V získané šťávě a výliscích (ošetřených a neošetřených vzorků) byl stanoven obsah cukru (glukóza, fruktóza a sacharóza) a karotenoidů (α - a β -karoten, lutein) stanovených bez hydrolýzy. Předběžné výsledky poukazují na to, že se zvyšujícím se počtem pulzů při konstantním nastavení elektrického pole nedošlo k významnému zvýšení extraktability obsahu cukrů ani karotenoidů v mrkvové šťávě.

Metody stanovení celkových fenolických látek a antioxidační aktivity v zelenině

Bc. Michaela Pitrová (M1)

Školitel: doc. Dr. Ing. Věra Schulzová

Antioxidanty jsou látky chránící před oxidací, čímž zabraňují nežádoucím pochodům v potravinách a surovinách. Bohatým zdrojem antioxidantů je ovoce a zelenina. V rámci této práce bylo sledováno množství antioxidantů a celkový obsah fenolických látek v některých druzích zeleniny (rajčata, špenát, hrášek a mrkev) a jejich změny vlivem kulinářských úprav a skladování. K posouzení schopnosti antioxidantů odbourávat radikály je používáno velké množství metod stanovení antioxidační aktivity. V rámci této práce byly využity metody DPPH a ABTS. Mezi antioxidanty patří také fenolické látky, jejichž celkový obsah (total phenolic content) byl stanoven Folin-Ciocalteuovou metodou. Ve všech uvedených případech se jedná o spektrofotometrické metody, kde měřeným signálem je absorpance roztoku. Cílem práce byla validace těchto metod a jejich aplikace při měření reálných vzorků. Výsledky měření byly následně vzájemně porovnány a diskutovány s daty uvedenými v literatuře.

Vakuové smažení – alternativní technologie pro přípravu zdravějších zeleninových lupínků

Bc. Hana Pírová (M1)

Školitel: Ing. Beverly Hradecká, Ph.D.

V dnešní době se stávají stále žádanějšími zeleninové lupínky prezentované jako zdravější alternativa smažených bramborových lupínků. Tyto produkty však mnohdy obsahují až několikanásobně vyšší obsah akrylamidu nežli klasické bramborové lupínky. To je způsobeno vyšším obsahem redukujících cukrů – jedním z hlavních prekurzorů vzniku akrylamidu. Akrylamid je procesní kontaminant vznikající v Maillardově reakci již při teplotě 120 °C a je klasifikovaný IARC jako pravděpodobný lidský karcinogen skupiny 2A. Cílem této práce bylo proto prezentovat potenciál vakuového smažení, jakožto alternativní technologie ke konvenčnímu smažení, kde díky nízkému tlaku (10 kPa) je možné lupínky usmažit při nižších teplotách. Pro vakuové smažení byla zvolena teplota 120 °C a doba 4, 5 a 6 min. Při konvenčním smažení byla použita teplota 165 °C a doba 1; 1,5 a 2 min. V těchto lupíncích byl poté stanoven obsah akrylamidu, vody (parametr určující mikrobiální údržnost lupínků) a tuku. Senzorickému hodnocení byly podrobeny mrkvové lupínky, jejichž obsah vody byl kolem 2,5 %, což zajišťuje jejich údržnost.

Vliv zpracování a skladování zeleniny na hladiny bioaktivních látek

Bc. Michaela Schreibmeierová (M2)

Školitel: doc. Dr. Ing. Věra Schulzová

Zelenina je skvělým zdrojem zdraví prospěšných látek jako jsou vitaminy, minerály a antioxidanty. Zelenina nepatří mezi trvanlivé potraviny a proto, aby byla prodloužena doba, po kterou ji lze konzumovat, je potřeba zvolit vhodnou formu zpracování nebo skladování při nižších teplotách. Je dobře známo, že při zpracování a skladování zeleniny dochází ke ztrátě biologicky aktivních látek. Studie změn v obsahu těchto látek nám poté mohou pomoci při výběru takových podmínek zpracování a skladování, při kterých bude obsah těchto látek maximálně zachován. V rámci experimentu byl analyzován čerstvý a mražený špenát, hrášek a mrkev. Hlavními parametry pro kontrolu kvality zeleniny byly hladiny karotenoidů, tokoferolů, chlorofylu a askorbové kyseliny. Pro stanovení karotenoidů a askorbové kyseliny byla použita metoda HPLC-DAD, pro stanovení tokoferolů metoda HPLC-FLD, chlorofyl byl stanoven spektrofotometricky.