



**SPU·VC ABT**

Výskumné centrum  
AgroBioTech



# Moderné postupy a technológie zvyšujúce kvalitu vybraného sous-vidé potravinového modelu

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre | [agrobiotech.sk](http://agrobiotech.sk)



**Oxidačné reakcie** počas výroby, distribúcie a skladovania potravinárskych výrobkov vedú k nežiaducim fyzikálno-chemickým zmenám.



Vedie to k **nespokojnosti spotrebiteľov** a ekonomickým stratám.

Jedným z najbežnejších postupov na prekonanie týchto problémov je použitie syntetických antioxidantov alebo čoraz viac preferovaných **prírodných alternatív**.



Bolo dokázané, že mnoho **rastlinných silíc** má silné antioxidantné a antimikrobiálne vlastnosti.

**Metóda sous-vide** je varenie potravín pri nízkej teplote a dlhšom čase vo vodnom kúpeli. Potraviny sú najskôr zavákuované do špeciálnych vreciek, vďaka čomu si potraviny zachovávajú svoje nutričné vlastnosti.



Sous-vide metóda varenia potravín **spolu s prídavkom rastlinných silíc** predlžujú trvanlivosť potravín a eliminujú počet mikroorganizmov, ktoré sa podieľajú na kazení potravín.

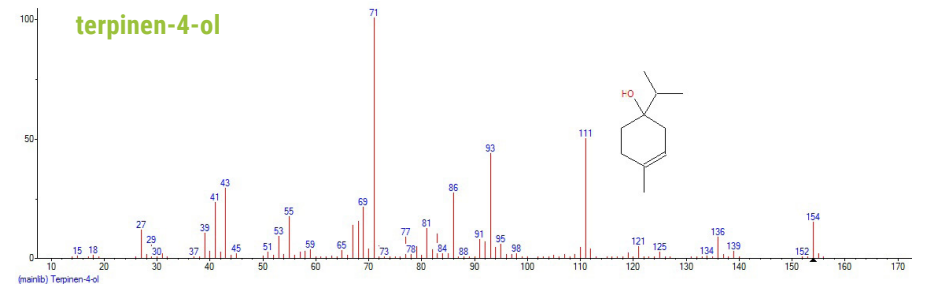
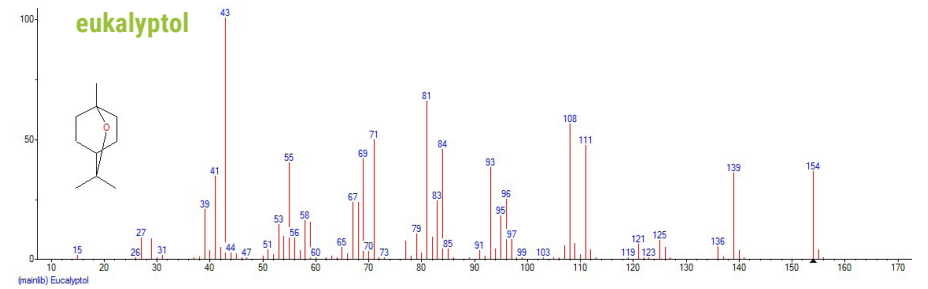
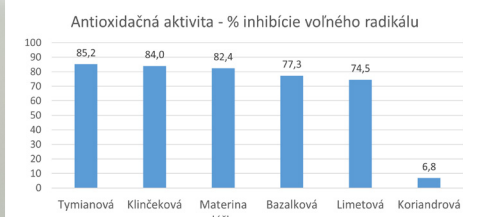
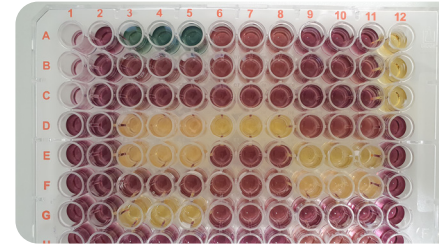
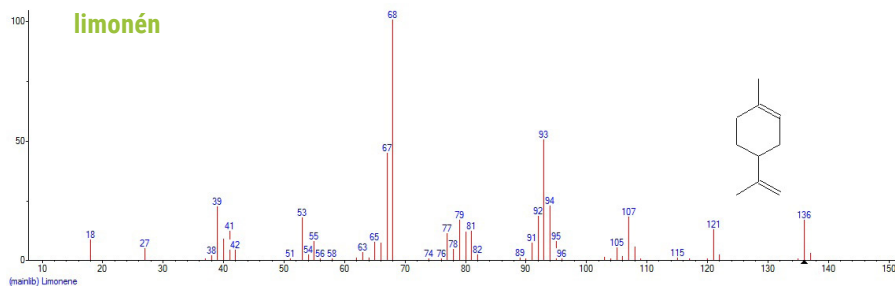
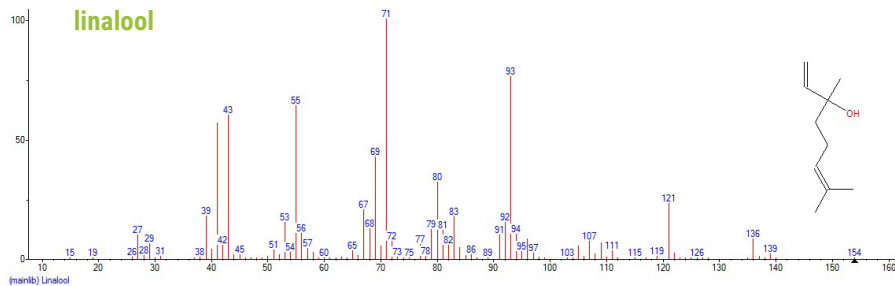
## Charakteristika vybraných rastlinných silíc na určenie ich kvality a výber pre potravinárske účely

Rastlinné silice sú zmesi prchavých zlúčenín produkovaných živými rastlinami v podobe sekundárnych metabolitov. Silice môžeme získať z rôznych častí rastlín (kvety, korene, listy, kôra, semená, plody, šupky), alebo z celých rastlín. Výsledným získaným produktom je aromatická olejovitá kvapalina, ktorá je väčšinou číra, ale niekedy môže byť jemne zafarbená.



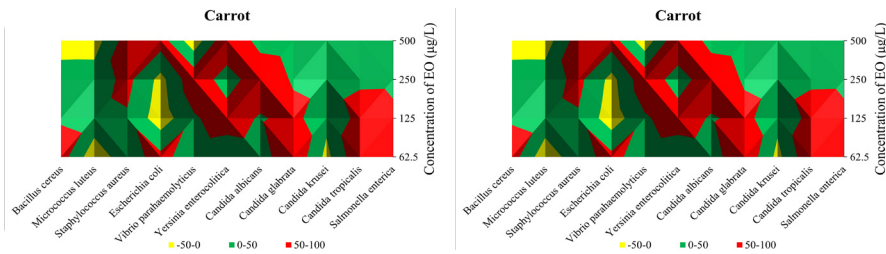
### Chemické zloženie vybraných rastlinných silíc

Ide o zlúčeniny, predovšetkým z radu terpénov, terpenoidov a fenolov, ktorým sa pripisuje biologická aktivita silíc, napríklad antibakteriálna, antifungálna, antibiofilmová, antivirotická, antiparazitická, antioxidačná, antirakovinová, alebo insekticídna aktivita.



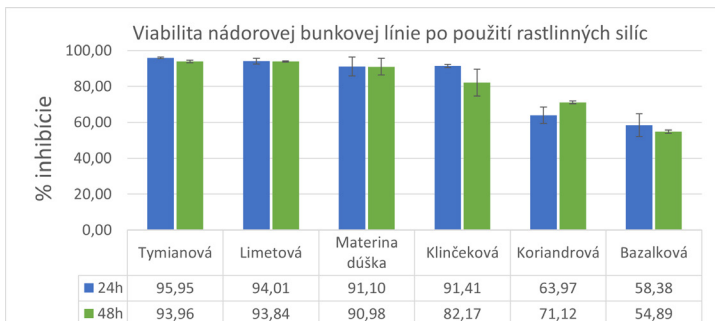
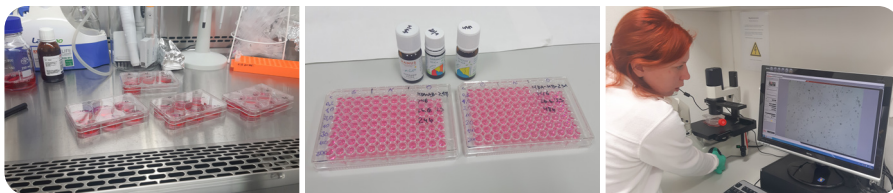
Silica	Zloženie
Tymianová	tymol 48,1 %; <i>p</i> -cymén 11,7 %; 1,8-cineol 6,7 %; $\gamma$ -terpinén 6,1 %; karvakrol 5,5 % a ďalšie
Limetová	$\alpha$ -felandrén 48,5 %; <i>p</i> -cymén 16,5 %; $\alpha$ -pinén 12,6 %; and ( <i>E,E</i> )- $\alpha$ -farnezen 12,6 % a ďalšie
Materina dúška	tymol 18,8 %; karvakrol 17,4 %; <i>o</i> -cymén, 15,4 %; and geraniol 10,7 % a ďalšie
Klinčeková	eugenol 82,4 %; ( <i>E</i> )-karyofylén 14,0 %
Koriandrová	$\beta$ -Linalol 66,07 %; kamfor 8,34 %; geranylacetát 6,91 %; cymén 6,35 % a ďalšie
Bazalková	methylchavikol 88,6 %; 1,8-cineol 4,2 %; $\alpha$ -trans-bergamotén 1,7 % a ďalšie

### Vplyv rastlinných silíc inokulovaných patogénmi a ďalších mikro-organismov podieľajúcich sa na kazení potravín na potravinových modeloch ako ovocie, zelenina, syry a mäso

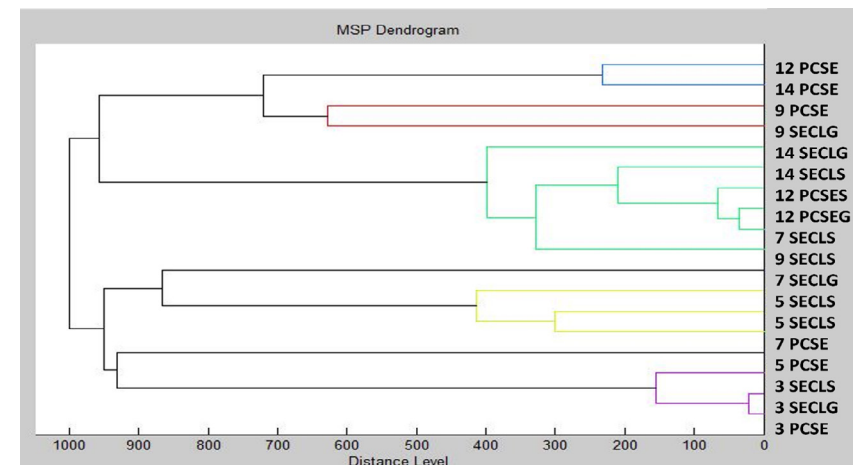
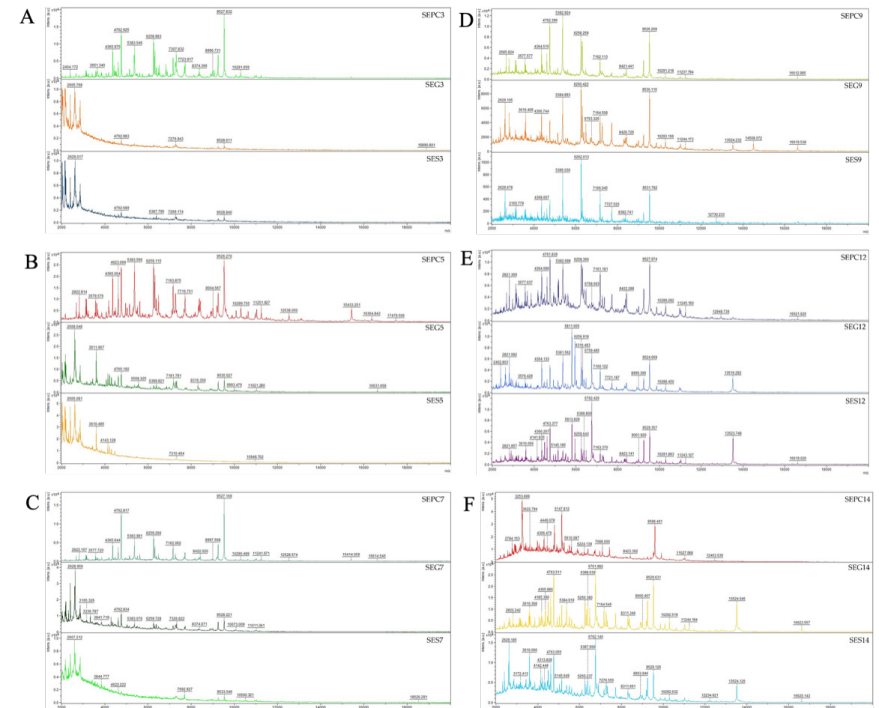


### Biologická aktivita rastlinných silíc na vybrané bunkové modely

MDA-MB-231 je bunková línia nádoru prsníka. Je to agresívna forma nádoru – neobsahuje estrogénový a progesterónový receptor a faktor HER2, kvôli čomu sa horšie nastavuje cieľná liečba. Tento typ nádorov má tendenciu rásť a šíriť sa rýchlejšie, má menej možností liečby a má tendenciu mať horšiu prognózu.



### Antibiofilmová aktivita rastlinných silíc proti baktériám ako *Salmonella enterica*, *Bacillus subtilis* a *Pseudomonas aurogenes*

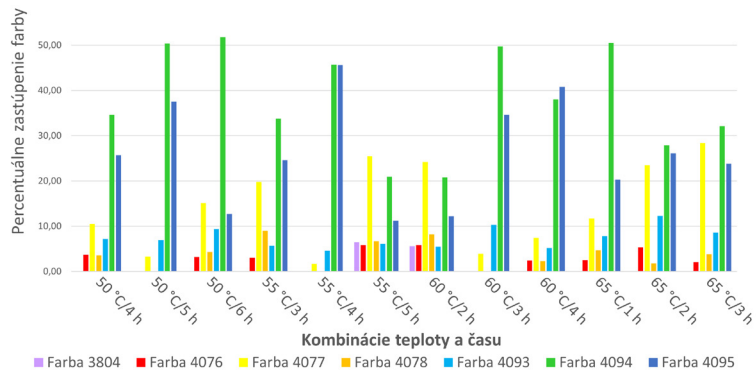
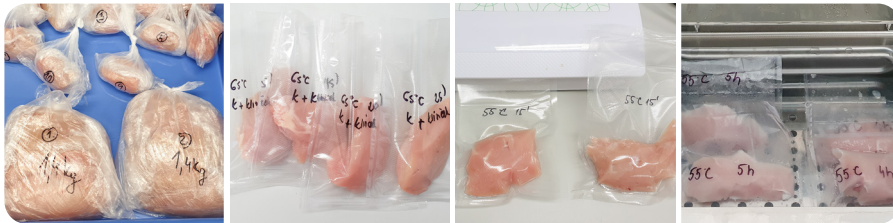


## Progressívne technológie zvyšujúce kvalitu vybraného sous-vide potravínového modelu

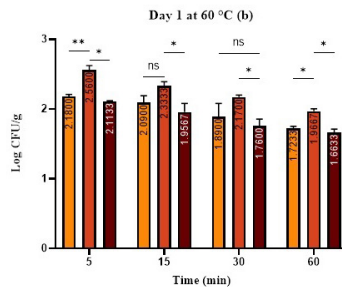
### Mäso – kuracie prsia

Kuracie prsia boli dodané firmou Slovenské mäso s.r.o., Semerovo, za čo touto cestou ďakujeme doc. PhDr. Ing. Martinovi Mellenovi, PhD.

### Optimalizácia výrobného procesu sous-vide techniky



Na základe našich výsledkov odporúčame pre kuracie prsia používať teplotu 60 °C po dobu 3 hodín.



Tabuľka: Vplyv teploty a času sous-vide varenia na organoleptické vlastnosti sous-vide kuracích prs

Teplota (°C)	50			55			60			65		
	4	5	6	3	4	5	2	3	4	1	2	3
Čas (h)	9,63 <sup>a</sup>	8,96 <sup>a</sup>	10,49 <sup>a</sup>	10,33 <sup>a</sup>	12,21 <sup>a</sup>	10,38 <sup>a</sup>	11,11 <sup>a</sup>	11,58 <sup>a</sup>	11,19 <sup>a</sup>	10,96 <sup>a</sup>	10,64 <sup>a</sup>	11,83 <sup>a</sup>
Farba	7,19 <sup>a</sup>	6,53 <sup>ab</sup>	8,57 <sup>a</sup>	8,19 <sup>a</sup>	9,84 <sup>a</sup>	8,73 <sup>a</sup>	9,74 <sup>a</sup>	10,13 <sup>a</sup>	11,77 <sup>ac</sup>	9,73 <sup>a</sup>	9,48 <sup>a</sup>	10,33 <sup>a</sup>
Vôňa	8,22 <sup>a</sup>	8,03 <sup>a</sup>	7,49 <sup>a</sup>	8,56 <sup>a</sup>	7,43 <sup>a</sup>	8,08 <sup>a</sup>	8,84 <sup>a</sup>	7,42 <sup>a</sup>	6,38 <sup>a</sup>	9,13 <sup>a</sup>	7,39 <sup>a</sup>	6,81 <sup>a</sup>
Jemnosť	7,55 <sup>a</sup>	6,09 <sup>a</sup>	7,74 <sup>a</sup>	7,40 <sup>a</sup>	7,73 <sup>a</sup>	6,37 <sup>a</sup>	9,00 <sup>a</sup>	8,83 <sup>a</sup>	6,95 <sup>a</sup>	5,97 <sup>a</sup>	6,43 <sup>a</sup>	7,16 <sup>a</sup>
Žuvateľnosť	9,18 <sup>a</sup>	7,79 <sup>a</sup>	8,44 <sup>a</sup>	9,04 <sup>a</sup>	7,63 <sup>a</sup>	10,00 <sup>a</sup>	8,85 <sup>a</sup>	6,29 <sup>a</sup>	7,27 <sup>a</sup>	8,92 <sup>a</sup>	7,73 <sup>a</sup>	7,56 <sup>a</sup>
Celková chuť	7,36 <sup>a</sup>	7,62 <sup>a</sup>	8,71 <sup>a</sup>	6,77 <sup>a</sup>	8,48 <sup>a</sup>	7,91 <sup>a</sup>	8,33 <sup>a</sup>	10,69 <sup>a</sup>	8,89 <sup>a</sup>	8,31 <sup>a</sup>	8,91 <sup>a</sup>	9,59 <sup>a</sup>
Celková prijateľnosť	9,21 <sup>a</sup>	7,23 <sup>a</sup>	8,08 <sup>a</sup>	7,97 <sup>a</sup>	9,10 <sup>a</sup>	7,34 <sup>a</sup>	8,43 <sup>a</sup>	10,04 <sup>a</sup>	8,85 <sup>a</sup>	8,43 <sup>a</sup>	8,40 <sup>a</sup>	8,40 <sup>a</sup>

Rôzne písmena v hornom indexe v jednom riadku znamenajú štatisticky významný rozdiel ( $p < 0,001$ )

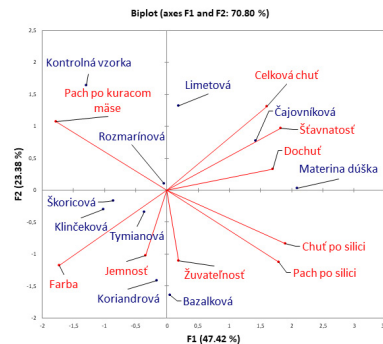
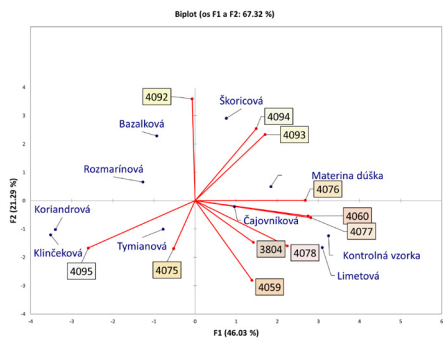
### Výber vhodných rastlinných silíc (pred-senzorické hodnotenie)



Vybrali sme nasledujúce rastlinné silice: bazalková, koriandrová, klinčeková, tymianová, škoricová, rozmarínová, čajovníková, materina dúška a limetová.

### Výroba mäsových výrobkov obohatených o prídavok rastlinných silíc a hodnotenie kvality týchto výrobkov

Na základe našich výsledkov odporúčame vybrané silice v tomto poradí: čajovníková – materina dúška – limetová > tymianová – škoricová > rozmarínová > bazalková > koriandrová – klinčeková.



### Progressívne technológie zvyšujúce kvalitu vybraného sous-vide potravinového modelu

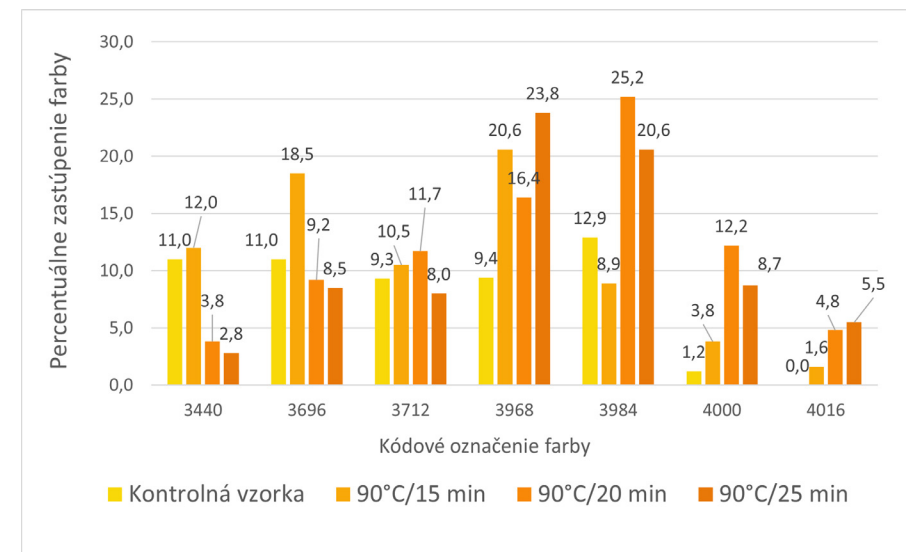
#### Zelenina – mrkva Karola

Odroda „Karola“ je typická neskorá odroda s vysokou úrodnosťou, intenzívnym sfarbením a dĺžkou koreňa 16 – 18 cm. Vypestovaná bola kolegami z Ústavu záhradníctva, FZKI, Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre.

#### Optimalizácia výrobného procesu sous-vide techniky



Na základe našich výsledkov odporúčame pre mrkvu odrody Karola sous-vide podmienky varenia 90 °C po dobu 15 minút.



### Výber vhodných rastlinných silíc (pred-senzorické hodnotenie)



Vybrali sme nasledujúce rastlinné silice: litsea cubeba (vavrín kubébový), tymianová, limetová, rozmarínová, koriandrová, škoricová a materina dúška.

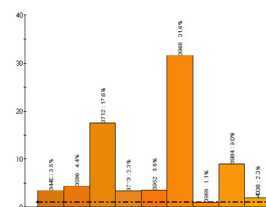
### Výroba mrkvových výrobkov obohatených o prídavok rastlinných silíc a hodnotenie kvality týchto výrobkov



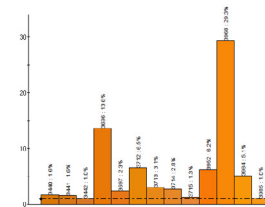
Tabuľka: Premenné hodnoty texturálnych vlastností a vitamínu C v sous-vide mrkve so silicou

Vzorka	Analýza textúry		Stanovenie vit. C
	práca noža/húževnatosť (N.mm.sec <sup>-1</sup> )	pevnosť (N.mm <sup>-1</sup> )	mg vitamínu (C.kg <sup>-1</sup> sušiny)
Kontrola	23,96 <sup>ab</sup> ± 5,17	2,98 <sup>ab</sup> ± 0,94	175,67 <sup>b</sup> ± 10,62
Vavrín kubébový	23,72 <sup>abc</sup> ± 8,51	1,85 <sup>b</sup> ± 0,75	417,33 <sup>a</sup> ± 5,87
Tymian	14,28 <sup>c</sup> ± 4,53	2,92 <sup>ab</sup> ± 1,26	154,69 <sup>b</sup> ± 16,60
Limeta	20,28 <sup>bc</sup> ± 3,30	2,04 <sup>b</sup> ± 0,43	107,04 <sup>c</sup> ± 39,51

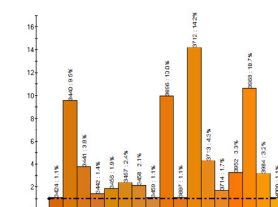
Rôzne písmená v hornom indexe pre daný stĺpec znamenajú štatisticky významný rozdiel ( $\alpha < 0,05$ )



Vavrínová silica



Tymianová silica



Limetová silica

### Vplyv vybraných rastlinných silíc na organoleptické vlastnosti sous-vide mrkvy

Hodnotené znaky	Vzorky			
	Kontrola	Vavrín kubébový	Tymian	Limeta
Intenzita oranžovej farby	6,00 <sup>a</sup> ± 0,00	4,20 <sup>b</sup> ± 0,75	5,40 <sup>ab</sup> ± 1,28	6,00 <sup>a</sup> ± 1,55
Pach po silici	neanalyzované	5,30 <sup>ab</sup> ± 1,55	6,70 <sup>a</sup> ± 1,35	3,60 <sup>b</sup> ± 1,02
Chrumkavosť	5,00 <sup>a</sup> ± 0,00	5,70 <sup>a</sup> ± 1,55	4,70 <sup>a</sup> ± 1,55	6,10 <sup>a</sup> ± 1,22
Žuvateľnosť	6,00 <sup>a</sup> ± 0,00	5,50 <sup>a</sup> ± 1,28	4,20 <sup>a</sup> ± 1,66	6,00 <sup>a</sup> ± 1,10
Sladká chuť	5,00 <sup>a</sup> ± 0,00	4,70 <sup>a</sup> ± 1,19	5,00 <sup>a</sup> ± 1,41	5,20 <sup>a</sup> ± 1,83
Chuť po silici	neanalyzované	4,90 <sup>ab</sup> ± 1,51	6,70 <sup>a</sup> ± 1,10	3,30 <sup>b</sup> ± 1,49
Dochuť	4,00 <sup>a</sup> ± 0,00	5,00 <sup>a</sup> ± 1,55	5,60 <sup>a</sup> ± 1,50	4,00 <sup>a</sup> ± 1,00
Celkový dojem	5,00 <sup>a</sup> ± 0,00	5,40 <sup>a</sup> ± 1,28	5,00 <sup>a</sup> ± 1,34	5,20 <sup>a</sup> ± 1,47

Rôzne písmená v hornom indexe v jednom riadku znamenajú štatisticky významný rozdiel ( $\alpha < 0,05$ )

K známym antimikrobiálnym a antioxidačným vlastnostiam vybraných silíc sme predložili výsledky senzorickej analýzy, na základe ktorej možno predpokladať vhodnosť použitia týchto silíc na predĺženie trvanlivosti sous-vide mrkvy bez výraznej, resp. nepríjemnej zmeny organoleptických vlastností.

Z testovaných silíc je za najvhodnejšiu silicu odporúčaný vavrín kubébový, ktorý mal najlepšie bodové hodnotenie v celkovom dojme a zvýšil obsah vitamínu C v sous-vide mrkve, ktorá zároveň ostala rovnako húževnatá ako kontrola bez významnej zmeny pevnosti.

Na základe doteraz spracovaných výsledkov odporúčame použiť silice pre sous-vide mrkvu v nasledujúcom poradí vavrínová > limetová > tymianová.

## Progressívne technológie zvyšujúce kvalitu vybraného sous-vide potravinového modelu

### Zelenina – muškátová tekvica

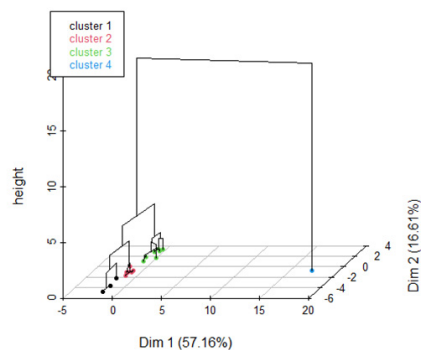
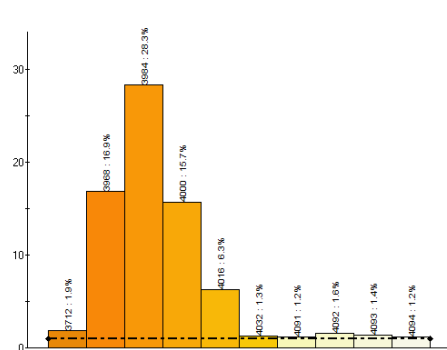
Odrodu „Butternut“ (tekvica muškátová-plazivá/*Cucurbita moschata* Duch. Ex Poir.) radíme medzi skoré odrody s hruškovitými plodmi svetlo zelenej, neskôr béžovej farby. Veľkosť plodu je 15 x 30 – 50 cm. V skoršej zrelosti je dužina krémovobiela až svetložltá, s maslovo-orechovou chuťou. Obsahuje malé množstvo semien a v plnej zrelosti je jasne oranžová. Plody dosahujú hmotnosť 2,5 až 3,5 kg.

Tekvica bola dopestovaná kolegami z Ústavu záhradníctva, FZKI, Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre.

### Optimalizácia výrobného procesu sous-vide techniky



Na základe našich výsledkov odporúčame optimálnu kombináciu teploty a času 70 °C počas 25 minút pre sous-vide maslovú tekvicu.



## Výber vhodných rastlinných sílíc (pred-senzorické hodnotenie)

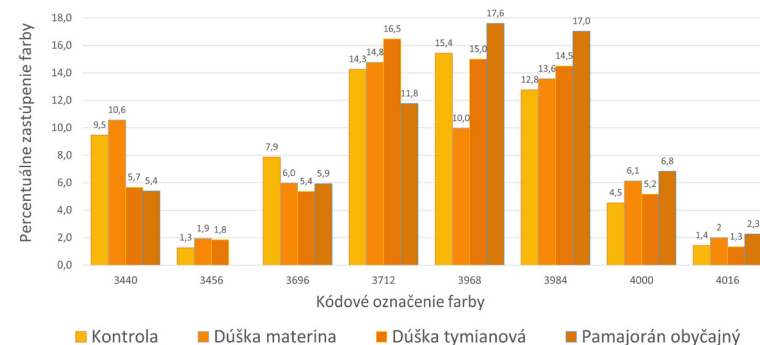


Vybrali sme nasledujúce rastlinné sílice: *litsea cubeba* (vavrín kubébový), tymianová, limetová, rozmarínová, koriandrová, škoricová, materina dúška a pamajoránová (oreganová).

## Výroba tekvicových výrobkov obohatených o prídavok rastlinných sílíc a hodnotenie kvality týchto výrobkov



Na základe doteraz spracovaných výsledkov odporúčame použiť sílice pre sous-vide tekvicu v nasledujúcom poradí materina dúška > oregánová > tymianová.





## Moderné postupy pre hodnotenie kvality sous-vide potravín

### Školenie panelu hodnotiteľov podľa ISO 8586



V prvom roku riešenia projektu bolo podľa ISO 8586 vyškolených spolu 40 hodnotiteľov z radov zamestnancov a študentov SPU v Nitre. Títo hodnotitelia boli ďalej trénovaní tak, aby dokázali senzoricke hodnotiť potraviny pripravené metódou sous-vide s použitím vybraných metodík. V druhom roku bolo opakované preškolených 22 hodnotiteľov.



## Senzorické hodnotenie panelom hodnotiteľov

Na hodnotenie sous-vide hydinového mäsa a zeleniny bola použitá deskriptívna senzoricke analýza.



## Senzorické hodnotenie s využitím elektronických systémov (e-oko, e-nos a e-jazyk)

Na základe výsledkov z e-oka boli charakterizované farebné spektrá. Elektronickým jazykom sa hodnotili chuťové profily a elektronickým nosom aromatické profily vzoriek.



### Merateľné ukazovatele

Merateľný ukazovateľ	Plánov. množstvo (ks)	Počet vzniknutých výstupov
<b>Publikačná činnosť z konferencií</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Joanidis, P., Galovičová, L., Borotová, P., Kunová, S., Kačániová, M., Šnirc, M., Mellen, M., Štefániková, J. The effect of temperature and time on microbiological quality and organoleptic properties in sous-vide poultry meat. In <i>Ingrovy dny 2022</i>. 1. vyd. 454 s. ISBN 978-80-7509-828-3. Ingrovy dny. Brno : Mendelova univerzita, 2022, s. 315-327.</li> <li>Joanidis, P., Benešová, L., Mezeyová, I., Kačániová, M., Štefániková, J. Changes in texture and organoleptic properties due to temperature and time during sous-vide Butternut squash preparation. In <i>Hygiena a technológia potravín - LIJ. Lenfeldovy a Höklovy dny</i>. 1. vyd. 390 s. ISBN 978-80-7305-934-7. Lenfeldovy a Höklovy dny. Brno : Veterinárni a farmaceutická univerzita, 2023, s. 140-144.</li> <li>Joanidis, P., Mezeyová, I., Kačániová, M., Štefániková, J. Effect of sous-vide cooking time on carrot color profiles. In <i>Jakisť i bezpečia charčových produktiv : Zbirnyk tez VI. Mižnarodnoi naukovo-praktyčnoj konferencii, 9 –10 lystopada 2023 = Food quality and safety : book of abstracts</i>. 1.vyd. 292 s. ISBN 978-966-612-304-9. Jakisť i bezpečia charčových produktiv. Kyjev Nacionalnyj universytet charčových technologij (Kyjev, Ukrajina) 2023, s. 128 – 130.</li> <li>Borotová, P., Urban, M., Joanidis, P., Štefániková, J. Prehľad hodnotenia kvality zeleniny pripravenej metódou šetrného varenia. In <i>Zborník odborných prác Bezpečnosť a kontrola potravín</i>. 1. vyd. Bezpečnosť a kontrola potravín. Nitra : Garmond Nitra, 2024. ISBN 978-80-8266-057-2.</li> </ul>
<b>Publikačná činnosť v recenzovaných zborníkoch</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Borotová, P., Galovičová, L., Joanidis, P., Kunová, S., Tvrďá, E., Kačániová, M., Štefániková, J. Aktivita vybraných rastlinných silíc proti nádorovej bunkovej línii prsníka. In <i>Recenzovaný zborník vedeckých prác Slovenskej spoločnosti pre poľnohospodárske, lesnícke, potravinárske a veterinárske vedy pri SAV v Bratislave</i>. 1. vyd. 208 s. ISBN 978-80-974779-0-5. Bratislava : SSPLPVV pri SAV, 2023, s. 119 – 124.</li> <li>Kunová, S., Štefániková, J., Joanidis, P., Borotová, P., Galovičová, L., Kačániová, M. Vplyv koriantrovej rastlinnej silice v kombinácii so sous vide technológiou na mikrobiologickú kvalitu kuracieho mäsa. In <i>Recenzovaný zborník vedeckých prác Slovenskej spoločnosti pre poľnohospodárske, lesnícke, potravinárske a veterinárske vedy pri SAV v Bratislave</i>. 1. vyd. 208 s. ISBN 978-80-974779-0-5. Bratislava : SSPLPVV pri SAV, 2023, s. 132 – 139.</li> <li>Joanidis, P., Benešová, L., Borotová, P., Mezeyová, I., Kunová, S., Kačániová, M., Štefániková, J. Vplyv rastlinných silíc na obsah vitamínu C, organoleptické a texturálne vlastnosti sous-vide mrkvy. In <i>Recenzovaný zborník vedeckých prác Slovenskej spoločnosti pre poľnohospodárske, lesnícke, potravinárske a veterinárske vedy pri SAV v Bratislave</i>. 1. vyd. 208 s. ISBN 978-80-974779-0-5. Bratislava : SSPLPVV pri SAV, 2023, s. 125 – 131.</li> <li>Štefániková, J., Joanidis, P., Benešová, L., Borotová, P., Kunová, S., Mezeyová, I., Kačániová, M. Vplyv vybraných rastlinných silíc na farebný profil hodnotený elektronickým okom na sous-vide maslovú tekvicu. In <i>Zborník vedeckých prác Bezpečnosť a kvalita potravín</i>. Nitra : Garmond Nitra, 2024. ISBN 978-80-8266-056-5.</li> <li>Joanidis, P., Štefániková, J., Šnirc, M., Mezeyová, I. Inštrumentálna zobrazovacia technika IRIS ako nástroj na charakterizáciu farieb sous-vide rastlinného produktu. In <i>Zborník vedeckých prác Bezpečnosť a kvalita potravín</i>. Nitra : Garmond Nitra, 2024. ISBN 978-80-8266-056-5.</li> </ul>
<b>Popularizačné aktivity</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://www.agrobiotech.sk/sous-vide/">https://www.agrobiotech.sk/sous-vide/</a></li> <li><a href="https://www.facebook.com/VCAgrobiotech">https://www.facebook.com/VCAgrobiotech</a></li> <li>na uvedených web stránkach bolo zverejnených 13 popularizačných príspevkov</li> </ul>
<b>Popularizačné aktivity (brožúra a poster)</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>poster: The effect of temperature and time on microbiological quality and organoleptic properties in sous-vide poultry meat.</li> <li>poster: Changes in texture and organoleptic properties due to temperature and time during sous-vide Butternut squash preparation</li> <li>poster: Prehľad hodnotenia kvality zeleniny pripravenej metódou šetrného varenia.</li> <li>poster: Vplyv vybraných rastlinných silíc na farebný profil hodnotený elektronickým okom na sous-vide maslovú tekvicu.</li> <li>poster: Inštrumentálna zobrazovacia technika IRIS ako nástroj na charakterizáciu farieb sous-vide rastlinného produktu.</li> <li>brožúra: Moderné postupy a technológie zvyšujúce kvalitu vybraného sous-vide potravinového modelu</li> </ul>
<b>Publikačná činnosť vo WoS databáze min. Q2</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kačániová, M., Čmiková, N., Vukovic, N., Verešová, A., Bianchi, A., Garzoli, S., Saad, R., B., Hsouna, A. B., Ban, Z., Vukic, M. Citrus limon Essential Oil: Chemical Composition and Selected Biological Properties Focusing on the Antimicrobial (<i>In Vitro, In Situ</i>), Antibiofilm, Insecticidal Activity and Preservative Effect against <i>Salmonella enterica</i> Inoculated in Carrot. In <i>Plants-Basel</i>. 2024. 13, 524. <a href="https://doi.org/10.3390/plants13040524">https://doi.org/10.3390/plants13040524</a></li> <li>Joanidis, P., Kačániová, M., Čmiková, N., Galovičová, L., Šnirc, M., Štefániková, J. Sous-vide chicken breasts with selected essential oils as natural additives: Organoleptic properties, microbial stability, and product color. V recenznom konaní.</li> </ul>
<b>Spotrebiteľský prieskum</b>	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spotrebiteľský prieskum, zameraný na spotrebiteľské vnímanie sous-vide mäsa</li> <li><a href="https://forms.gle/mksdD4WePkvvNgF8">https://forms.gle/mksdD4WePkvvNgF8</a></li> </ul>

### Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

#### Výskumné centrum AgroBioTech

Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra

[www.agrobiotech.sk](http://www.agrobiotech.sk)

Projekt vznikol za podpory Grantovej agentúry SPU v Nitre, pod číslom GA SPU/2021/18 a vďaka Operačnému programu výskum a inovácie: „Podpora výskumných aktivít vo VC ABT, 313011T465, spolufinancovanému z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

#### Koordinátorka projektu

Ing. Jana Lakatošová, PhD.

e-mail: [jana.lakatosova@uniag.sk](mailto:jana.lakatosova@uniag.sk)

#### Spoluriešiteľky projektu

Ing. Patrícia Joanidis, PhD.

Mgr. Petra Borotová

prof. Ing. Miroslava Kačániová, PhD.

doc. Ing. Simona Kunová, PhD.

Ing. Lucia Galovičová, PhD.

#### Akronym projektu

Sous-vide

#### Relevancia projektu k doméne RIS3

Zdravé potraviny a životné prostredie

#### Relevancia projektu k znalostnej oblasti

Potravinárska technológia





**SPU · VC ABT**

Výskumné centrum  
AgroBioTech

📍 Trieda A. Hlinku 2, 949 76 Nitra

☎ +421 37 641 4902 / 4904

✉ [agrobiotech@uniag.sk](mailto:agrobiotech@uniag.sk)

🏠 [www.agrobiotech.sk](http://www.agrobiotech.sk)

📘 [VCAgrobiotech](https://www.facebook.com/VCAgrobiotech)

