

SENSORY EVALUATION OF FRESH CHEESE TASTE WITH THE ADDITION OF OREGANO

Adriana Pavelková, Erika Flimelová, Vladimír Vietoris

ABSTRACT

The aim of the study was to assess the sensory characteristics, especially the taste of fresh cheese with the addition of oregano. The oregano was added in the form of leachate and in the form of essences. From the methods of sensory analysis, the Time-Intensity method was selected and used for evaluation of taste of product. The samples of produced fresh cheeses were evaluated after 24 hours and vacuum-packed samples of cheeses were evaluated after 7 days storage under refrigeration. From the obtained results we can state, that in the samples with the addition of oregano leachate, were observed significant changes in taste perception of oregano after 7 days of storage compared with the results of sensory evaluation after 24 hours. In the case of application of the addition of oregano essence, significant differences were not perceived by assessors between samples of cheese after 24 hours and after 7 days storage. Thus, the essence seems to be the acceptable possibility of its use in the manufacture of fresh cheeses in comparison with the addition of the leachate.

Keywords: fresh cheese, oregano, sensory analysis, Time-Intensity

ÚVOD

Pod pojmom mlieko rozumieme vo všeobecnosti biologickú tekutinu, ktorú vylučujú mliečne žľazy rôznych druhov cicavcov, napr. kráv, oviec, kôz, byvolích kráv, tiav, lám, jakov či sobov (Mair-Waldburg et al., 2003). Mlieko a mliečne výrobky sú zdrojom cenných látok nevyhnutných pre výživu a vývoj ľudského organizmu, pre normálnu funkciu látkovej výmeny a ochranu zdravia človeka (Jamrichová, 2004; Bozaa Sanz Sampelayo, 1997). Mlieko obsahuje vodu, tuk, bielkoviny, mliečny cukor – laktózu, minerálne látky, vitamíny, enzýmy, plyny a ďalšie zlúčeniny biochemického pôvodu (Ataro et al., 2008; Keresteš a Selecký, 2005). Taktiež obsahuje vitamíny a ďalšie zložky, pričom je veľmi dôležitý pomer v akom sú živiny zastúpené (Haenlein, 1996). Mliečne výrobky sú odporúčané ako zdroj vápnika, pre udržanie kostnej hmoty, takže ich konzumáciou sa dá čiastočne predchádzať zlomeninám a osteoporóze (Kira a Maio, 2004).

Znížená spotreba syrov je u nás v posledných rokoch alarmujúca, preto je v súčasnej dobe snahou výrobcov produkovať čo najrozličnejšiu škálu syrov ochutených rôznym spôsobom. Pri výrobe nových typov syrov je nevyhnutnou súčasťou aj posudzovanie ich senzorickej kvality, ako je chuť, vôňa, textúra a pod.

Jednou z možností zvýšenia spotreby mlieka formou mliečnych výrobkov, by mohlo byť napríklad použitie korenín pri výrobe syrov. Korenie je bohaté na fenolové zlúčeniny ako sú flavonoidy a fenolové kyseliny, ktoré vykazujú širokú škálu biologicky účinkov vrátane antioxidantných a antimikrobiálnych vlastností (Matan et al., 2006; Suppakul et al., 2003). Esenciálne oleje sú aromatické masťné tekutiny získané z rastlinného materiálu extrakciou, fermentáciou, lisovaním alebo inými

metódami, ale destilačná metóda je najbežnejšia metóda pre komerčnú výrobu esenciálnych olejov (Burt, 2004).

Jednou z najčastejšie používaných korenín v potravinárskom priemysle je oregano (*Origanum vulgare*), ktoré sa vyznačuje veľkou variabilitou vlastností. Hlavnými zložkami oreganového esenciálneho oleja sú karvakrol (stopy – 80 %), thymol (stopy – 64 %), γ -terpinen (2 – 52 %), p-cymén (stopy – 52 %) (Burt, 2004). Účinok oreganového esenciálneho oleja bol testovaný v potravinách ako je mäso (Tsigarida et al., 2000), šaláty (Skandamis et al., 2002), avšak sú obmedzené štúdie, ktoré sledujú antimikrobiálny účinok oreganového oleja na čerstvé potraviny (Gutierrez et al., 2009).

Priame začlenenie esenciálnych olejov do potravín môže mať za následok zníženie mikrobiologickej populácie, ale môžu byť ovplyvnené aj senzorické vlastnosti danej potraviny.

Senzorická analýza je založená na skutočnosti, že ľudské zmysly sú stimulované chemickými alebo fyzikálnymi podnetmi, ktoré je človek schopný postrehnúť svojím vnímaním (Wendin et al., 2003).

Na posudzovanie senzorickej kvality ako aj jednotlivých vlastností slúži množstvo metód a testov. Jednou z nich je aj senzorická metóda **TI (Time-Intensity)** - Metóda meranie intenzity v čase, ktorá sa aplikuje na monitorovanie intenzity danej vlastnosti vnímanej spotrebiteľom v čase (Labbe et al., 2009; McGowan et al., 2005), s možnosťou sledovania intenzity napríklad vybranej chuti v čase (Meyners, 2011).

Naša práca bola zameraná na senzorické ohodnotenie chuti čerstvých syrov s prídavkom oregana v rôznej forme pomocou senzorickej metódy Time-Intensity.

MATERIÁL A METÓDY

Čerstvé syry boli vyrobené na Katedre hodnotenia a spracovania živočíšnych produktov FBP SPU Nitra. Na výrobu syrov sa použilo mlieko s 1,5 % obsahom tuku zakúpené v obchodnej sieti. Výroba vzoriek syrov sa uskutočnila paralelne klasickým spôsobom s použitím chloridu vápenatého a syridla (Milase, CSK, Food Enrichment, Holandsko). Vzorky A a B boli získané nasledovne:

Vzorka A - prídavok výluhu oregana v množstve 0,8 % z objemu mlieka použitého na výrobu syra, pričom výluh oregana sa získal po 10 minútovom lúhovaní a následnom prefiltrovaní 5 g korenia zaliatého 150 ml 100 °C destilovanej vody. Oregano bolo zakúpené v obchodnej sieti a pochádzalo z jednej výrobnéj šarže.

Vzorka B - prídavok oreganovej esencie (NATURAL ORIGANO FLAVOUR FNB0209 SA, NACTIS Food Flavours Ingredients & Fragrances, Francúzsko) v množstve 1 % z objemu mlieka použitého na výrobu syra. Prídavok oregana bol realizovaný pred samotným syrením. Po odkvapkaní syrov (24 hodín) sa časť vzorky senzoricke zhodnotila a druhá časť vzorky sa vákuovo zabalila a senzoricke ohodnotila po 7 dňoch skladovania pri chladničkovvej teplote.

Na senzoricke hodnotenie intenzity chuti sa použila metóda merania intenzity v čase TI (Time-intensity), ktorá pracuje na základe merania vnímania zvoleného atribútu (oreganová príchuť) hodnotiteľom v stanovenom časovom intervale (15 sekúnd) pomocou zvolenej bodovej stupnice (0 – 6 bodov) (Victoris, 2010). Vzorky syrov boli senzoricke ohodnotené zamestnancami Fakulty biotechnológie a potravinárstva SPU Nitra. Získané výsledky sa štatisticky a graficky spracovali.

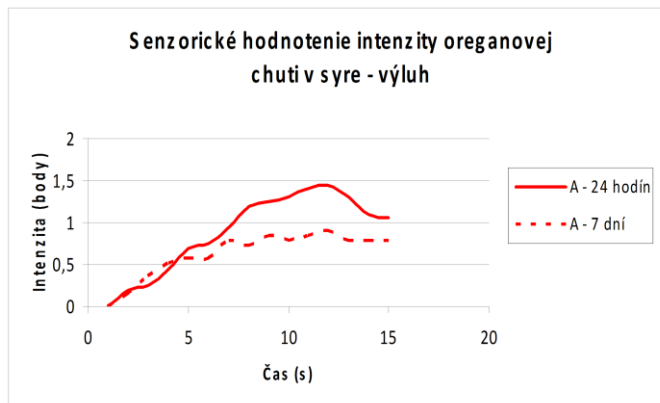
VÝSLEDKY A DISKUSIA

Metóda merania intenzity v čase TI je používaná pre širokú škálu výrobkov, ako napríklad pivo (King a Duineveld, 1999), víno (Ishikawa a Noble, 1995), ale aj pre sledovanie vlastností textúry mäsa (Duizer et al., 1993) alebo syrov (Wendin et al., 2003). Táto metóda je tiež užitočná pri štúdiu nových typov syrov ako sú nízkotučné syry (Fox et al., 2004), ale môže byť využitá aj pre hodnotenie syrov s novými chuťovými vlastnosťami.

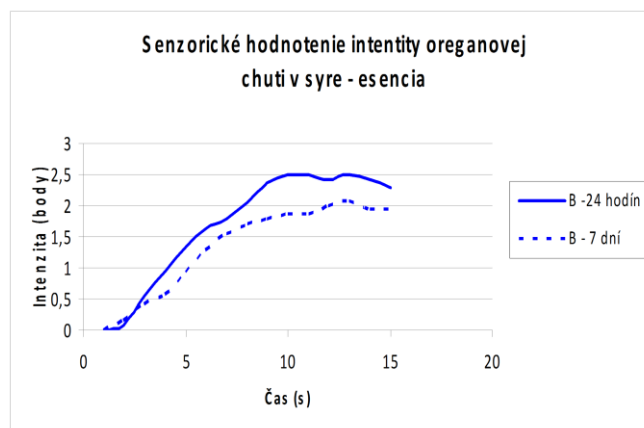
Metóda TI poskytuje možnosť vnímania pocitov v priebehu časového intervalu. Ak sa sleduje viac atribútov, chuť alebo textúra, je možné zobrazit' rozdiely, ktoré sa menia v čase medzi výrobkami a tak získat' komplexný profil potraviny (Lawless a Heymann, 2010). Sledovanie doby intenzity pomocou metódy T-I je efektívny spôsob, ako pozorovat' zmeny intenzity zvolenej senzorickej vlastnosti. Graficky popisuje vzťah medzi intenzitou atribútu a dĺžkou jeho vnímania v čase (McGowan et al., 2005).

Na obr. 1 je znázornené vnímanie intenzity oreganovej chuti realizovanej vo forme prídavku výluhu. Z porovnania hodnotení uskutočnených po 24 hodinách a po 7 dňoch skladovania vyplýva, že nastali výraznejšie zmeny vnímania chuti hodnotiteľmi, čo môže byť zapríčinené slabšou koncentráciou esenciálnych zložiek zodpovedných za typickú oreganovú príchuť vo výluhu. V prípade použitia esencie bolo vnímanie oreganovej chuti intenzívnejšie, čomu zodpovedá aj vyššie bodové ohodnotenie ako je uvedené na obr. 2. Pri posudzovaní

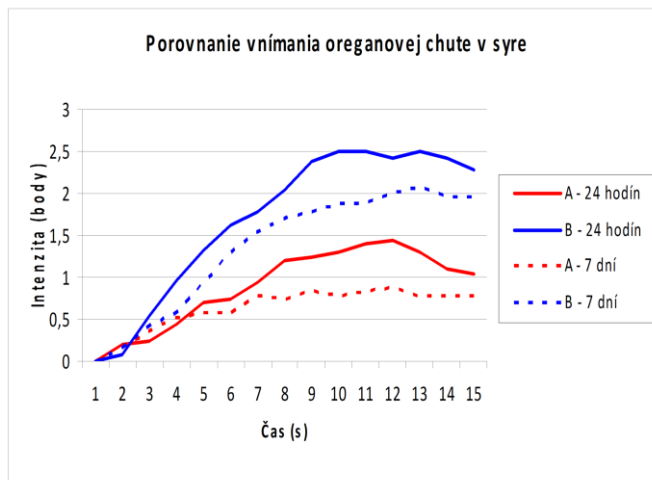
intenzity chuti po 24 hodinách a po 7 dňoch vákuového skladovania pri chladničkovvej teplote bol pozorovaný intenzívnejší vývoj oreganovej chuti v čase, aj keď s určitými rozdielmi medzi jednotlivými hodnotiacimi obdobiami. Porovnaním jednotlivých vzoriek syrov hodnotených po 24 hodinách a 7 dňoch skladovania sa najlepšou intenzitou oreganovej chuti v stanovenom čase prejavoval syr s prídavkom esencie, a to ako po 24 hodinách tak aj po 7 dňoch skladovania oproti syrom s prídavkom výluhu (obr. 3).



Obr. 1 Senzorické hodnotenie intenzity oreganovej chuti v syre - výluh



Obr. 2 Senzorické hodnotenie intenzity oreganovej chuti v syre - esencia



Obr. 3 Porovnanie vnímania oreganovej chuti v syre

ZÁVER

Senzorické hodnotenie je dôležitou súčasťou posudzovania potravín. Jednou z metód zmyslového vnímania rôznych vlastností, teda aj chuti, môže byť použitie metódy merania intenzity v čase. Táto metóda sa stáva čoraz rozšírenejšia pri posudzovaní senzorických vlastností pri vývoji nových výrobkov, ktorými by mohli byť syry s novými príchuťami.

LITERATÚRA

ATARO, A., MC CRINDLE, R. I., BOTHA, B. M., MC CRINDLE, C. M. E., NDIBEWU, P. P. 2008. Quantification of trace elements in raw cow's milk by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). In *Food Chemistry*, vol. 111, 2008, no. 1, p. 243-248.

BOZA, J., SANZ SAMPELAYO, M. R. 1997. Aspectos nutricionales de la leche de cabra. In *Anales de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental*, vol. 10, 1997, p. 109-139.

BURT, P. 2004. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods - a review. In *International Journal of Food Microbiology*, vol. 94, 2004, no. 3, p. 223-253.

DUIZER, L. M., GULLET, E. A., FINDLAY, C. J. 1993. Time-intensity methodology for beer tenderness perception. In *Journal of Food Science*, vol. 58, 1993, no. 5, p. 943-947.

FOX, P. F., MC SWEENEY, P. L. H., COGAN, T. M., GUINEE, T. P. 2004. *Cheese Chemistry, Physics and Microbiology*. London : Elsevier Ltd. 3. ed., 2004, 617 p., ISBN 0-1226-3652-X.

GUTIERREZ, J., BOURKE, P., LONCHAMP, J., BARRY-RYAN, C. 2009. Impact of plant essential oils on microbiological, organoleptic and quality markers of minimally processed vegetables. In *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, vol. 10, 2009, no. 2 135-2296.

HAENLEIN, G. F. W. 1996. Nutritional value of dairy products of ewe and goat milk. In *Proceedings of the IDF/CIRVAL Seminar Production and Utilization of Ewe and Goat Milk, vol. 9603*. Crete, Greece, Internat. Dairy Fed. Publ., Brussels, Belgium, p. 159-178.

ISHIKAWA, T., NOBLE, A. C. 1995. Temporal perception of astringency and sweetness in red wine. In *Food Quality and Preference*, vol. 6, 1995, no. 1, p. 27-34.

JAMRICHOVÁ, S. 2004. Princípy technológie výroby tepelne ošetrovaných mliečnych výrobkov. In *Mliekárstvo*, vol. 35, 2004, no. 4, p. 23.

KERESTEŠ, J., SELECKÝ, J. 2005. *Syrárstvo na Slovensku, história a technológia*. NIKA : Považská Bystrica, 2005, 166 p. ISBN 80-969387-9-7.

KING, B. M., DUINEVELD, C. A. A. 1999. Changes in bitterness as beer ages naturally. In *Food Quality and Preference*, vol. 10, 1999, no. 4/5, p. 315-324.

KIRA, C. S., MAIO, F. D. 2004. Comparison of partial digestion procedures for determination of Ca, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, P, and Zn in milk by inductively coupled plasma optical emission spectrometry. In *Journal of AOAC International*, vol. 87, 2004, no. 1, p. 151-156.

LABBE, D., SCHLICH, P., PINEAU, N., GILBERT, F., MARTIN, N. 2009. Temporal dominance of sensations and sensory profiling: A comparative study. In *Food Quality and Preference*, vol. 20, 2009, no. 3, p. 216-221.

LAWLESS, H. T., HEYMANN, H. 2010. *Sensory Evaluation of Food. Principle and Practices*. 2. vyd. New York : Springer, 2010. p. 179-201. ISBN 978-1-4419-6487-8.

MAIR-WALDBURG, H., FRIEDRICH-WILHELM, E., MARKOVÁ, M., VACHULOVÁ, K., FLUBACHER, H. D., 2003. Čo je syr. *Syry: Veľká encyklopédia – všetko o syroch, Lexikón syrov, Recepty*, Bratislava : Trio Publishing, 2003, p. 7, ISBN 80-968705-1-3.

MATAN, N., RIMKEEREE, H., MAWSON, A. J., CHOMPREEDEA, P., HARUTHAITHANASAN, V., PARKER, M. 2006. Antimicrobial activity of cinnamon and clove oils under modified atmosphere conditions. In *International Journal of Food Microbiology*, vol. 107, 2006, no. 2, p. 180-185.

MCGOWAN, B. A., PADUA, G. W., LEE, S. Y. 2005. Formulation of Corn Zein Chewing Gum and Evaluation of Sensory Properties by the Time-Intensity Method. In *Journal of Food Science*, vol. 70, 2005, no. 5, p. 475-481.

MEYNEERS, M. 2011. Panel and panelist agreement for product comparisons in studies of Temporal Dominance of Sensations. In *Food Quality and Preference*, vol. 22, 2011, no. 4, p. 365-370.

SKANDAMIS, P. N., DAVIES, K. W., MCCLURE, P. J., KOUTSOUMANIS, K., TASSOU, C. 2002. A vitalistic approach for non-thermal inactivation of pathogens in traditional Greek salads. In *Food Microbiology*, vol. 19, 2002, no. 5, p. 405-421.

SUPPAKUL, P., MILTZ, J., SONNEVELD, K., BIGGER, P. W. 2003. Antimicrobial properties of basil and its possible application in food packaging. In *Journal of Agricultural Food Chemistry*, vol. 51, 2003, no. 11, p. 3197-3207.

TSIGARIDA, E., SKANDAMIS, P., NYCHAS, G. J. E. 2000. Behaviour of *Listeria monocytogenes* and autochthonous flora on meat stored under aerobic, vacuum and modified atmosphere packaging conditions with or without the presence of oregano essential oil at 5 °C. In *Journal of Applied Microbiology*, vol. 89, 2000, no. 6, p. 901-909.

VIETORIS, V. 2010. Software TI-TDS. Release 1.1. 2010.

WENDIN, K., JANESTAD, H., HALL, G. 2003. Modeling and analysis of dynamic sensory data. In *Food Quality and Preference*, vol. 14, 2003, no. 8, p. 663-671.

Contact address:

Ing. Adriana Pavelková, PhD., Slovak University of Agriculture, Faculty of Biotechnology and Food Sciences, Department of Evaluation and Processing of Animal Product, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovakia, E-mail: Adriana.Pavelkova@uniag.sk

Ing. Erika Flimelová, Slovak University of Agriculture, Faculty of Biotechnology and Food Sciences, Department of Evaluation and Processing of Animal Product, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovakia, E-mail: Erika.Flimelova@uniag.sk

Ing. Vladimír Vietoris, PhD., Slovak University of Agriculture, Faculty of Biotechnology and Food Sciences, Department of Storing and Processing Plant Products, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovakia, E-mail: vladimir.vietoris@uniag.sk