



BAREVNÉ PARAMETRY A AKTIVITA VODY PÁRKŮ V PRŮBĚHU SKLADOVÁNÍ

Color parameters and water activity of sausages during storage



Doležalová, J., Khasanova, E., Králová, M., Bartáková, K.
Veterinární univerzita Brno

Abstrakt

Cílem této studie bylo sledování změn barevných parametrů a aktivity vody po otevření originálních obalů párků a poté uchováním v potravinářské folii a vakuovém obalu po dobu 3 dnů.

Skládování párků po otevření v potravinářské folii mělo menší vliv na změnu barevných parametrů, než bylo skládování ve vakuovém balení. Největší změny nastaly u parametru b^* , kdy došlo ke statisticky významnému zvýšení hodnoty ($p < 0,01$) u čtyř vzorků ze šesti u obou typů balení.

Změna aktivity vody nebyla statisticky významná ($p > 0,05$) a pohybovala se v rozmezí od 0,960 do 0,970.

Materiál a metodika

Stanovované párky byly zakoupeny v tržní síti v Lidlu a Bille. Jednalo se o druhy: 1. Pochutné párky vídeňské, Kostecké uzeniny, 2. Vídeňské párky, Pikok, 3. Šunkové párky, Pikok, 4. Vepřové párečky, Pikok, 5. Debrecínské párky, Billa, 6. Frankfurtské párky, Pikok. K uchování vzorků mezi jednotlivými měřeními byl použit otevřený původní obal, potravinářská fólie a sáčky Cryovac®, do kterých byly vzorky párků zavakuovány pomocí zařízení Henkelman Lynx 32. Stanovení barvy se provádělo spektrofotometricky dle systému CIELAB (CIE, 1986) pomocí přenosného spektrofotometru Color Guide Sphere Spex od firmy BYK Gardner. Před každým měřením byl přístroj nakalibrován přiložením přístroje kolmo na černý standard a následně i na standard bílý. Kontrola kalibrace se prováděla na zelený standard. Samotné měření probíhalo kolmým přiložením přístroje ke vzorku a stisknutím šedého operačního tlačítka pro měření uprostřed přístroje při teplotě 20 ± 2 °C. Kolmým přiložením přístroje na vzorek byly získány parametry $L^*a^*b^*$. Aktivita vody byla stanovena na a_w metru LabMaster a_w (Novasina, Švýcarsko). Před měřeními byly vzorky homogenizovány a umístěny do plastových misek určených k měření aktivity vody. Měření barvy a aktivity vody bylo stanoveno 1. a 3. den.

Data byly vyhodnoceny popisnou statistikou v programu Excel (Microsoft, USA).

Výsledky a diskuse

V tab. 1 jsou uvedeny výsledné hodnoty parametru L^* , který představuje jas a jehož hodnoty se pohybují od 0 do 100 a odpovídají barvám od černé po bílou (Doležalová et al., 2016). U párků zabalených do potravinářské folie byl zjištěn statisticky významný rozdíl pouze u vzorku č. 1 ($p < 0,05$), kdežto u vakuového balení byla významná změna u vzorku č. 3 ($p < 0,05$) a u vzorku č. 6 ($p < 0,01$). Ve všech případech došlo k poklesu hodnot parametru L^* , což mělo za následek ztmavnutí párku.

V tab. 2 jsou uvedeny výsledné hodnoty parametru a^* , který představuje část spektra vlnových délek odpovídající barvám od zelené po červenou. U tohoto parametru byly nalezeny statisticky významné rozdíly u vzorků č. 3 a 4 ($p < 0,05$) uchovaných v potravinářské folii, kdy došlo k poklesu hodnot a^* a u vakuově balených vzorků č. 1 a 6 ($p < 0,01$), kdy naopak došlo k nárůstu hodnot parametru a^* , kdy byl párek více červený. Barva párků je ovlivněna zejména složením,

V tab. 3 jsou uvedeny výsledné hodnoty parametru b^* , který představuje chromatickou osu soustavy CIELAB, probíhající od modré barvy ke žluté. U párků uchovaných v potravinářské folii byl statisticky významný rozdíl u vzorků č. 1, 2, 4 a 6 ($p < 0,01$) a u vakuově balených vzorků 1, 3, 4 a 6 ($p < 0,01$). Ve všech případech došlo k nárůstu hodnot.

V graf. 1 je uvedena aktivita vody a_w , která se v průběhu tří dnů snížila pouze u vzorků č. 1, 2 a 4, ale změna nebyla statisticky významná ($p > 0,05$). U ostatních vzorků zůstala hodnota aktivity vody stejná, a pohybovala se v rozmezí od 0,960 do 0,970, což odpovídá hodnotám stanovených pro masné výrobky.

Závěr

Na základě výsledků lze konstatovat, že k největším rozdílům došlo u parametru b^* jak u vzorků balených v průběhu měření v potravinářské folii, tak u vzorků balených vakuově. U parametrů L^* a a^* nedošlo, až na výjimky, v průběhu skladování k výrazným změnám.

Kontaktní adresa

Ing. Jana Doležalová, Ph.D., VETUNI Brno, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Ústav hygieny a technologie potravin živočišného původu a gastronomie, Palackého tř.1946/1, 612 42 Brno, e-mail: dolezalovaj@vfu.cz

Tabulka 1: Parametr L^* (Lightness). Hodnoty jsou vyjádřeny jako průměr $\pm$ střední chyba průměru.

vzorek	Potravinářská fólie			Vakuové balení		
	1. den	3. den	p-hodnota	1. den	3. den	p-hodnota
1	67,1 $\pm$ 1,37	65,9 $\pm$ 1,57	<0,05	67,2 $\pm$ 2,38	66,8 $\pm$ 1,78	>0,05
2	73,3 $\pm$ 1,08	73,2 $\pm$ 0,94	>0,05	73,2 $\pm$ 0,93	73,6 $\pm$ 1,21	>0,05
3	67,2 $\pm$ 2,78	66,3 $\pm$ 1,57	>0,05	66,6 $\pm$ 2,55	65,3 $\pm$ 1,49	<0,05
4	67,6 $\pm$ 1,60	67,7 $\pm$ 2,63	>0,05	68,3 $\pm$ 2,07	67,6 $\pm$ 2,82	>0,05
5	62,0 $\pm$ 2,70	61,2 $\pm$ 2,05	>0,05	62,6 $\pm$ 2,44	61,3 $\pm$ 3,84	>0,05
6	66,9 $\pm$ 1,90	66,0 $\pm$ 1,75	>0,05	66,8 $\pm$ 1,45	64,7 $\pm$ 1,91	<0,01

Tabulka 2 Parametr a^* (Zeleno-červená osa). Hodnoty jsou vyjádřeny jako průměr $\pm$ střední chyba průměru.

vzorek	Potravinářská fólie			Vakuové balení		
	1. den	3. den	p-hodnota	1. den	3. den	p-hodnota
1	9,5 $\pm$ 0,94	9,6 $\pm$ 0,68	>0,05	9,4 $\pm$ 1,11	10,5 $\pm$ 0,60	<0,01
2	8,7 $\pm$ 0,50	8,7 $\pm$ 0,57	>0,05	8,9 $\pm$ 0,75	9,2 $\pm$ 0,65	>0,05
3	9,7 $\pm$ 0,96	9,0 $\pm$ 0,93	<0,05	9,6 $\pm$ 1,09	9,9 $\pm$ 0,69	>0,05
4	10,6 $\pm$ 0,76	10,1 $\pm$ 1,16	<0,01	10,4 $\pm$ 0,66	10,7 $\pm$ 1,57	>0,05
5	17,1 $\pm$ 2,39	17,0 $\pm$ 1,85	>0,05	16,5 $\pm$ 1,66	17,0 $\pm$ 2,83	>0,05
6	10,2 $\pm$ 1,09	10,0 $\pm$ 0,96	>0,05	10,2 $\pm$ 0,78	11,1 $\pm$ 0,73	<0,01

Tabulka 3 Parametr b^* (Modro-žlutá osa). Hodnoty jsou vyjádřeny jako průměr $\pm$ střední chyba průměru.

vzorek	Potravinářská fólie			Vakuové balení		
	1. den	3. den	p-hodnota	1. den	3. den	p-hodnota
1	9,7 $\pm$ 0,57	10,6 $\pm$ 0,52	<0,01	9,9 $\pm$ 0,69	11,2 $\pm$ 0,71	<0,01
2	13,0 $\pm$ 0,48	13,8 $\pm$ 0,45	<0,01	13,1 $\pm$ 0,51	13,5 $\pm$ 0,63	>0,05
3	11,0 $\pm$ 1,17	11,5 $\pm$ 0,60	>0,05	10,9 $\pm$ 0,76	12,3 $\pm$ 0,72	<0,01
4	11,3 $\pm$ 0,77	11,9 $\pm$ 0,53	<0,01	11,0 $\pm$ 0,71	11,5 $\pm$ 0,71	<0,05
5	17,1 $\pm$ 2,00	16,5 $\pm$ 1,62	>0,05	16,7 $\pm$ 1,60	15,8 $\pm$ 2,67	>0,05
6	10,4 $\pm$ 1,19	11,3 $\pm$ 0,59	<0,01	10,3 $\pm$ 0,88	11,5 $\pm$ 1,05	<0,01

Graf 1: Aktivita vody

