



Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

VV 0590-10

Rozšírenie vedeckých poznatkov o kvalite a bezpečnosti Slovenskej bryndze modernými mikrobiologickými, molekulárno-biologickými a chromatografickými metódami

Zodpovedný riešiteľ **RNDr. Tomáš Kuchta, DrSc.**

Príjemca **Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum - Výskumný ústav potravinársky
2. Ústav molekulárnej biológie SAV
3. Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

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

- 1.
- 2.
- 3.

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

1. Pangallo, D. – Šaková, N. – Koreňová, J. – Puškárová, A. – Kraková, L. – Valík, L. – Kuchta, T.: Microbial diversity and dynamics during the production of May bryndza cheese. International Journal of Food Microbiology, 170, 2014, s. 38-43.
2. Sádecká, J. – Kolek, E. – Pangallo, D. – Valík, L. – Kuchta, T.: Principal volatile odorants and dynamics of their formation during the production of May Bryndza cheese. Food Chemistry, 150, 2014, s. 301-306.
3. Medveďová, A. - Studeničová, A. - Valík, L. - Horváthová, Z.: The prevalence and growth dynamic of enterotoxinogenic Staphylococcus aureus isolates in Slovakian dairy products.

Czech Journal of Food Sciences, 32, 2014, s. 337-341.

4. Šípková, A. - Valík, L. - Čížniar, M. - Liptáková, D.: Characterization of mutual relations between *Geotrichum candidum* and *Lactobacillus rhamnosus* GG in milk: A quantitative approach. *Food Science and Technology International*, 20, 2014, s. 23-31.

5. Šípková, A. - Valík, L. - Liptáková, D. - Pelikánová, J.: Effect of lactic acid bacteria on the growth dynamics of *Geotrichum candidum* in fresh cheeses during storage. *Journal of Food and Nutrition Research*, 53, 2014, s. 224-231.

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledky projektu rozširujú a prehlbujú poznatky o bryndzi ako tradičnom slovenskom potravinárskom výrobku. Predstavujú tiež základňu pre ďalší aplikovaný výskum a vývoj. Získané detailné informácie o mikrobiálnej diverzite a profiloch prchavých aróma-aktívnych látok sa umožňujú zamerať na identifikáciu mikroorganizmov zodpovedných za organoleptické vlastnosti bryndze, s výstupom vo forme vývoja štartovacích kultúr. Výsledky projektu v oblasti homogenity vlastností májovej bryndze predstavujú vedecké dáta ku geografickej definícii tohoto potravinárskeho výrobku. Zistenie vymiznutia skupiny prchavých aróma-aktívnych látok v záverečnom kroku výroby májovej bryndze predstavuje zaujímavú informáciu, ktorá má potenciál využitia pri zvýšení organoleptickej kvality syrov z ovčieho mlieka. Zistenie bohatého profilu prchavých aróma-aktívnych látok v sudovanom ovčom syre má potenciál využitia pri vývoji nových výrobkov typu dlhšie zrejmých syrov z ovčieho mlieka. Zistenie odlišného profilu prchavých aróma-aktívnych látok v májovej bryndzi a sudovanom ovčom syre predstavuje vedecký podklad pre redefiníciu týchto dvoch syrov ako odlišných potravinárskych výrobkov.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

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

Výsledkom riešenia projektu bolo získanie nových poznatkov o mikrobiológii bryndze a profile prchavých aróma-aktívnych látok v dynamickej dimenzii a na geograficky reprezentatívnej úrovni. S použitím kombinácie kultivačných a nekultivačných mikrobiologických resp. molekulárno-biologických postupov, a s použitím plynovej chromatografie - olfaktometrie s podporou plynovej chromatografie - hmotnostnej spektrometrie, sa študovala májová bryndza (ako vymedzený typ letnej bryndze) a sudovaný ovčí syr (ako určujúci medziprodukt vo výrobe zimnej bryndze). Charakterizovala sa prokaryotická i eukaryotická mikrobiálna diverzita (najmä laktokoky, laktobacily a *Galactomyces/Geotrichum*) a profily prchavých aróma-aktívnych látok počas výroby májovej bryndze (27 látok). Na základe analýzy vzoriek zo 7 výrobní z rôznych oblastí SR sa preukázala vysoká miera homogenity charakteristík májovej bryndze, čo je dobrým podkladom pre jej objektívnu definíciu z hľadiska štatútu PGI. Zistili sme vymiznutie viacerých prchavých aróma-aktívnych látok pri spracovaní vyzretého ovčieho hrudkového syra na májovú bryndzu, čo môže vysvetľovať zlepšené organoleptické vlastnosti a subjektívnu akceptovateľnosť májovej bryndze. Mikrobiálna diverzita (najmä laktokoky, laktobacily a *Galactomyces/Geotrichum*) a profily prchavých aróma-aktívnych látok (39 látok) sa stanovili tiež pre sudovaný ovčí syr. Keďže až 25 látok sa zistilo výlučne v sudovanom ovčom syre a nie v májovej bryndzi, usudzujeme, že zlúčená definícia "Slovenskej bryndze", ktorá zahŕňa aj májovú/letnú bryndzu a aj zimnú bryndzu, je vedecky neoprávnená. Výrazné rozdiely v profile prchavých aróma-aktívnych látok sme zistili tiež medzi bryndzou z tradičných výrobní a jej (polo)priemyselnými analógmi.

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

The project produced new knowledge on the microflora of bryndza cheese and on profiles of volatile aroma-active compounds in a dynamic dimension, on a geographically relevant manner. Using a combination of culture-based and culture independent methods, and using gas chromatography - olfactometry supported by gas chromatography - mass spectrometry,

May bryndza cheese (as a specific type of summer bryndza cheese) was studied, together with barrelled ewes' cheese (as an intermediate in the production of winter bryndza cheese). Along the production process of May bryndza cheese, prokaryotic and eukaryotic microbial diversity (mainly lactococci, lactobacilli and Galactomyces/Geotrichum) and profiles of volatile aroma-active compounds (27 compounds) were studied. The study involving 7 factories in different regions of Slovakia revealed a high degree of homogeneity in characteristics of May bryndza cheese, which is a good basis for its scientific definition in the context of PGI status. Disappearance of a group of volatile aroma-active compounds was observed at a final stage of processing, which may explain better organoleptic properties and higher subjective acceptance of May bryndza cheese. Microbial diversity (mainly lactococci, lactobacilli and Galactomyces/Geotrichum) and profiles of volatile aroma-active compounds (39 compounds) were determined also in barrelled ewes' cheese. Since as many as 25 compounds were detected exclusively in barrelled ewes' cheese and not in May bryndza cheese, we consider the legal definition of "Slovak bryndza cheese", which involves May/summer bryndza as well as winter bryndza cheese, as scientifically unjustified. Marked differences were determined between bryndza cheese produced by traditional and industrial technologies.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

RNDr. Tomáš Kuchta, DrSc.

V Bratislave 26. 11. 2014

Štatutárny zástupca príjemcu

Prof. Ing. Štefan Mihina, PhD.

V Lužiankach 28. 11. 2014

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu