


ZÁZNAM O HABILITAČNÍM ŘÍZENÍ,
které proběhlo před vědeckou radou
Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Jméno, příjmení, titul: Veronika Bártová, Ing., Ph.D.

Datum a místo narození: 

Rodné číslo: 

Trvalé bydliště: Hůry, Pod strání 135, 373 71 Rudolfov

Pracoviště: Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Katedra genetiky a obecné produkce rostlinné

Obor: Speciální produkce rostlinná

Název habilitační práce: Variabilita obsahových a vybraných funkčních vlastností hlízových bílkovin brambor v rámci rodu *Solanum*

Složení habilitační komise:

Předseda:

prof. Ing. Miroslav Jůzl, CSc.- MENDELU Brno

Členové:

prof. Ing. Ivana Capouchová, CSc. - ČZU Praha

prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D. - ZF JU

doc. Ing. Jiří Diviš, CSc. - ZF JU

doc. RNDr. Zbyněk Zdráhal, Dr. - MUNI

Oponenti:

prof. dr hab. inž. Marcin Kozak (Wrocław University of Environmental and Life Sciences)

prof. Ing. Ladislav Kokoška, Ph.D. (ČZU)

Ing. Jaroslav Čepl, CSc. (Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod)

Habilitace se konala dne: 3. 10. 2019

Návrh na jmenování docentem podle ustanovení § 72, odst. 11 zákona č. 111/98 Sb. předložen rektorátu Jihočeské univerzity dne 8. 10. 2019


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h.c.
děkan ZF JU

Stanovisko habilitační komise

K návrhu na jmenování uchazečky:

Ing. Veroniky Bártové, Ph.D.

docentem pro obor: **Speciální produkce rostlinná.**

Habilitační komise byla ustanovena na základě výsledku hlasování Vědecké rady Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích ze dne 25.4.2019, kde byl schválen návrh na zahájení habilitačního řízení paní **Ing. Veroniky Bártové, Ph.D.**, z katedry Genetiky a speciální produkce rostlinné Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, v oboru: "Speciální produkce rostlinná".

Veškeré podklady předložené uchazečkou komise posoudila na dvou jednáních, konaných dne 11.6.2019 v Českých Budějovicích a dne 2.9. 2019 v Brně.

Uchazečka zpracovala habilitační práci na téma: "**Variabilita obsahových a vybraných funkčních vlastností hlízových bílkovin brambor v rámci rodu Solanum**". Podklady pro posouzení vědecké a pedagogické práce uchazečky (habilitační práce, naplnění bodových kritérií pro habilitační řízení, přehled publikační činnosti, řešených projektů a pedagogické činnosti, vedené bakalářské a diplomové práce), byly předány všem členům habilitační komise k posouzení.

Habilitační komise pracovala ve složení:

Předseda: prof. Ing. Miroslav Jůzl, CSc.	– MENDELU Brno
Členové: prof. Ing. Ivana Capouchová, Ph.D.	– ČZU Praha
prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.	– ZF JU Č. Budějovice
doc. Ing. Jiří Diviš, CSc.	– ZF JU Č. Budějovice
doc. RNDr. Zbyněk Zdráhal, Dr.	– MUNI Brno

Habilitační komise v souladu se zákonem č.111/98 Sb. na svém prvním jednání dne 11.6.2019 projednala a schválila návrhy oponentů habilitační práce Ing. Veroniky Bártové, Ph.D. a zároveň také posoudila veškeré podkladové materiály předložené pro zhodnocení vědecké a pedagogické činnosti uchazečky. Habilitační komise konstatovala, že uchazečka splnila všechny požadavky dané vnitřními předpisy ZF JU v Českých Budějovicích a vysoce překračuje stanovená bodová kritéria potřebná pro zahájení habilitačního řízení.

Habilitační komise schválila oponenty habilitační práce:

- 1/ **prof. dr hab. inž. Marcin Kozak**
Wrocław University of Environmental and Life Sciences, The Faculty of Life Sciences and Technology, Institute of Agroecology and Plant Production, Division of Plant Production, ul. Grunwaldzka 24A, 50-363 Wrocław, Poland
marcin.kozak@upwr.edu.pl
- 2/ **prof. Ing. Ladislav Kokoška, Ph.D.**
Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta tropického zemědělství, Kamýcká 129, 165 00 Praha 6 - Suchbátka
kokoska@ftz.czu.cz
- 3/ **Ing. Jaroslav Čepl, CSc.**
Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o., Dobrovského 2366, 580 01 Havlíčkův Brod
cepl@vubhb.cz

Všechny tři vypracované oponentské posudky habilitační práce byly kladné a doporučují předloženou práci přijmout, jako podklad pro další habilitační řízení.

Habilitační komise na svém druhém zasedání konaném dne 2.9.2019, projednala návrhy témat habilitační přednášky. Navržena byla 3 témata habilitační přednášky:

1. Pěstování brambor pro výrobu škrobu a bílkovin
2. Vliv odrůdy na variabilitu látkového složení hlíz bramboru
3. Potenciál koncentrátů rostlinných bílkovin

Na základě hlasování všech členů komise, bylo vybráno téma habilitační přednášky č.2: „**Vliv odrůdy na variabilitu látkového složení hlíz bramboru**“.

Dále byl schválen návrh na jmenování habilitantky a stanovisko komise.

Celkové zhodnocení:

Na základě prostudování všech dostupných podkladů a dokumentů předložených uchazečkou i vedením ZF JU v Českých Budějovicích, habilitační komise kladně posoudila dosavadní pedagogickou, vědeckou a odbornou činnost uchazečky, kterou shrnuje v tomto předloženém návrhu. Z poskytnutých podkladů komise dospěla k závěru, že Ing. Veronika Bártová, Ph.D. splňuje veškeré kvalifikační předpoklady podle § 72, odst. 8 zákona o vysokých školách č.111/98 Sb. v platném znění a dále stanovené interními směrnicemi ZF-JU v Českých Budějovicích.

Habilitantka je zkušená akademická pracovnice, s vysokou vědeckou, odbornou a pedagogickou erudicí. Dosažené výsledky její experimentální práce jsou významným přínosem pro rozvoj vědního oboru.

Habilitační komise proto doporučuje pokračovat v habilitačním řízení, obhajobou vybraného tématu habilitační přednášky.

V následném hlasování všech členů habilitační komise bylo schváleno usnesení, navrhnout vědecké radě ZF-JU v Českých Budějovicích jmenování **Ing. Veroniky Bártové, Ph.D. docentem pro obor: “Speciální produkce rostlinná”.**

Výsledek hlasování:

Počet hlasujících členů habilitační komise byl celkem 5.

Z toho počet kladných hlasů byl také 5.

Členové komise:

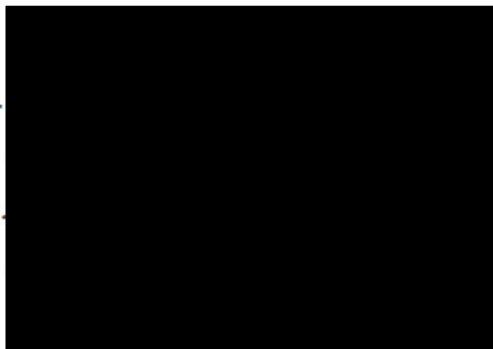
prof.Ing.Miroslav Jůzl,CSc.

prof.Ing.Ivana Capouchová, Ph.D.

prof.Ing.Vladislav Čurn, Ph.D.

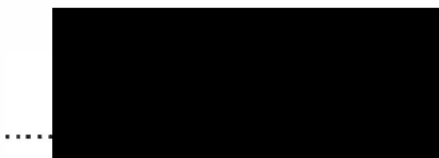
doc.Ing.Jiří Diviš, CSc.

doc.RNDr.Zbyněk Zdráhal, Dr.



V Brně dne: 2.9.2019

Zapsal:



.....
Prof.Ing.Miroslav Jůzl,CSc.
předseda habilitační komise

Zápis z habilitačního řízení Ing. Veroniky Bártové, Ph.D.

Děkan ZF prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc. dr. h. c. představil Ing. Veroniku Bártovou, Ph.D., uchazečku o habilitaci v oboru **Speciální produkce rostlinná**. Uvedl, že zahájení habilitačního řízení bylo schváleno VR ZF JU v Českých Budějovicích dne 15. 4. 2019. Řídí se zákonem č.111/98 Sb. Členové Vědecké rady dostali podklady k posouzení elektronicky (přílohy).

Prof. Šoch představil hodnotící komisi ve složení:

Složení komise:

Předseda:

prof. Ing. Miroslav Jůzl, CSc. MENDELU Brno

Členové:

prof. Ing. Ivana Capouchová, CSc. - ČZU Praha

prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D. - ZF JU

doc. Ing. Jiří Diviš, CSc. - ZF JU

doc. RNDr. Zbyněk Zdráhal, Dr. - MUNI

Oponenty habilitační práce na téma „**Variabilita obsahových a vybraných funkčních vlastností hlízových bílkovin brambor v rámci rodu *Solanum***“ byli habilitační komisí stanoveni:

prof. dr hab. inž. Marcin Kozak (Wrocław University of Environmental and Life Sciences)

prof. Ing. Ladislav Kokoška, Ph.D. (ČZU)

Ing. Jaroslav Čepl, CSc. (Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod)

Děkan ZF přivítal přítomné členy komise a oponenty.

Děkan ZF prof. Šoch určil z členů Vědecké rady tři hodnotitele habilitační přednášky:

Prof. Čížkovou, prof. Moudrého, Mgr. Lipavského.

Zároveň určil z členů VR dva skrutátory: doc. Berece a prof. Trávníčka

Děkan ZF požádal prof. Ing. Miroslava Jůzla, CSc. (předsedu habilitační komise) o podrobnější představení kandidátky, přednesení výsledků jednání habilitační komise a sdělení stanoviska habilitační komise k návrhu na jmenování Ing. Veroniky Bártové, Ph.D. docentkou pro obor Speciální produkce rostlinná.

Prof. Jůzl přednesl návrh komise. Protože kandidátka splnila všechna kritéria pro habilitační řízení a hodnocení habilitační práce určenými oponenty bylo kladné, komise její jmenování jednohlasně doporučila.

Děkan ZF prof. Šoch vyzval kandidátku k přednesení habilitační přednášky na téma „**Vliv odrůdy na variabilitu látkového složení hlíz bramboru**“.

Po ukončení přednášky byly přečteny **opponentské posudky**. Oponentské posudky byly kladné a vyzněly ve prospěch uchazečky. Oponenti vznesli k práci několik doplňujících otázek.

Ing. Veronika Bártová, Ph.D byla vyzvána, aby se k posudkům vyjádřila a zodpověděla dotazy.

Ing. Jaroslav Čepl, CSc.

1) Jaké by mohlo být praktické uplatnění výsledků, do kterých by se promítly vlastnosti hlízových bílkovin z oblasti antifungální a antibakteriální aktivity.

Tyto možnosti byly z části již publikovány v poslední z publikací řešitelského týmu – jedná o práci: **Bártová V., Bárta J., Jarošová M. (2019): Antifungal and antimicrobial proteins and peptides of potato (*Solanum tuberosum* L.) tubers and their applications. *Applied Microbiology and Biotechnology* 103: 5533-5547.**

Antimikrobiální aktivita některých typů bílkovin přítomných v bramborových hlízách je využitelná např. ve šlechtitelských procesech – přítomnost bílkoviny s antifungální aktivitou a jejich koncentraci v hlíze lze využít jako biochemického markeru resistance v průběhu přípravy šlechtitelského materiálu se zvýšenou odolností vůči chorobám. V literatuře bylo popsáno potenciální využití specifických izoform patatinu a inhibitorů proteas typu PKPI, PSPI-21 a PSPI-22. Dále byly připraveny GMO rostliny kódující některé z hlízových bílkovin s antimikrobiální aktivitou – např. *pci* rýže (Quillis et al., 2007), druh *S. tuberosum* kódující SN1 peptid izolovaný z druhu *S. chacoense* (Almasia et al., 2008). Z pohledu potravinářského byl úspěšně testován bílkovinný izolát pocházející z odrůdy Gogu Valley pro podporu růstu bakterií ze skupin *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* se schopností inhibice růstu patogenních bakteriálních kultur typu *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes* (Lee, 2005). Nabízí se tedy možnost využití těchto izolátů jako prebiotického prostředku. Bílkovinné izoláty stejné odrůdy byly úspěšně testovány i ve výkrmu prasat a brojlerů pro inhibici růstu výše zmíněných patogenních mikroorganismů (Ohh et al., 2010) a nabízí se využití těchto izolátů jako aditiva do krmných směsí. Samostatnou kapitolou jsou v poslední době intenzivně studované možnosti produkce biodegradabilních obalů potravin s obsahem přírodních antimikrobiálních a antioxidačních činidel - tzv. „obalů nové generace“. Vzhledem k termostabilitě jedné z frakcí antifungálně působících hlízových bílkovin (Bártová et al., 2018), se nabízí i tato možnost finalizace.

2) Jaké jsou možnosti tvorby patentů a finalizace komerčních výsledků.

Výsledky řešitelského kolektivu byly již částečně finalizovány ve formě právně chráněného výsledku. Jednalo se užitečný vzor s následující citací: **Bárta J., Bártová V., Kamenová A., Zdráhal Z., Brabcová A., Čurn V. (2012): Izolát proteinů z brambor s antimikrobiální účinností. Užitečný vzor č. 23983, registrovaný Úřadem průmyslového vlastnictví ČR dne 18. 6. 2012.**

Možnosti finalizace výsledků a tvorby právně chráněných výsledků je naznačeno v odpovědi na předchozí otázku – jedná se o uplatnění hlízových bílkovin s antimikrobiální činností ve šlechtitelském, potravinářském, farmaceutickém i krmivářském segmentu. Otázkou zůstává možnost tvorby odrůd se zvýšenou koncentrací hlízových bílkovin, které by byly uplatnitelné v souběžné izolaci hlízových bílkovin a škrobu v rámci škrobárenského provozu.

prof. dr hab. inž. Marcin Kozak, Wrocław University of Environmental and Life Sciences

1) Mohla by autorka práce vysvětlit, jaké jsou problémy s použitím patatinu ve výživě zvířat v ČR.

Získání patatinové frakce z hlízové vody je náročnější proces než v případě izolace celkové bílkoviny přítomné v hlízách brambor s využitím jejich tepelného srážení. V současné době se izolace patatinové frakce realizuje v rámci provozu firmy Avebe, U.A. pod značkou Solanic[®]. Oddělení patatinové frakce a frakce inhibitorů proteas probíhá pravděpodobně na principu chromatografické separace na iontoměničích. Vzhledem k objemu izolované frakce s převahou patatinových bílkovin a s tím související vysoké ceně tohoto produktu, je krmivářské využití patatinu nepravděpodobné. V tuto chvíli je patatinová frakce využívána v potravinářském průmyslu k produkci výrobků nejrůznějšího typu – např. jako náhrada vaječné, pšeničné a mléčné bílkoviny (př. zmrzlina, pekařské výrobky, analogy masných výrobků apod.) nebo v produkci veganských výrobků (např. sýry).

2) Jaký je názor autorky na použití bramborových bílkovin v budoucnosti?

Dle ekonomické rozvahy pro období 2016-2024 (dostupné online <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/potato-protein-market>) lze předpokládat výrazný růst tohoto odvětví (předpoklad je minimální růst obchodu s bramborovou bílkovinou o 7 %). Současné využití bramborových bílkovin je dle typu izolace a kvality produkovaných izolátů (zejména obsahu glykoalkaloidních látek) v krmivářském průmyslu, potravinářství i pro specifické aplikace (farmaceutický a kosmetický průmysl). V případě plošného zavedení izolace hlízových bílkovin lze předpokládat zejména zvýšení odbytu v rámci krmivářského segmentu, kde je bramborová bílkovina velmi vyhledávaná vzhledem k své vysoké nutriční hodnotě. Specifické vlastnosti bramborových bílkovin (antimikrobiální, emulgační, tvorba stabilních pěn...) dávají této bílkovině, případně jednotlivým frakcím široké možnosti uplatnění i mimo krmivářský segment – potravinářské aplikace, biotechnologické aplikace apod.

prof. Ing. Ladislav Kokoška, Ph.D.

- 1) Při stanovení citlivosti antimikrobiálních látek se difusní metody používají zpravidla pro kvalitativní hodnocení, přičemž pro stanovení minimálních inhibičních koncentrací jsou za vhodnější považovány metody diluční. Pro hodnocení účinnosti testovaných látek pomocí difusních metod je klíčové měření průměrů inhibičních zón, jejichž velikost se u běžných antimikrobiálních činidel zpravidla pohybuje v rozmezí 15 až 30 mm (v závislosti na použité koncentraci). Jak byla definována účinnost testovaných proteinů z hlediska průměrů (popř. ploch) inhibičních zón u experimentů popsaných v rámci přílohy 3 (Bártová et al. 2018. Appl Microbiol Biotechnol 102: 10551).**

Diluční metoda je bezesporu vhodnější pro kvalitativní stanovení inhibiční aktivity látky. Zde byla použita difusní metoda pro získání představy o existenci/neexistenci a míře intenzity inhibiční aktivity testovaných bílkovinných izolátů. Zároveň bylo použito i testování těchto látek v několika postupných koncentracích, čímž se vytvořila možnost stanovit hodnotu IC_{50} na základě rozměru inhibičních zón v rámci studovaného souboru houbových organismů a

koncentrace analyzovaného izolátu s obsahem termostabilní frakce hlízových bílkovin. Velikost inhibičních zón byla měřena s využitím softwaru AutoCad, který umožňuje měření těchto nepravidelných útvarů s odpovídající přesností. Získané hodnoty byly údaje o ploše inhibiční zóny vyjádřené v mm². Pokus u každé varianty proběhl v pěti opakováních.

- 2) Přestože se aktivita různých antimikrobiálních činidel může výrazně lišit, inhibiční aktivita přesahující 100 µg/ml nejsou považovány za velmi účinné a perspektiva jejich využití v praxi je poměrně omezená. Bylo pro ověření citlivosti testovaných mikroorganismů a účinnosti testovaných proteinů použita v experimentech popsaných v rámci přílohy 3 nějaká pozitivní antimikrobiální kontrola? Pokud ano, jaké byly výsledky?

V rámci testů nebyla pozitivní kontrola používána. Antimikrobiální činidla, jejichž účinnost přesahuje 100 µg/ml, tak jako bylo zjištěno v rámci výše uvedené publikace, mají skutečně jen velmi omezené možnosti využití. Je nutné poznamenat, že v případě testovaných izolátů se nejednalo o čistý bílkovinný extrakt (obsah N látek se pohyboval na úrovni cca 50 %). V následující práci (nepublikovaná data) byla v účinné variantě (80 °C) stanovena přítomnost PI-I a PI-II bílkovin a v rámci testovaných genotypů zjištěna přítomnost unikátního bílkovinného spotu. Tato bílkovina pravděpodobně sehrává klíčovou roli v celkové antifungální aktivitě termostabilní frakce hlízových bílkovin. Izolace této bílkoviny či skupiny bílkovin by mohla v budoucnu vést k vytvoření izolátů s vyšší úrovní antifungální aktivity.

Oponenti byli s odpověďmi spokojeni.

Děkan ZF následně zahájil **vědeckou rozpravu**:

prof. Ing. Miroslav Jůzl, CSc.

Jaká je cesta k produkci patatinové frakci hlízových bílkovin i v rámci ČR a jejich další uplatnění?

O takové izoláty by jistě i v ČR byl zájem. Respektive, tyto patatinová frakce produkovaná v současné době firmou Avebe, je možné v ČR zakoupit. Samozřejmě se jedná o produkt s relativně vysokou cenou a je určen tedy primárně pro specifické potravinářské aplikace. V případě snahy o izolaci patatinové frakce by bylo nutné v rámci škrobárenských provozů v ČR realizovat značné investice, neboť se jedná o systém nativní izolace bílkovin na principu jejich chromatografické separace. Otázkou je i dostupnost této technologie pro ostatní zájemce o izolaci patatinové frakce, neboť se jedná o patentovaný systém.

prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.

Jaké jsou možnosti zahraniční spolupráce s oblastí izolace hlízových bílkovin brambor?

Obdobným tématem se v zahraničí intenzivně zabývá např. univerzita ve Wageningenu, spolupráce v této oblasti byla navázána s prof. K. O. Strætkevrem z Inland Norway University of Applied Sciences, Hamar, Hedmark, Norway; tématikou izolace hlízových bílkovin a uplatněním izolátů se zabývá také dr. Jesper Schmidt (Aarhus University, Department of Food Science), s kterým byl v minulosti navázán kontakt.

Po ukončení vědecké rozpravy požádal děkan ZF **hodnotitele habilitační přednášky** o přednesení jejich posudku.

Ing. Veronika Bártová, Ph.D. přednesla habilitační přednášku „Vliv odrůdy na variabilitu látkového složení hlíz bramboru“. Soustředila se na odrůdovou variabilitu v obsahu významných majoritních látek (zejména škrobu a bílkovin), ale též minoritních složek, např. látek s antioxidačním účinkem a zdravotně problematických látek. Habilitantka v přednášce prokázala široké znalosti a orientaci v potenciálu praktického využití jak převzatých, tak i vlastních výzkumných výsledků. Z prezentace vyplynula dobrá spolupráce habilitantky s výzkumnými pracovišti, šlechtiteli a zpracovateli.

Přednáška byla logicky členěna, z hlediska pedagogického byla srozumitelná a poskytla výborný přehled o problematice také zájemcům z jiných oborů. Byla vhodně doplněna faktografickými údaji i obrazovou dokumentací, avšak obsahovala možná příliš velký objem informací na stanovenou dobu, a proto bylo místy obtížné ji sledovat. Současně však prokázala mimořádné zaujetí pro věc a úsilí o zkoumání nových kvalitativních vlastností významného zemědělského produktu. Časový limit byl dodržen.

Závěrem lze konstatovat, že přednáška Dr. Bártové ve všech směrech splňuje svůj účel po stránce obsahové i didaktické.

Následovalo tajné hlasování členů VR ZF.


Výsledky hlasování Vědecké rady ZF:

počet členů celkem: 34	přítomných: 26
počet hlasů kladných: 25	záporných: 0 neplatných: 0 hlasování se zdrželo: 1

Závěr:

Děkan fakulty vyhlásil veřejně výsledek hlasování a ukončil tuto část jednání konstatováním, že na základě kladného výsledku hlasování Vědecká rada doporučuje, aby Ing. Veronika Bártová, Ph.D. byla jmenována docentkou pro obor Speciální produkce rostlinná. Tento návrh bude postoupen rektorovi Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích k dalšímu řízení dle zákona č.111/98 Sb.

prof. Ing. Miloslav
děkan ZF JU


dr. h. c.