



## Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-17-0564**

**Využitie spotrebiteľskej neurovedy a inovatívnych výskumných riešení v aromachológii a jej aplikácia vo výrobe, obchode a službách**

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Jakub Berčík, PhD.**

Príjemca **Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre - Fakulta ekonomiky a manažmentu**

### Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

Ústav marketingu obchodu a sociálnych štúdií FEM SPU v Nitre (do 1.9.2022 Katedra marketingu a obchodu FEM SPU v Nitre)

### Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

N/A

### Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

Úžitkový vzor:

Berčík, J. – Bajús, J. – Porubčan, R. Bezkontaktný spôsob merania telesnej teploty a systém na jeho vykonávanie: úžitkový vzor č. 50039-2020: dátum zápisu 24.4.2020. Banská Bystrica : Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky, 2021.

Patentová prihláška:

PP 63-2022 „Spôsob inteligentnej regulácie aromatizácie priestoru a systém na jeho uskutočnenie“

Prihláška úžitkového vzoru:

PUV 76-2022 „Spôsob inteligentnej regulácie aromatizácie priestoru a systém na jeho uskutočnenie“

### Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

AAA The use of consumer neuroscience in aroma marketing. 2021. Berčík, J. – Gálová, J. – Pavelka, A. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 90 s. ISBN 978-90-8686-376-1. <https://doi.org/10.3920/978-90-8686-928-2>

AAB Aromachológia ako nástroj budovania USP (Unique Selling Proposition). 2022. Berčík, J. – Mravcová, A. – Gálová, J. Nitra: SPU v Nitre, 60 s. ISBN 978-80-552-2503-6.

ADC The application of consumer neuroscience in evaluating the effect of aroma marketing on consumer preferences in the food market. Journal of International Food & Agribusiness Marketing. 2021. Berčík, J. – Gálová, J. – Vietoris, V. – Paluchová, J. ISSN 0897-4438. <https://doi.org/10.1080/08974438.2021.1989102>

ADC Consumer neuroscience as a tool to monitor the impact of aromas on consumer emotions when buying food. Applied Sciences. 2021. Berčík, J. – Neomániová, K. – Gálová, J. – Mravcová, A. 11(5): 6692. ISBN 2076-3417 online.

<https://doi.org/10.3390/app11156692>

ADC Neurogastronomy as a tool for evaluating emotions and visual preferences of selected food served in different ways. *Foods*. 2021. Berčík, J. – Paluchová, J. – Neomániová, K. 10(2), 354. ISSN 2304-8158. <https://doi.org/10.3390/foods10020354>

ADC Screening of the honey aroma as a potential essence for the aromachology. *Applied Sciences*. 2021. Štefániková, J. – Martišová, P. – Šnirc, M. – Šedík, P. – Vietoris, V. 11(17): 8177. ISBN 2076-3417 online. <https://doi.org/10.3390/app11178177>

ADC Aromatic profile of hydroponically and conventionally grown tomatoes. *Applied Sciences*. 2021. Korčok, M. – Vietorisová, N. – Martišová, P. – Štefániková, J. – Mravcová, A. – Vietoris, V. 11(17), 8012. ISBN 2076-3417 online. <https://doi.org/10.3390/app11178012>

ADC Use of Consumer Neuroscience in the Choice of Aromatisation as Part of the Shopping Atmosphere and Way to Increase Sales Volume. *Applied Sciences*. 2022. Berčík, J. – Neomániová, K. – Mušínská, K. – Pšurný, M. 12(14), 7069.

<https://doi.org/10.3390/app12147069>

ADC Influence of aromatization on the perception of work environment and job satisfaction. *The TQM Journal*. 2022. Čarnogurský, K. – Madzík, P. – Diačiková, A. – Berčík, J. (v tlači)

ADC The impact of aromas on consumers' emotions when food shopping. *Periodica Polytechnica*. 2022. Berčík, J. – Neomániová, K. – Jurčišín, P. (v tlači)

ADC FaceReader as a tool to compare the olfactory preferences of customers. *Journal of Consumer Research*. 2022. Berčík, J. – Mravcová, A. – Farkašová, A. (v tlači)

ADM Aroma marketing as a tool to increase turnover in a chosen business entity.

*Potravinarstvo – Slovak Journal of Food Sciences*. 2020. Berčík, J. – Virágh, R. – Kádeková, Z. – Duchoňová, T. 14(1), 1161- 1175. ISSN 1338-0230.

<https://doi.org/10.5219/1475>

ADM The use of consumer neuroscience in aroma marketing of a service company.

*Potravinarstvo – Slovak Journal of Food Sciences*. 2020. Berčík, J. – Mravcová, A. – Gálová, J. – Mikláš, M. 14(1), 1200- 1210. ISSN 1338-0230. <https://doi.org/10.5219/1465>

ADM The aromachology and possibilities of its application in a selected business entity.

*Potravinarstvo – Slovak Journal of Food Sciences*. 2022. Berčík, J. – Virágh, R. – Kádeková, Z. – Budovcová, M. 16(1), 187-205. <https://doi.org/10.5219/1742>

BAB Inovatívne prístupy pri testovaní aromachológie ako efektívneho nástroja in-store komunikácie. 2021. Berčík J. – Gálová, J. – Neomániová, K. – Mravcová, A. – Virágh, R. Nitra: SPU v Nitre, 81 s. ISBN 978-80-552-2433-6.

BAB Metodika skúmania vplyvu aromatizácie v obchode a službách s využitím inovatívnych nástrojov na získavanie spätnej väzby. 2020. Berčík J. – Gálová, J. – Neomániová, K. – Mravcová, A. – Vietoris, V. Nitra: SPU v Nitre, 61 s. ISBN 978-80-552-2294-3.

BAB Metodika skúmania vplyvu aromatizácie s využitím nástrojov v spotrebiteľskej neurovedy vo výrobe, obchode a službách. 2019. Berčík J. – Paluchová, J. – Gálová, J. – Neomániová, K. Nitra: SPU v Nitre, 41 s. ISBN 978-80-552-2127-4.

16. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie „International Scientific Days 2020 – Innovative Approaches for Sustainable Agriculture and Food Systems Development“ (MVD 2020) sa pôvodne mali konať na Corvinus University of Budapest v spolupráci s Maďarskou asociáciou poľnohospodárskych ekonómov v Budapešti, ale vzhľadom na pandemickú situáciu sa presunuli do online prostredia, za účasti takmer 90 vystupujúcich zo Slovenska, Poľska, Ukrajiny, Maďarska a Českej republiky. Podpora projektu je uvedená v zborníku príspevkov ako aj na webovej stránke konferencie a v článkoch na webovej stránke FEM SPU v Nitre v slovenskom a anglickom jazyku:

<https://doi.org/10.18515/dBEM.ISD.P01.2020> ,

<https://spu.fem.uniag.sk/isd2020/index.php/en/>

<https://fem.uniag.sk/sk/aktualne-informacie-reader/medzin%C3%A1rodn%C3%A9-vedeck%C3%A9-dni-2020/>

<https://fem.uniag.sk/en/news-reader/our-traditional-fem-conference-was-online-in-2020/>

17. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie „International Scientific Days 2022 – Efficient, Sustainable and Resilient Agriculture and Food Systems – The Interface of Science, Politics and Practice“ (MVD 2022), organizovaná aj s podporou projektu:

<https://spu.fem.uniag.sk/isd2022/index.php/en/>

Video – testovanie vnímania aromatizácie v reálnych podmienkach, vrátane merania kvality vzduchu a detailného rozboru vzduchu:

<https://www.facebook.com/neurosmell/videos/547804770073546/>

Video – realizácia testovania aróm s využitím nástrojov spotrebiteľskej neurovedy v laboratórnych podmienkach:

<https://www.facebook.com/neurosmell/videos/522528596119951/>

Video – overovanie účinku antibakteriálnej arómy v Centre pre deti a rodiny v Nitre:

<https://www.youtube.com/watch?v=TYyt8B3U8fA>

Video – výskum vo výrobnom podniku Chemosvit Fibrochem, s. r. o.:

[https://www.youtube.com/watch?v=dIOO\\_vMsiCk](https://www.youtube.com/watch?v=dIOO_vMsiCk)

### **Uplatnenie výsledkov projektu**

Projekt má prínos nielen pre žiadateľa, ale predovšetkým pre užívateľov výskumu a v neposlednom rade aj z celospoločenského hľadiska. Odberateľmi (priamych/nepriamych) výstupov v hospodárskej praxi sú:

- výrobné podniky, firmy, obchody, sféra služieb, výskumné a reklamné agentúry;
- orgány kontroly BOZP (zníženie úrazovosti, vyššia produktivita práce);
- vzdelávacie a vedecké inštitúcie.

Projekt poskytol záujemcom z domácej, ale aj zahraničnej praxe komplexné databázy o explicitnom (vedomom) a implicitnom (nevedomom) vplyve vybraných aromatických zlúčenín na emócie človeka vo vybraných odvetviach národného hospodárstva (výroba, obchod a služby). Výskumné aktivity majú pozitívny vplyv aj na rozvoj národného hospodárstva, a to tým, že prispievajú k väčšej spokojnosti zákazníkov, čím sa zvýši ich počet, čo je ekonomicky podložené vyšším obrátom/tržbami v daných hospodárskych oblastiach. Ďalším prínosom je ekonomické zefektívnenie firiem v daných odvetviach prostredníctvom zvýšenia produktivity práce v ich sledovaných prevádzkových procesoch (výroba, predaj, služby atď.). Výsledkami sú nové informácie o vplyve vybraných progresívnych chemických aromatických zlúčenín na ľudské emócie, rozhodovanie, vnímanie a pamäť nielen v laboratórnych, ale aj reálnych podmienkach. Z hľadiska žiadateľa, výsledky projektu nachádzajú uplatnenie pri rozvoji ďalších výskumných aktivít, vo vyučovacom procese, ako aj v prepájaní poznatkov s praxou.

Vývoj vonných aróm a ich zavádzanie v prevádzkach využívajú mnohé firmy, ale vedecké podklady analyzujúce nasadenie aróm v priestore neboli podložené testovaním v reálnych podmienkach. Práve k tejto skutočnosti prispeli stanovené ciele a naplánované postupy projektu, ktoré priniesli nové informácie pre využívanie aromachológie v hospodárskej praxi. Prepojenie spotrebiteľskej neurovedy a aromachológie umožnilo získanie podrobných informácií o unikátnom a cieleňom vplyve vybraných aromatických zlúčenín na emócie človeka vo vybraných odvetviach národného hospodárstva (výroba, obchod a služby). Ekonomickým prínosom projektu je hĺbkové skúmanie vplyvu aróm na tržby v odvetví, počet predaných kusov, čas strávený v prevádzke, zvýšený záujem o produkt/služby, lepšia výkonnosť zamestnancov a pod. Predkladaný projekt tým aktívne prispel k úspore zdrojov, zvyšovaniu podielu pridanej hodnoty produktov/služieb spájaných s konkrétnou značkou firmy, inováciám v oblasti nových technológií a služieb, skvalitneniu ľudských zdrojov medzi zamestnancami a smerom k zákazníkovi a taktiež vysokou mierou aj k potenciálnemu ekonomickému prínosu.

### **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)**

Riešenie projektu malo teoretický aj praktický prínos z hľadiska získania informácií o vplyve vybraných chemických aromatických zlúčenín na ľudské emócie, rozhodovanie, vnímanie a pamäť nielen v laboratórnych, ale aj v reálnych podmienkach. Tieto nové poznatky sú overené prostredníctvom tradičných výskumných metód (napr. dotazník, skupinové rozhovory a pod.), ktoré sú založené v prevažnej miere na vedomej úrovni a prostredníctvom biometrických a neurovizuálnych techník, ktoré umožnili poskytnúť presnejšie informácie (aj na nevedomej úrovni). V tejto súvislosti za nehmotné prínosy možno považovať nové poznatky z oblasti využívania spotrebiteľskej neurovedy v aromachológii na základe vytvorenia databáz dostupných poznatkov pre jednotlivé skúmané oblasti (výroba, obchod a sféra služieb). Za hmotný teoretický prínos možno považovať predovšetkým 46 publikácií, vrátane piatich karentovaných vedeckých príspevkov, vedeckej publikácie v renomovanom časopise Journal of International Food & Agribusiness Marketing (Taylor & Francis) a ďalších odborných článkov registrovaných v databázach SCOPUS, odbornej monografie vydanéj v prestížnom zahraničnom vydavateľstve Wageningen

Academic Publishers a 3 odborných metodík. S podporou projektu bolo riešených 31 diplomových prác, 3 dizertačné práce a 1 habilitačná práca. V neposlednom rade, získané poznatky prispeli k vytvoreniu dvoch nových technológií, pričom na jednu už bol udelený úžitkový vzor a ďalšie sú predmetom ochrany duševného vlastníctva v podobe podanej patentovej prihlášky a prihlášky úžitkového vzoru. Diseminačné aktivity prebiehali prostredníctvom webovej stránky projektu a sociálnych sietí Instagram a Facebook.

**Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)**

The project created theoretical and practical benefits in terms of obtaining information about the impact of selected chemical aromatic compounds on human emotions, decision-making, perception and memory not only in laboratory, but also in real conditions. These new findings are verified through traditional research methods (e.g. questionnaire, group interviews, etc.), which are based largely on the conscious level, as well as through biometric and neuroimaging techniques, which have enabled to provide more accurate information (also on the unconscious level). In this context, intangible benefits include new knowledge from the field of consumer neuroscience in aromachology, based on the creation of databases of available knowledge for the researched areas (production, trade and the sphere of services). Among tangible outputs there are 46 publications, including five reviewed scientific contributions, a scientific publication in the renowned Journal of International Food & Agribusiness Marketing (Taylor & Francis) and other scientific articles registered in SCOPUS databases, a scientific monograph published by the prestigious foreign publishing house Wageningen Academic Publishers and 3 scientific methodologies. With the support of the project, 31 diploma theses, 3 dissertations and 1 habilitation thesis were solved. Last but not least, the knowledge gained contributed to the creation of two new technologies, one of which has already been granted a utility model and the other is the subject of intellectual property protection in the form of a filed patent application and a utility model application. Dissemination activities took place through the project's website and social networks Instagram and Facebook.