

Organoleptické vlastnosti výrobku Klobásová zmes s UTP 1 po skladovaní

ZUZANA BARTEKOVÁ—JOZEF DUBRAVICKÝ—VLADIMÍR SMIRNOV—
GABRIELA STRMISKOVÁ—LADISLAV STARUCH

Súhrn. Robilo sa senzorické hodnotenie výrobkov Klobásová zmes aromatizovaných udiacim preparátom UTP 1 po výrobe, jednoročnom a dvojročnom skladovaní pri teplote miestnosti.

Senzorické hodnotenie sa robilo panelom hodnotiteľov podľa vypracovaných hedonických stupníc. Sledovala sa farba, vôňa, chuť, celková chuťnosť a intenzita chuťových rozlišovateľov počas skladovania.

Rozdiely medzi vzorkami v sledovaných znakoch po výrobe a skladovaní neboli štatisticky významné. Aplikované koncentrácie UTP 50 a 80 mg fenolov. kg⁻¹ boli vhodné.

Nové poznatky vedy prinášajú so sebou aj v technológii potravinárskeho priemyslu významné zmeny v procese údenia použitím udiacich preparátov. Tieto môžu čiastočne nahradiť tradičné údenie, pričom aromatizácia udiacimi preparátmi umožňuje lepšie kontrolovať túto operáciu.

Spoločenská potreba výroby udiacich preparátov pre aromatizáciu potravinárskych výrobkov je v kontrolovanom a regulovanom zložení preparátov, v snahe vylúčiť škodlivé látky, najmä karcinogény, z udiarenskeho procesu [1, 2].

Katedra chémie a technológie sacharidov a potravín vyvinula technológiu výroby kvapalného udiaceho preparátu UTP 1, ktorý sa použil pri výrobe Klobásovej zmesi [3, 4].

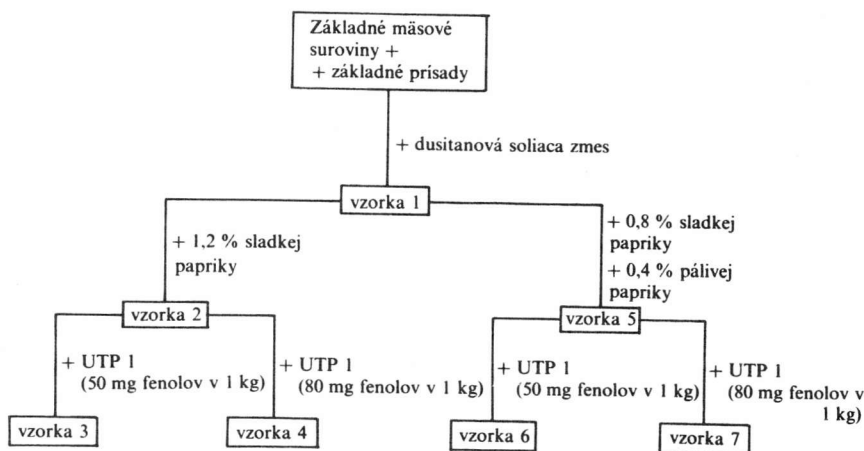
Po priaznivých výsledkoch aplikácie udiaceho preparátu do konzerv nátierkového typu [2, 5] sme hľadali možnosť aromatizácie ďalších konzervovaných výrobkov a súčasne sme sa usilovali poznať, ako sa prejaví aromatizácia pri dlhšom skladovaní týchto konzervovaných výrobkov. Pre tieto ciele sme vyrobili mäsovú konzervu zo skupiny cestovné občerstvenie — Klobásová zmes podľa ON 57 7676 [6], v rozličných variáciách základných ochucovacích prísad, a to

Ing. Zuzana Barteková, Doc. Ing. Jozef Dubravický, CSc., Ing. Vladimír Smirnov, CSc., Ing. Gabriela Strmisková, CSc., Ing. Ladislav Staruch, Katedra chémie a technológie sacharidov a potravín, Chemickotechnologická fakulta STU, Radlinského 9, 812 37 Bratislava.

papriky sladkej a pálivej. Cieľom bolo teda nájsť najpriaznivejšie vyladenie organoleptických vlastností výrobkov a sledovať vplyv dĺžky skladovania na tieto vlastnosti.

Materiál a metódy

Vyrobili sme 7 druhov výrobkov Klobásová zmes podľa schémy:



Vzorky sa plnili do plechových obalov hmotnosti 210 g. Hodnotili sa po výrobe, po jednom roku a dvoch rokoch skladovania pri teplote miestnosti 22 °C podľa hedonických stupníc vypracovaných na našom pracovisku:

Body	Charakteristika
	Farba a vzhľad v nákroji
4	zodpovedajúca použitým surovinám a prísadám, s pravidelným rozptýlením tukového a svalového tkaniva a prísad
3	zodpovedajúca použitým surovinám a prísadám, s menej pravidelným rozptýlením tukového a svalového tkaniva
2	mierne odlišná, s nepravidelným rozptýlením farebných miest v hmote
1	odlišná, s výraznejšími diferenciami farebnosti, atypická pre výrobok (bližšie opísať)
0	nevyhovujúca, s výraznými diferenciami farebnosti, atypická pre výrobok (bližšie opísať)

Vôňa

- 6 harmonická po surovinách a prísadách
- 5 harmonická, s miernou prevahou niektorej zložky (opísať akej)
- 4 príjemná, s prevahou niektorej zložky (opísať akej)
- 3 neharmonická alebo s prevládajúcou vôňou surovín a prísad
- 2 necharakteristická pre klobásovú zmes
- 1 necharakteristická, s prevládajúcim cudzím pachom
- 0 nepríjemná, neprijateľná

Chuť

- 6 dobre zladená chuť surovín a prísad
- 5 harmonická, s miernou prevahou niektorej zložky (opísať akej)
- 4 príjemná, s prevahou niektorej zložky (opísať akej)
- 3 menej zladená, s prevládajúcou prevahou zložky surovín a prísad
- 2 necharakteristická pre klobásovú zmes
- 1 necharakteristická, s prevládajúcou pachutou
- 0 nepríjemná, neprijateľná

Na hodnotenie jednotlivých chuťových rozlišovateľov (deskriptorov) — mäsový, slaný, po údení, po paprike, po korení, po cesnaku — a celkovú chuťnosť sme použili tieto stupnice [7]:

Body	Charakteristika
Intenzita chuťových rozlišovateľov	
4	výrazný pocit
3	stredne výrazný pocit
2	slabý pocit
1	sotva vnímateľný pocit
0	nevnímateľný pocit
Celková chuťnosť	
3	výborná
2	stredná
1	slabá
0	neprijateľná

Hodnotenie robilo 7—23 školených posudzovateľov, pracovníkov Katedry a študentov. Každý člen hodnotiteľského panelu priradil pre každý sledovaný znak svoje bodové vyjadrenie, ktoré sa spracovali a štatisticky vyhodnotili. Použili sme tieto charakteristiky [8]:

- a) aritmetický priemer (\bar{x}),
- b) smerodajná odchýlka (s_x),
- c) významnosť rozdielov hodnôt pomocou Studentovho t -testu.

Výsledky a diskusia

Výsledky senzorického hodnotenia vyrobených vzoriek klobásovej zmesi sú v tab. 1—3, kde n je počet hodnotiteľov, \bar{x} priemerná hodnota sledovaných znakov, ktorú sme získali výpočtom z individuálnych hodnotení členov hodnotiteľskej komisie, s_x smerodajná odchýlka a napokon t hodnota Studentovho testu, porovnávaná s kritickou hodnotou t_α , ktorá má hodnotu 2,060. Táto t hodnota poukazuje na významnosť alebo nevýznamnosť rozdielov pre jednotlivé znaky tých istých vzoriek pred a po skladovaní.

Z uvedených výsledkov senzorického hodnotenia farby a vzhľadu v nákroji vyplýva, že počas skladovania nastali v tomto znaku iba nepatrné zmeny. Získaným bodovým hodnotením zodpovedá farba použitých surovín a prísad, s menej pravidelným rozložením svalového a tukového tkaniva.

Prijemná, harmonická vôňa vyrobených vzoriek sa vplyvom skladovania vylepšila, vyladila. Vzorky bez UTP mali vôňu mäsovú, zladenú s cesnakom a paprikou, vzorky s UTP vôňu po údení, mäse a paprike.

Pri hodnotení chuti výrobkov boli pridelené všetkým vzorkám pomerne vysoké bodové hodnoty. Chuť vo všetkých prípadoch charakterizovali ako harmonickú, príjemne zladenú chuť surovín a prísad.

Rad hodnotení senzorických znakov uzatvára posledný stĺpec tab. 1, Σ , ktorý je súčtom hodnôt uvedených troch organoleptických znakov. Zo získaných hodnotení vyplýva, že najvyššie bodové hodnotenie získala vzorka s prídavkom 1,2 % sladkej papriky s UTP o koncentrácii fenolov $50 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, resp. kombinácie sladkej a pálivej papriky s tou istou koncentráciou fenolov. Iba o niečo nižšie hodnoty tohto ukazovateľa mali vzorky s UTP o koncentrácii fenolov $80 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$.

Tabuľka 2 udáva obraz o celkovej chutnosti výrobkov. Po výrobe ju posúdili 2,1—2,5 bodovým hodnotením. Počas skladovania došlo k dobrému zladeniu chuti použitých surovín a prísad vo všetkých vzorkách. Senzorickým hodnotením získané bodové hodnoty skladovaných vzoriek sú v porovnaní s bodovými hodnotami vzoriek po výrobe o niečo vyššie (2,3—2,8 bodu), avšak rozdiely medzi vzorkami po výrobe a skladovaní neboli štatisticky významné.

Pri sledovaní intenzity mäsového rozlišovateľa (tab. 3) sa zistilo, že tento sa javí stredne výrazný pocit, pričom priemerné hodnotenie presahovalo stupeň 3. Oproti hodnoteniu po výrobe je tento rozdiel štatisticky nevýznamný.

Z výsledkov hodnotenia intenzity slaného rozlišovateľa vidieť, že vzorky boli posúdené vysokým stupňom. Hodnotitelia odporúčali znížiť koncentráciu NaCl v tomto výrobku z 2,0 % na 1,8 prípadne až na 1,5 %.

Intenzita chuťového rozlišovateľa po údení sa počas dvoch rokov skladovania zmenila nepatrne. Z výsledkov hodnotenia vyplýva, že koncentrácia UTP vo

Tabuľka 1. Výsledky senzorickeho hodnotenia výrobkov Klobásová zmes
Table 1. The results of sensoric evaluation of a product Sausage flavoured minced meat

Vzorka ²	Znak ¹												Σ
	Farba a vzhľad v nákreji ³				Vôňa ⁴				Chut ⁵				
	n	\bar{x}	s_x	t	n	\bar{x}	s_x	t	n	\bar{x}	s_x	t	
	Po výrobe ⁶												
1	19	2,9	0,83		19	4,8	1,08		19	4,6	1,02		12,3
2	19	3,0	0,71		19	4,6	0,90		19	4,4	1,12		12,0
3	19	3,2	0,69		19	5,3	0,73		19	4,6	1,21		13,1
4	23	3,2	0,34		23	5,1	0,87		23	5,0	0,96		13,3
5	23	3,1	0,56		23	4,9	0,81		23	4,4	0,72		12,4
6	23	3,3	0,60		23	5,2	0,65		23	4,8	0,75		13,3
7	23	3,3	0,60		23	5,0	0,75		23	4,8	0,73		13,1
	Po 1 roku skladovania pri teplote miestnosti ⁷ (22 °C)												
1	11	3,1	0,70	0,67	11	4,7	0,61	0,31	11	4,8	0,75	0,59	12,6
2	11	3,4	0,52	1,70	11	5,0	0,63	1,37	11	4,9	0,70	1,45	13,3
3	10	3,1	0,32	0,51	10	5,6	0,70	1,03	10	5,2	0,79	1,54	13,9
4	10	3,4	0,52	1,06	10	5,3	0,67	0,69	10	5,0	0,67	0	13,7
5	11	3,4	0,67	1,23	11	5,0	0,65	0,37	11	4,8	0,40	2,01	13,2
6	10	3,4	0,47	0,49	10	5,6	0,52	1,80	10	5,1	0,74	1,02	14,1
7	10	3,4	0,52	0,46	10	5,4	0,70	1,41	10	5,0	0,82	0,63	13,8
	Po 2 rokoch skladovania pri teplote miestnosti ⁸ (22 °C)												
1	10	2,9	0,54	0	10	5,4	0,57	1,89	10	4,9	0,30	1,15	13,2
2	10	3,3	0,40	1,40	10	5,1	0,83	1,43	10	4,9	0,54	1,56	13,3
3	7	3,1	0,35	0,46	7	5,6	0,49	0,14	7	5,2	0,88	1,31	13,9
4	7	3,2	0,36	0	7	5,5	0,46	1,51	7	5,0	0,76	0	13,7
5	10	3,1	0,70	0	10	5,0	0,89	0,29	10	4,7	0,46	1,38	12,8
6	7	3,1	0,35	1,04	7	5,6	0,44	1,76	7	5,1	0,83	0,80	13,8
7	7	3,2	0,36	0,51	7	5,4	0,49	1,56	7	5,0	0,76	0,58	13,6

1 — Mark, 2 — Sample, 3 — Colour and look in a cut, 4 — Smell, 5 — Taste, 6 — Fresh produced, 7 — After 1-year storage at room temperature, 8 — After 2-year storage at room temperature.

výrobkoch sa volila správne, hodnotitelia ju prijali, jeho intenzitu charakterizovali ako slabý až stredne výrazný pocit.

Stredne výrazný pocit chuťového rozlišovateľa po paprike sa prídavkom UTP znižoval. Udiaci preparát teda mierne potláča intenzitu tohto rozlišovateľa.

Intenzitu chuťového rozlišovateľa po korení a cesnaku po výrobe i po skladovaní charakterizovali ako sotva vnímateľný až slabý pocit. Rozdiely v ich intenzite po skladovaní a po výrobe neboli štatisticky významné.

Tabuľka 2. Výsledky senzorického hodnotenia celkovej chutnosti výrobkov Klobásová zmes
Table 2. The results of sensoric evaluation of total tastness of Sausage flavoured minced meat products

Vzorka ¹	<i>n</i>	\bar{x}	s_x	<i>t</i>
Po výrobe ²				
1	19	2,4	0,50	
2	19	2,1	0,23	
3	19	2,2	0,71	
4	23	2,3	0,47	
5	23	2,1	0,50	
6	23	2,3	0,48	
7	23	2,5	0,56	
Po 1 roku skladovania pri teplote miestnosti ³ (22 °C)				
1	11	2,8	0,85	1,36
2	11	2,5	0,64	1,90
3	10	2,6	0,42	1,82
4	10	2,6	0,42	1,76
5	11	2,4	0,47	1,65
6	10	2,5	0,50	1,02
7	10	2,6	0,52	0,47
Po 2 rokoch skladovania pri teplote miestnosti ⁴ (22 °C)				
1	10	2,7	0,45	1,47
2	10	2,3	0,42	1,53
3	7	2,5	0,46	1,19
4	7	2,3	0,45	0
5	10	2,4	0,47	1,58
6	7	2,5	0,46	0,94
7	7	2,6	0,44	0,46

1 — Sample, 2 — Fresh produced, 3 — After 1-year storage at room temperature, 4 — After 2-year storage at room temperature.

Záver

Vyrobené výrobky Klobásová zmes vykazovali vysoké známky bodového hodnotenia, ktoré sa skladovaním ešte mierne zvýšili. Rozdiel medzi vzorkami po výrobe a jednoročnom a dvojročnom skladovaní pri teplote miestnosti nebol štatisticky významný.

Farba a vzhľad výrobkov zodpovedali použitým surovinám a prísadám. Počas skladovania vzoriek pri teplote miestnosti dochádzalo k zjemňovaniu

Tabuľka 3. Výsledky senzorickeho hodnotenia intenzity chufoých rozlišovateľov výrobkov
Klobásová zmes

Table 3. Sensoric evaluation results of taste differences intensity
of Sausage flavoures minced meat

Vzorka ¹	mäsový ²	slaný ³	po údení ⁴	po paprike ²	po korení ⁶	po cesnaku ⁷
	Po výrobe ⁸					
1	3,4	3,4	0	0	2,0	1,7
2	3,2	3,5	0	3,2	2,0	1,6
3	3,2	3,3	2,5	2,6	1,8	1,4
4	3,3	3,6	2,4	2,5	2,1	1,5
5	3,3	3,5	0	3,9	2,0	1,6
6	3,2	3,3	2,3	3,2	1,5	1,6
7	3,3	3,4	2,5	3,0	1,4	1,7
	Po 1 roku skladovania pri teplote miestnosti ⁹ (22 °C)					
1	3,4	3,1	0	0	1,9	1,2
2	3,3	3,0	0	3,4	1,6	1,4
3	3,2	3,3	2,4	2,8	2,0	1,1
4	3,2	3,5	2,4	2,6	2,5	1,4
5	3,4	3,3	0	3,8	2,2	1,5
6	3,0	3,5	2,2	3,5	1,8	1,1
7	3,0	3,4	2,4	3,5	1,7	1,4
	Po 2 rokoch skladovania pri teplote miestnosti ¹⁰ (22 °C)					
1	3,4	3,2	0	0	1,5	1,3
2	3,4	3,3	0	3,1	1,6	1,5
3	3,5	3,4	2,3	2,8	1,9	1,3
4	3,5	3,6	2,7	2,6	2,1	1,4
5	3,2	3,4	0	3,8	1,8	1,4
6	3,4	3,4	2,4	3,6	1,6	1,6
7	3,6	3,5	2,6	3,4	1,6	1,6

1 — Sample, 2 — Meat, 3 — Salted, 4 — Smoked, 5 — With red pepper, 6 — With pepper, 7 — With garlic, 8 — Fresh produced, 9 — After 1-year storage at room temperature, 10 — After 2-year storage at room temperature.

vôňe a chuti. Aplikované koncentrácie UTP 50 a 80 mg fenolov v 1 kg výrobku sa volili vhodné.

Nevýznamné rozdiely boli aj v prípade hodnotenia intenzity chufoých rozlišovateľov. Vysoký stupeň intenzity slaného rozlišovateľa podnietil návrh znížiť jeho intenzitu znížením koncentrácie NaCl pri výrobe tohto typu výrobku z 2 % na 1,8, resp. 1,5 %. Aplikovaný udiaci preparát mierne potláčal intenzitu rozlišovateľa po paprike.

Literatúra

1. DUBRAVICKÝ, J. a kol.: Výskum technológie výroby nového udiaceho preparátu. Literárna rešerš S-1982-22. Výskumná správa. Bratislava, Chemickotechnologická fakulta SVŠT 1982. 249 s.
2. DUBRAVICKÝ, J. a kol.: Aplikácia udiacich preparátov. Výskumná správa. Bratislava, Chemickotechnologická fakulta SVŠT 1988. 111 s.
3. DUBRAVICKÝ, J. a kol.: Vývoj tuzemského udiaceho preparátu. I. Výskumná správa. Bratislava, Chemickotechnologická fakulta SVŠT 1984. 151 s.
4. DUBRAVICKÝ, J. a kol.: Vývoj tuzemského udiaceho preparátu. II. Výskumná správa. Bratislava, Chemickotechnologická fakulta SVŠT 1985. 214 s.
5. BARTEKOVÁ, Z.—DUBRAVICKÝ, J.—SMIRNOV, V.—HLAVATÁ, G.: Sledovanie vplyvu niektorých aditív na organoleptické vlastnosti nátierky Pasta z údeného mäsa. Bull. PV, 28(8), 1989, č. 1—2, s. 109—119.
6. ON 577676 — Klobásová zmes.
7. TILGNER, D. J.: Organoleptická analýza potravín. Bratislava, SVTL 1961. 366 s.
8. ECKSCHLÄGER, K.—HORSÁK, I.—KODEJŠ, Z.: Vyhodnocování analytických výsledků a metod. Praha, SNTL 1980. 223 s.

Do redakcie došlo 20. 7. 1990

Органолептические свойства продукта Колбасная смесь с УТП 1 после хранения

Резюме

Провелась сенсорическая оценка продуктов «Колбасная смесь», ароматизированных коптильным препаратом УТП 1 после производства, 1 и 2-х годичном хранении при комнатной температуре. Сенсорическая оценка была сделана панелью оценщиков, по составленным гедоническим шкалам. Наблюдалось за краской, запахом, вкусом, за общим вкусовым качеством и интенсивностью вкусовых различителей во время хранения. Различия между пробами в исследованных знаках после производства и хранения не были статистически значительные. Применённые концентрации УТП 50 и 80 мг фенола . кг⁻¹ оказались подходящими.

Organoleptic properties of the sausage flavoured minced meat the UTP 1 preparation after storage

Summary

A sensoric evaluation of a product "Sausage flavoured minced meat was" made. This product has been flavoured with a smoking preparation UTP 1 immediately after processing, as well as after 1 year's or 2 year's storage at room temperature.

The sensoric evaluation has been made by means of a test panel according to elaborated hedonic scales. Evaluated characteristics were as follows: colour, smell, taste, flavour and an intensity of taste differences during storage.

The differences between respective samples regarding the investigated items after processing and storage, as well, were not statistically important. Used UTP 1 concentrations of 50 mg and 80 mg of phenols per kg have been found to be appropriate.