

CHANGES OF SENSORY QUALITY OF „METTWURST“ DEPENDING ON VEGETABLE OIL USED IN THE PRODUCTION

ZMĚNY SENZORICKÉ JAKOSTI „MĚTSKÉHO SALÁMU“ V ZÁVISLOSTI NA POUŽITÍ ROSTLINNÝCH OLEJŮ PŘI VÝROBĚ

Šulcerová H., Burdychová R.

Department of Food Technology, Faculty of Agronomy, Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Zemědělská 1, 613 00, Brno, Czech Republic

E-mail: hana.sulcerova@seznam.cz, burdycho@node.mendelu.cz

ABSTRACT

World Health Organization recommend to decrease fat intake on 30 % from all daily intake energy. Meat products as a „Mettwurst“ contain about 50 % of animal fat with saturated fatty acid. They are not recommend for periodic consummation. For that reason we can use vegetable or fish oil in this production of meat products, which contain mostly non-saturated watty acid. The other way how to increase nutritive quality of those fermented products is to use probiotic cultures. Using of probiotic cultures can influence the sensory quality of meat products. The aim of this work was sensory evaluation of heat untreated meat product „Mettwurst“ which was produced with coleseed and sunflower oil and evaluation of influence of using starter and probiotic cultures on sensory quality of these products. There were used starter culture *Pediococcus pentosaceus* (1, 4), probiotic culture *Lactobacillus casei* (3, 6) and their combination (2, 5). Sensory quality were evaluated by ten well-educated assessors from the Department of Food Technology in a sensory lab accommodated to the ISO 8589. It stands to reson the influence of using vegetable oil on sensory quality of „Mettwurst“. More expressive were assessed the sunflower oil but the coleseed oil was specifical in its smell and taste. The adverse effect had a coleseed oil on sensory evaluation of this products. Another effects on sensory evaluation had a starter and probiotic cultures. The best evaluated were assed the samples with *Pediococcus pentosaceus* (1, 4) and *Lactobacillus casei* (3, 6) used separately. The sensory evaluation were finished after 14 days of storage. It was one week to minimal endurance time but the samples were uneatable. It appears from this that we can use vegetable oil as a imitation of animal fat but we must reduce minimal endurance time. The desintegration of vegetable oil is more quick than of animal fat.

Key words: Mettwurst, sensory evaluation, vegeable oil, probiotics, fat content

ÚVOD

Výběrem surovin a technologickým zpracováním lze ovlivnit množství tuku v masných výrobcích. Vyšší podíl tuku v mase a masných výrobcích je hodnocen negativně pro jeho vysoký energetický obsah a převahu nasycených mastných kyselin (VELÍŠEK, 2002). Nadměrný příjem masa a masných výrobků s vyšším obsahem tuku a cholesterolu (VALSTA *et al.*, 2005) je jednou z mnoha příčin, které přispívají ke zvyšování obezity a rizika srdečně cévních onemocnění ve vyspělých zemích. Světová zdravotnická organizace (WHO) doporučuje snížení příjmu tuků na max. 30 % z celkového denního příjmu energie, snížení příjmu nasycených mastných kyselin na 10 % a cholesterolu na max. 300 mg denně. Z tohoto důvodu by bylo vhodné při výrobě masných výrobků používat náhražky tuků v podobě rostlinných nebo rybích olejů, které obsahují více zdraví prospěšných nenasycených mastných kyselin (MUGUERZA *et al.*, 2001, BLOUKAS *et al.*, 1996). Pro výrobu těchto produktů je rozhodující věnovat velkou pozornost inovacím v oblasti chuti a textury. Hlavní příčinou nežádoucích nutričních a senzorických změn tuků a potravin obsahující tuky je oxidace mastných kyselin. Další možností ovlivnění nutriční kvality masných výrobků je přidavek probiotických kultur při výrobě fermentovaných masných výrobků. Probiotika patří mezi stále a velmi rychle se rozvíjející skupinu účinných složek funkčních potravin (LILLY, STILLWELL, 1965). Cílem přidavku vhodného probiotika je zvýšit četnost a tím i konkurenceschopnost takových mikroorganismů, které působí pozitivně na lidské zdraví (KALAČ, 2003). Probiotikum by tedy mělo prokazatelně pozitivně ovlivňovat zdravotní stav konzumenta (FULLER, 1989). Pokud jde o výběr vhodných kmenů bakterií, musí se přihlížet k obecným hlediskům které zahrnují původ, spolehlivou identifikaci, bezpečnost a odolnost vůči mutacím a stresům vyvolaným prostředím a vůči nepříznivým podmínkám, kterým jsou bakterie vystaveny při průchodu trávicím traktem (HOLM, 2001). Dále také k funkčním hlediskům, které představují přínos pro konzumenta a v neposlední řadě k technickým hlediskům, mezi něž patří růstová schopnost během jejich kultivace, životaschopnost během aplikace do potravin a jejich následné dopravy a skladování (KALAČ, 2003). Použití probiotických kultur ovlivňuje také senzorické vlastnosti výrobků. Velmi významná je koncentrace probiotických bakterií v potravině. Aby bylo dosaženo příznivých účinků na lidské zdraví je doporučována denní konzumace výrobků s obsahem alespoň 10^6 probiotických bakterií v jednom mililitru nebo v jednom gramu výrobku (ROBINSON, 1987).

MATERIÁL A METODIKA

Materiál

Pro senzorickou analýzu byly použity vzorky tepelně neopracovaného fermentovaného roztíratelného masného výrobku „Mětský salám“. Vzorky byly skladovány při teplotě do +4 °C v následujícím složení po dobu minimální trvanlivosti 21 dnů:

- vzorek 1: Slunečnicový olej + *Pediococcus pentosaceus* (startovací kultura),
- vzorek 2: Slunečnicový olej + *Pediococcus pentosaceus* a *Lactobacillus casei*,
- vzorek 3: Slunečnicový olej + *Lactobacillus casei*,

- vzorek 4: Řepkový olej + *Pediococcus pentosaceus* (startovací kultura),
- vzorek 5: Řepkový olej + *Pediococcus pentosaceus* a *Lactobacillus casei*,
- vzorek 6: Řepkový olej + *Lactobacillus casei*.

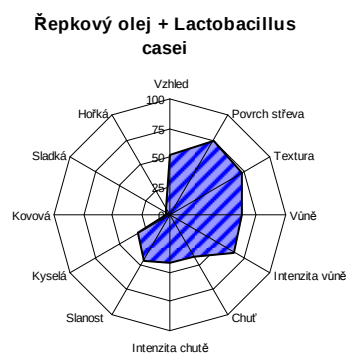
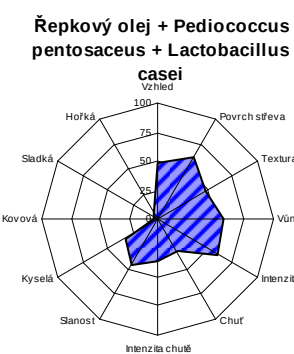
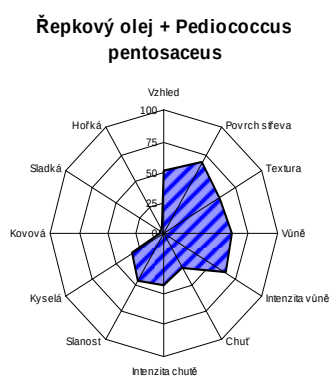
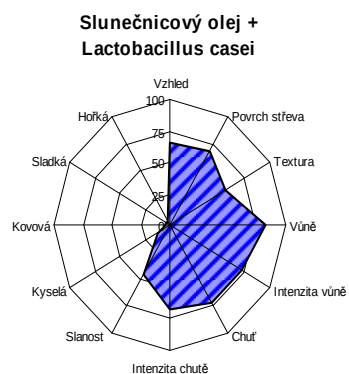
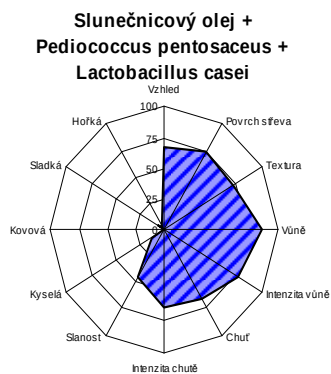
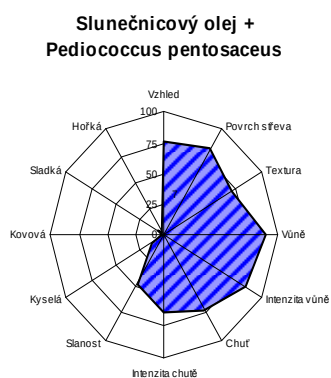
Rostlinný tuk byl přidáván ve formě emulze.

Metody

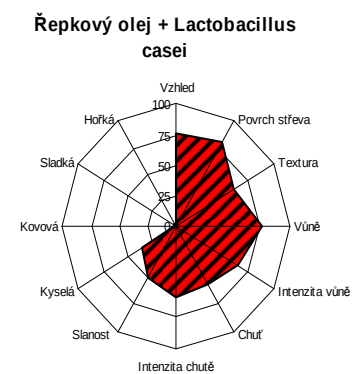
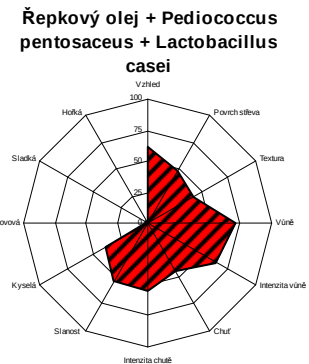
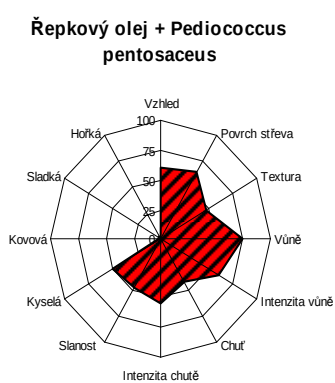
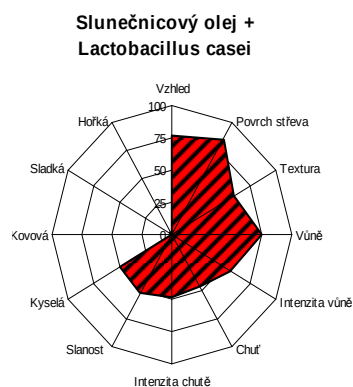
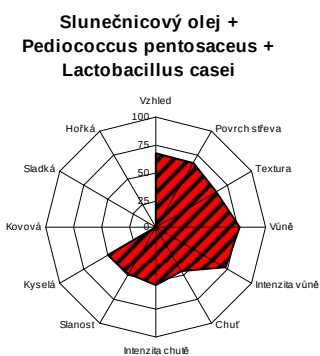
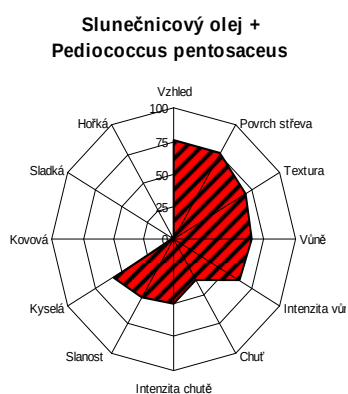
Senzorické hodnocení provádělo deset školených hodnotitelů Ústavu technologie potravin MZLU v Brně, v prostoru senzorické laboratoře vybavené dle ISO 8589 po dobu minimální trvanlivosti 21 dnů, v 7 denních intervalech. Posuzovatelé hodnotili deskriptory – vzhled, povrch střeva, textura, vůně, intenzita vůně, chuť, intenzita chutě, slanost, přítomnost kyselé, kovové, sladké a hořké chutě. Výsledky byly zaznamenávány pomocí grafických nestrukturovaných stupnic se slovním popisem krajních bodů, zpracovány v programu MS Excel 2003 a graficky vyjádřeny.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Ze získaných výsledků lze zjistit rozdíly v jednotlivých deskriptorech jak v průběhu doby skladování, tak v závislosti na použitém rostlinném oleji. Při hodnocení v 0 dnech (ihned po výrobě) byly vzorky s přidavkem slunečnicového oleje ohodnoceny celkově lépe. Byla u nich velmi výrazná vůně a intenzita vůně, stejně tak chuť a intenzita chuti. Při hodnocení vzorků s použitým řepkovým olejem (4, 5, 6) byla výrazná chuť kyselá a u vzorků a použitím startovací a probiotické kultury *Pediococcus pentosaceus* + *Lactobacillus casei* (5) a pouze probiotické kultury *Lactobacillus casei* (6) se vyskytla chuť kovová (Obr. 1). U vzorků hodnocených po 14 dnech od výroby nebyly tolik patrné rozdíly mezi přidavkem slunečnicového a řepkového oleje, přesto výrobky s použitím oleje slunečnicového (1, 2, 3) byly hodnoceny lépe. Kyselá a slaná chuť byla intenzivnější u všech vzorků než při hodnocení v 0 dnech (Obr. 2). Celkově nejlépe byly ohodnoceny vzorky s přidavkem slunečnicového oleje společně s kulturou *Pediococcus pentosaceus* (1) nebo s kulturou *Lactobacillus casei* (3). Hodnocení po 21 dnech od výroby (konec doby minimální trvanlivosti) nebylo možné provést z důvodů senzorické nepříjatelnosti masného výrobku. Ve Španělsku se při tradiční výrobě párků přidává do díla rybí olej, který je zdrojem *n*-3 polynenasycených mastných kyselin (PUFA).



Obr. 1 Sensorické hodnocení vzorků v 0 dnech (ihned po výrobě)



Obr. 3 Sensorické hodnocení vzorků ve 14 dnech (konec sensorické přijatelnosti)

ZÁVĚR

Z výsledků hodnocení je patrný vliv použitého slunečnicového či řepkového oleje na sensorickou jakost masných výrobků. Řepkový olej je specifický svou chutí i vůní, což pravděpodobně negativně ovlivnilo hodnotitele, i když jako výraznější v Métském salámu byl hodnocen olej slunečnicový. Dále mělo na sensorické hodnocení vliv použití probiotických kultur. Nejlépe byly hodnoceny vzorky s přídavkem *Pediococcus pentosaceus* a *Lactobacillus casei*. Hodnocení po 21 dnech od výroby (konec doby minimální trvanlivosti) nebylo možné provést z důvodů sensorické nepříjemnosti masného výrobku. Z toho plyne, že při použití náhražek rostlinných olejů za živočišné tuky je třeba optimalizovat a zkrátit dobu minimální trvanlivosti z důvodů rychlejšího rozkladu olejů a tudíž sensorického odmítnutí výrobků.

LITERATURA

- Bloukas J.G., Paneras E.D., Fournitzis G.C. (1997): *Meat Science*, Vol. 45, no. 2, p. 133-144.
- Fuller R. (1989): Probiotics in man and animals, *J Appl Bacteriol*, vol. 66, p. 365-378.
- Holm F. (2001): Gut Health, ISBN 2-7380-1008-3. Dostupné z <http://www.functionalfoodnet.eu/images/site/assets/a-Gut-health.pdf>.
- Kalač P. (2000): Funkční potraviny – kroky ke zdraví. *Dona, České Budějovice*, 130 s., ISBN 80-7322-029-6.
- Lilly D., Stillwell R. (1965): Probiotics: growth promoting factors produced by microorganisms, *Science*, vol. 147, p. 747-778.
- Muguerza E., Gimeno O., Ansorena D., Bloukas J.G., Astiasarán I. (2001): Effect of replacing pork backfat with pre-emulsified olive oil on lepei fraction and sensory quality of Chorizo de Paloma – a traditional Spanish fermented sausages. *Meat Science*, 59, 251-258.
- Robinson R.K. (1987): Survival of *Lactobacillus acidophilus* in ferment products. *S Afr J Dairy Sci*, vol. 19, p. 25-27.
- Valsta L. M., Tapanainen H., Männistö S. (2005): Meat fats in nutrition. *Meat Science*, no. 70, p. 525 – 530.
- Velíšek J. (2002): *Chemie potravin 1*. Tábor: OSSIS. 344 s.