

Vplyv štartovacích kultúr a udiaceho preparátu na organoleptické vlastnosti Malokarpatskej salámy

ZUZANA BARTEKOVÁ—LADISLAV STARUCH—RUŽNA UHEROVÁ
ZUZANA MAKÁŇOVÁ

Súhrn. Metódou senzorickej analýzy sa sledovala možnosť čiastočne nahradiť tradičné údenie vzoriek fermentovanej Malokarpatskej salámy so štartovacou kultúrou Lactil a S-Lac-1 aromatizovaním kvapalným udiacim preparátom UTP-1 pridaním do diela pri ich výrobe.

Zistilo sa, že skrátenie udiaceho procesu o 50 % aromatizovaním vzoriek s UTP-1 je možné, pričom koncentrácia 50 mg fenolov v 1 kg diela bola dostačujúca.

Po uplynutí 3 týždňov od výroby neboli v posudzovaných znakoch štatisticky významné rozdiely medzi vzorkami aromatizovanými udiacim preparátom a vzorkami tradične údenými.

Úlohou potravinárskej analytiky je poskytovať dôležité informácie o úrovni akosti potravín. V rámci nej sa rozvinul odbor zaoberajúci sa senzorickým skúmaním potravín.

Pri senzorickom skúmaní potravín využívajú potravinárski analytici poznatky fyziológie zmyslov, psychológiu vnímania, biofyziku a pri interpretácii získaných výsledkov hodnotenia aj matematickú štatistiku.

Senzorická akosť potravín má štyri znaky: konzistenciu (textúru), vzhľad, vôňu a chuť, ktoré vnímame zmyslovými orgánmi. Tieto znaky sú mimoriadne dôležité pre konzumenta pri hodnotení akosti.

Senzorické skúmanie potravín sa uplatňuje pri vývoji nových výrobkov a výrobných postupov v potravinárskej výrobe a obchode. Senzoricky možno určiť vplyv receptúry, použitých surovín, pomocných a prídavných látok, technologického postupu, ako aj vplyv dopravy a uskladňovania na výrobok [1—3].

V našej práci sme sa zamerali na senzorické hodnotenie organoleptických vlastností vzoriek Malokarpatskej salámy s dvoma štartovacími kultúrami a udiacim preparátom UTP-1. Prídavkom kvapalného udiaceho preparátu UTP-1 sme sledovali možnosť čiastočnej náhrady tradičného údenia trvanlivých salám aromatizáciou týmto preparátom, jeho prídavkom priamo do diela.

Ing. Zuzana Barteková, Ing. Ladislav Staruch, Ing. Ružena Uherová, CSc., Ing. Zuzana Makáňová, Katedra sacharidov a konzervácie potravín, Chemickotechnologická fakulta STU, Radlinského 9, 812 37 Bratislava.

Materiál

Vyrobili sme vzorky Malokarpatskej salámy v dvoch pokusoch:

I. pokus so štartovacou kultúrou Lactil

- vzorka 1: tradične údená;
- vzorka 2: tradičné údenie bolo skrátené o 50 % prídavkom kvapalného udiaceho preparátu UTP-1 tak, aby dielo obsahovalo 50 mg fenolov v 1 kg.

II. pokus so štartovacou kultúrou S-Lac-1

- vzorka 1: tradične údená;
- vzorka 2: tradičné údenie bolo skrátené o 50 % prídavkom kvapalného udiaceho preparátu UTP-1 tak, aby dielo obsahovalo 60 mg fenolov v 1 kg.

Štartovaciu kultúru S-Lac-1 vyvinuli vo Výskumnom ústave potravinárskom v Bratislave. Je to koncentrát živých mikroorganizmov *Lactobacillus plantarum* CCM-4213. Kultúra a jej použitie pri výrobe fermentovaných mäsových výrobkov bola schválená výnosom hygienika SR zo dňa 7. 8. 1990.

Pokusné vzorky vyrobili v Mäsovom priemysle, š. p., Košická ul., Bratislava.

Spotrebu surovín v kg na 1 tonu hotového výrobku uvádzame v nasledovnom prehľade [4]:

Spotreba surovín v kg na 1 tonu hotového výrobku

Hlavné suroviny nesolené	
HZV, špeciálna úprava	405,00
BCH, špeciálna úprava	475,00
Slanina chrbtová bez kože	475,00
Súčet	1 355,00
Pomocné suroviny	
Dusitanová soliaca zmes	37,50
Cukor kryštálový	5,40
Glukóza kryštalická	2,10
Korenie čierne mleté	5,00
Cesnakový koncentrát	2,00
Koriander	0,50
Muškatový orech mletý	0,50
Paprika pálivá	2,00
Súčet	55,00
Ostatné prísady	
Štartovacia kultúra Lactil (pokus I)	0,40
Štartovacia kultúra S-Lac-1 (pokus II)	0,40
Voda (pre suspenziu kultúry)	2,35

Použité metódy

Vzorky na senzorické hodnotenie sme hodnotiteľom predkladali anonymne, aby nedochádzalo k ich ovplyvňovaniu. Hodnotitelia boli pre túto prácu zaškolení (6 až 14 hodnotiteľov). Senzorické hodnotenie vzoriek sme robili od 5. dňa zrenia, vždy po 7 dňoch, do 36. dňa. Sledovali sme vplyv štartovacej kultúry, UTP a zrenia na znaky konzistencia, farba a vzhľad v nákreji, vôňa a chuť podľa hedonických stupníc vypracovaných na našom pracovisku, ktoré sme už publikovali [5]. Hodnotili sme ďalej celkovú chuťnosť, sledovali intenzitu jednotlivých chuťových rozlišovateľov.

K priradeným hodnotám pre uvedené znaky mohli hodnotitelia dodať svoje vyjadrenie v poznámke. Výsledky hodnotenia sa spracovali a štatisticky vyhodnotili. Použili sa tieto charakteristiky:

- aritmetický priemer (\bar{x})
- smerodajná odchýlka (s_x)
- významnosť rozdielov hodnôt pomocou Studentovho t -testu [6].

Výsledky a diskusia

Sledovali sme možnosť čiastočne nahradiť tradičné údenie vzoriek fermentovanej Malokarpatskej salámy so štartovacou kultúrou Lactil a S-Lac-1 prídavným aromatizovaného kvapalného udiaceho preparátu UTP-1 do diela pri ich výrobe.

Tradičné údenie prebiehalo takto:

Trvanie [h]	Teplota [°C]	RVV [%]	Poznámka
48	22	88	3 h dymu 2 h prestávka
24	20	86	2 h dymu 2 h prestávka

Maximálne 24 h sa nechala pomaly klesať teplota a relatívna vlhkosť vzduchu (RVV), vypustil sa dym.

Udiaci proces vzoriek s prídavkom kvapalného udiaceho preparátu UTP-1 do diela (koncentrácia fenolov 50, resp. 60 mg v 1 kg diela) sme skrátili o 50 %.

Výsledky získané spracovaním a matematickoštatistickým vyhodnotením údajov jednotlivých členov hodnotiteľskej komisie uvádzame pre I. pokus v tab. 1 až 6, pre II. pokus v tab. 7 až 10.

V tabuľkách pre jednotlivé znaky uvádzame počet hodnotiteľov (n), priemernú hodnotu znaku (\bar{x}), smerodajnú odchýlku (s_x), t -hodnotu Studentovho kritéria a nakoniec významnosť rozdielu (význ. rozd.). Hodnota t poukazuje na významnosť (+), resp. nevýznamnosť (–) rozdielov vzoriek s udiacim preparátom (vzorky č. 2) oproti kontrolným vzorkám (označené č. 1). V tab. 3 a 8 uvádzame v poslednom stĺpci hodnotu \sum , ktorá je súčtom priemerných bodov získaných v znakoch konzistencia, farba a vzhľad v nákroji, vôňa a chuť.

Z našich predchádzajúcich výskumných prác vyplynul priaznivý účinok udiaceho preparátu UTP-1 na organoleptické vlastnosti jemných mäsových výrobkov, nátierok a cestovných občerstvení v konzervách.

Cieľom tejto práce bolo zistiť, ako sa bude chovať udiaci preparát UTP-1 ako čiastočná náhrada údenia v Malokarpatskej saláme so štartovacími kultúrami, ako sme to už uviedli.

V prvom pokuse boli vyrobené vzorky tak, že vzorka 1 bola tradične údená a vo vzorke 2 bolo údenie čiastočne nahradené prídavkom udiaceho preparátu s koncentráciou fenolov 50 mg v 1 kg diela.

Senzorické hodnotenie týchto vzoriek sa začalo v 15. deň zrenia. Konzistencia vzoriek bola mäkkšia, pružná, v čase expedície (22. deň) tuhšia a pružná. Rozdiely medzi vzorkami pre tento znak neboli významné (tab. 1).

Farba a vzhľad nákroja oboch vzoriek boli posúdené už od začiatku hodnotenia vysokým bodovým hodnotením, ktoré sa zrením menilo len nepatrne (tab. 1).

Vôňa oboch vzoriek bola charakteristická pre daný typ výrobku, mierne nakyslá. Najvyššie bodové hodnotenie (5,6 bodu) získala vzorka s UTP po 22 dňoch zrenia, kým kontrolná vzorka bola posúdená nižším bodovým hodnotením (5,3 bodu). Ani v jednom prípade však rozdiely medzi vzorkami neboli štatisticky významné (tab. 2).

Chuť oboch vzoriek po 15 dňoch zrenia bola údivá, pripomínajúca surové mäso, na skuse mäkkšia. V čase expedície bolo bodové hodnotenie na rovnakej úrovni (5,3, resp. 5,2 bodu), avšak po ďalších týždňoch zrenia nastal vo vzorke s UTP mierny pokles bodového hodnotenia. Hodnotiteľský panel pozostávajúci z pracovníkov katedry a diplomatov hodnotil chuť vzorky s UTP po 36. dni zrenia ako mierne cudzí, rozdielny od vzorky údenej tradične. Rozdiel v tomto prípade v znaku chuť bol štatisticky významný v neprospech vzorky s UTP. Cudziu príchuť charakterizovali ako mierne mydlovú, kým vzorka tradične údená bola príjemná, jemná po údení, nakyslá, harmonicky zladená s použitými prísadami, na skuse krehká. Ak však zoberieme do úvahy, že vzorky salám sa expedujú po 3 týždňoch zrenia, 50 % zámena tradičného údenia aromatizáciou udiacim preparátom je možná, ako to vyplýva aj z tab. 3 v stĺpci \sum (kontrolná vzorka má súčet hlavných znakov 17,4 bodu, vzorka s UTP-1 17,7 bodu).

Obe vzorky v znaku „celková chuťnosť“ zaznamenali počas zrenia stúpajúcu

Tabuľka 1. Výsledky senzoričského hodnotenia konzistencie, farby a vzhľadu v nákroji výrobkov Malokarpatská saláma (I. pokus)

Table 1. Results of the sensoric evaluation of consistency, colour and look in a cut of the products Malokarpatská saláma (Ist Experiment)

Vzorka ¹	Konzistencia (max 4 body) ²						Farba a vzhľad v nákroji (max 4 body) ³				
	<i>n</i>	\bar{x}	s_x	<i>t</i>	Význam. rozd. ⁴		<i>n</i>	\bar{x}	s_x	<i>t</i>	Význam. rozd. ⁴
Po 15 dňoch ⁵	1	6	2,2	0,37	1,78	—	6	3,4	0,45	1,03	—
	2	6	2,6	0,34			6	3,7	0,47		
Po 22 dňoch ⁶	1	6	3,0	0,50	0,42	—	6	3,8	0,38	0,00	—
	2	6	3,1	0,19			6	3,8	0,37		
Po 29 dňoch ⁷	1	6	3,7	0,47	0,00	—	6	3,8	0,38	0,37	—
	2	6	3,7	0,47			6	3,7	0,47		
Po 36 dňoch ⁸	1	6	3,5	0,55	0,50	—	6	3,7	0,52	0,00	—
	2	6	3,7	0,52			6	3,7	0,42		

$t_a = 2,228$ pre $\nu = 10$, hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

$t_a = 2,228$ for $\nu = 10$, significance level $\alpha = 0.05$.

¹Sample, ²Consistency (maximally 4 points), ³Colour and look in a cut (maximally 4 points),

⁴Difference significance, ⁵After 15 days, ⁶After 22 days, ⁷After 29 days, ⁸After 36 days.

Tabuľka 2. Výsledky senzoričského hodnotenia vône a chuti výrobkov Malokarpatská saláma (I. pokus)

Table 2. Results of sensoric evaluation of smell and taste of the products Malokarpatská saláma (Ist experiment)

Vzorka ¹	Vôňa (max 6 bodov) ²						Chuť (max 6 bodov) ³				
	<i>n</i>	\bar{x}	s_x	<i>t</i>	Význam. rozd. ⁴		<i>n</i>	\bar{x}	s_x	<i>t</i>	Význam. rozd. ⁴
Po 15 dňoch ⁵	1	6	5,2	0,47	0,69	—	6	4,8	0,38	1,75	—
	2	6	5,4	0,45			6	4,4	0,34		
Po 22 dňoch ⁶	1	6	5,3	0,47	1,03	—	6	5,3	0,47	0,37	—
	2	6	5,6	0,45			6	5,2	0,37		
Po 29 dňoch ⁷	1	6	5,4	0,45	0,34	—	6	5,5	0,50	1,14	—
	2	6	5,3	0,47			6	5,1	0,60		
Po 36 dňoch ⁸	1	6	5,6	0,38	0,27	—	6	5,7	0,42	3,99	+
	2	6	5,5	0,55			6	5,0	0,00		

¹Sample, ²Smell (maximally 6 points), ³Taste (maximally 6 points), ⁴Difference significance, ⁵After 15 days, ⁶After 22 days, ⁷After 29 days, ⁸After 36 days.

tendenciu až do 4 týždňov. Štatisticky významný rozdiel v neprospech vzorky s UTP-1 bol až po 5 týždňoch zrenia (tab. 4).

Hodnota chuťového rozlišovateľa „mäsový“ nadobúdala stredne výrazný, počas zrenia až výrazný pocit. Podobne to bolo aj v prípade slaného rozlišovateľa (tab. 5).

Tabuľka 3. Výsledky senzorického hodnotenia výrobkov Malokarpatská saláma (I. pokus)
Table 3. Results of sensoric evaluation of the products Malokarpatská saláma (1st experiment)

Vzorka ¹		Znak ²				Σ
		Konzistencia ³	Farba a vzhľad v nákreji ⁴	Vôňa ⁵	Chuť ⁶	
Po 15 dňoch ⁷	1	2,2	3,4	5,2	4,8	15,6
	2	2,6	3,7	5,4	4,4	16,1
Po 22 dňoch ⁸	1	3,0	3,8	5,3	5,3	17,4
	2	3,1	3,8	5,6	5,2	17,7
Po 29 dňoch ⁹	1	3,7	3,8	5,4	5,5	18,4
	2	3,7	3,7	5,3	5,1	17,8
Po 36 dňoch ¹⁰	1	3,5	3,7	5,6	5,7	18,5
	2	3,7	3,7	5,5	5,0	17,9

¹Sample, ²Mark, ³Consistency, ⁴Colour and look in a cut, ⁵Smell, ⁶Taste, ⁷After 15 days, ⁸After 22 days, ⁹After 29 days, ¹⁰After 36 days.

Tabuľka 4. Výsledky senzorického hodnotenia celkovej chutnosti výrobkov Malokarpatská saláma (I. pokus)

Table 4. Results of sensoric evaluation of total tastness of the products Malokarpatská saláma (1st experiment)

Vzorka ¹		<i>n</i>	\bar{x}	<i>s_x</i>	<i>t</i>	Význam. rozd. ²
Po 15 dňoch ³	1	6	2,2	0,38	0,52	—
	2	6	2,1	0,19		
Po 22 dňoch ⁴	1	6	2,7	0,24	0,73	—
	2	6	2,6	0,19		
Po 29 dňoch ⁵	1	6	3,0	0,00	1,18	—
	2	6	2,8	0,38		
Po 36 dňoch ⁶	1	6	2,9	0,20	2,60	+
	2	6	2,4	0,38		

¹Sample, ²Difference significance, ³After 15 days, ⁴After 22 days, ⁵After 29 days, ⁶After 36 days.

Tabuľka 5. Výsledky senzorického hodnotenia intenzity chuťových rozlišovateľov výrobkov Malokarpatská saláma — I. pokus (6 hodnotiteľov)

Table 5. Results of sensoric evaluation of taste differences intensity of the products Malokarpatská saláma — Ist experiment (6 arbiters)

Vzorka ¹		Chuťový rozlišovateľ ²					
		mäsový ³	slaný ⁴	po kore- ní ⁵	nakyslý ⁶	po údení ⁷	po surovom mäse ⁸
Po 15 dňoch ⁹	1	2,8	2,9	2,5	2,3	2,0	1,3
	2	2,8	2,9	2,7	2,9	2,3	1,5
Po 22 dňoch ¹⁰	1	3,2	3,0	2,7	3,1	2,4	1,2
	2	3,2	3,3	2,7	3,3	2,7	1,3
Po 29 dňoch ¹¹	1	3,5	3,3	2,3	3,0	2,7	0,5
	2	3,7	3,4	2,5	3,2	2,7	0,5
Po 36 dňoch ¹²	1	3,5	3,5	2,5	3,2	2,7	0,3
	2	3,3	3,5	2,5	3,5	2,7	0,3

¹ Sample, ² Taste difference, ³ Meat, ⁴ Salted, ⁵ With pepper, ⁶ Acid, ⁷ Smoked, ⁸ Raw meat, ⁹ After 15 days, ¹⁰ After 22 days, ¹¹ After 29 days, ¹² After 36 days.

Nakyslosť výrobkov so štartovacou kultúrou Lactil sa javila intenzívnejšia vo vzorke s UTP-1, avšak počas zrenia sa tento rozdiel medzi vzorkami strácal a nadobúdval hodnotu stredne výrazného pocitu.

Intenzita rozlišovateľa „po údení“ bola čiastočne potláčaná surovosťou mäsa, pričom počas zrenia dochádzalo k zvyšovaniu jeho hodnoty. Vzorky mali jemnú vôňu a chuť po údení, s intenzitou takmer stredne výrazného pocitu.

Zaujímavý bol priebeh sledovania intenzity rozlišovateľa „po surovom mäse“. Z údajov v tab. 5 vyplýva, že hodnoty tohto rozlišovateľa úmerne klesali s dobou zrenia a už po 4 týždňoch dosahovali takmer nulovú hodnotu.

V druhom pokuse sa kontrolná vzorka údila tradične, v ďalšej vzorke sa údenie čiastočne nahradilo prídavkom udiaceho preparátu UTP-1 tak, aby koncentrácia fenolov v 1 kg diela bola 60 mg. Výsledky senzorického hodnotenia týchto vzoriek uvádzame v tab. 6 až 10.

Z hodnôt získaných posúdením jednotlivých znakov týchto vzoriek vyplynulo, že 50% náhrada tradičného údenia použitím udiaceho preparátu je možná. Priaznivejšie výsledky sa však získali pri aplikácii UTP-1 s koncentráciou fenolov 50 mg v 1 kg diela (tab. 3 a 8).

Štatisticky významný rozdiel medzi vzorkami bol len v znaku chuť po 5 týždňoch zrenia, keď jednotliví hodnotitelia postrehli mierne cudziu príchuť, ktorá mala podľa ich vyjadrenia nádych po kyseline maslovej.

O tom, že koncentrácia fenolov 50 mg . kg⁻¹ bola zo strany senzorickej analýzy postačujúca, svedčia hodnoty chuťového rozlišovateľa „po údení“, ktoré nadobúdali takmer stredne výrazný pocit už v I. pokuse.

Tabuľka 6. Výsledky senzorickeho hodnotenia konzistencie, farby a vzhľadu v nákróji výrobkov Malokarpatská saláma (II. pokus)

Table 6. Results of sensoric evaluation of consistency, colour and look in a cut of the products Malokarpatská saláma (IInd experiment)

Vzorka ¹	Konzistencia (max 4 body) ²					Farba a vzhľad v nákróji (max 4 body) ³				
	<i>n</i>	\bar{x}	s_x	<i>t</i>	Význam. rozd. ⁴	<i>n</i>	\bar{x}	s_x	<i>t</i>	Význam. rozd. ⁴
Po 15 dňoch ⁵ 1	13	2,5	0,52			13	3,2	0,48		
2	13	2,5	0,52	0,00	—	13	3,3	0,44	0,42	—
Po 22 dňoch ⁶ 1	14	3,1	0,79			14	3,7	0,47		
2	14	3,2	0,80	0,32	—	14	3,4	0,60	1,42	—
Po 29 dňoch ⁷ 1	14	3,4	0,50			14	3,6	0,62		
2	14	3,6	0,51	1,05	—	14	3,4	0,60	0,83	—
Po 36 dňoch ⁸ 1	11	3,5	0,65			11	3,7	0,47		
2	11	3,6	0,50	0,39	—	11	3,8	0,41	0,51	—

$t_\alpha = 2,060$ pre $\nu = 24$; $t_\alpha = 2,068$ pre $\nu = 20$; $\alpha = 0,05$.

$t_\alpha = 2,060$ for $\nu = 24$; $t_\alpha = 2,068$ for $\nu = 20$; $\alpha = 0,05$.

For explanations see Table 1.

Tabuľka 7. Výsledky senzorickeho hodnotenia vône a chuti výrobkov Malokarpatská saláma (II. pokus)

Table 7. Results of sensoric evaluation of smell and taste of the products Malokarpatská saláma (IInd experiment)

Vzorka ¹	Voňa (max 6 bodov) ²					Chuť (max 6 bodov) ³				
	<i>n</i>	\bar{x}	s_x	<i>t</i>	Význam. rozd. ⁴	<i>n</i>	\bar{x}	s_x	<i>t</i>	Význam. rozd. ⁴
Po 15 dňoch ⁵ 1	13	4,8	0,44			13	4,4	0,51		
2	13	4,9	0,22	0,77	—	13	4,6	0,50	0,97	—
Po 22 dňoch ⁶ 1	14	5,2	0,72			14	5,2	0,55		
2	14	5,0	0,46	0,63	—	14	5,0	0,63	1,25	—
Po 29 dňoch ⁷ 1	14	5,7	0,46			14	5,4	0,62		
2	14	5,4	0,49	1,61	—	14	5,2	0,38	1,03	—
Po 36 dňoch ⁸ 1	11	5,6	0,67			11	5,6	0,50		
2	11	5,3	0,46	1,17	—	11	5,0	0,39	3,14	+

For explanations see Table 2.

Tabuľka 8. Výsledky senzorickeho hodnotenia výrobkov Malokarpatská saláma (II. pokus)
Table 8. Results of sensoric evaluation of the products Malokarpatská saláma (IInd experiment)

Vzorka ¹		Znak ²				Σ
		Konzistencia ³	Farba a vzhľad v nákreji ⁴	Vôňa ⁵	Chuť ⁵	
Po 15 dňoch ⁷	1	2,5	3,2	4,8	4,4	14,9
	2	2,5	3,3	4,9	4,6	15,3
Po 22 dňoch ⁸	1	3,1	3,7	5,2	5,2	17,2
	2	3,2	3,4	5,0	5,0	16,6
Po 29 dňoch ⁹	1	3,4	3,6	5,7	5,4	18,1
	2	3,6	3,4	5,4	5,2	17,6
Po 36 dňoch ¹⁰	1	3,5	3,7	5,6	5,6	18,4
	2	3,6	3,8	5,3	5,0	17,7

For explanations see Table 3.

Tabuľka 9. Výsledky senzorickeho hodnotenia celkovej chutnosti výrobkov Malokarpatská saláma (II. pokus)

Table 9. Results of sensoric evaluation of taste difference intensit of the productx Malokarpatská saláma (IInd expeiment)

Vzorka ¹		<i>n</i>	\bar{x}	<i>s_x</i>	<i>t</i>	Význam. rozd. ²
Po 15 dňoch ³	1	13	2,1	0,42	0,00	—
	2	13	2,1	0,30		
Po 22 dňoch ⁴	1	14	2,6	0,46	0,61	—
	2	14	2,5	0,46		
Po 29 dňoch ⁵	1	14	2,8	0,43	1,93	—
	2	14	2,5	0,36		
Po 36 dňoch	1	11	2,8	0,41	1,96	—
	2	11	2,4	0,50		

For explanations see Table 4.

Tabuľka 10. Výsledky senzorickeho hodnotenia intenzity chuťových rozlišovateľov výrobkov Malokarpatská saláma — II. pokus (11 až 14 hodnotiteľov)

Table 10. Results of sensoric evaluation of taste difference intensity of the products Malokarpatská saláma — IInd experiment (11 to 14 arbiters)

Vzorka ¹		Chuťový rozlišovateľ ²					
		mäsový ³	slaný ⁴	po korení ⁵	nakyslý ⁶	po údení ⁷	po surovom mäse ⁸
Po 15 dňoch ⁹	1	3,5	3,1	2,7	3,3	2,3	1,8
	2	3,5	3,3	2,8	3,1	2,6	1,9
Po 22 dňoch ¹⁰	1	3,4	3,2	2,7	3,3	2,4	1,2
	2	3,5	3,4	2,6	3,0	2,8	1,3
Po 29 dňoch	1	3,4	3,2	2,5	2,8	2,4	0,4
	2	3,4	3,3	2,3	2,8	2,8	0,3
Po 36 dňoch ¹²	1	3,4	3,4	3,1	2,9	3,0	0,2
	2	3,4	3,6	3,0	3,1	3,3	0,2

For explanations see Table 5.

Záver

Z výsledkov senzorickeho hodnotenia organoleptických vlastností Malokarpatskej salámy tradične údenej a salámy čiastočne aromatizovanej udiacim preparátom UTP-1 vyplynulo, že:

- skrátenie udiaceho procesu o 50 % aromatizovaním vzoriek udiacim preparátom je možné;
- koncentrácia udiaceho preparátu 50 a 60 mg fenolov v 1 kg diela bola zo stránky senzorickej analýzy vyhovujúca, pričom koncentrácia 50 mg fenolov v 1 kg bola postačujúca;
- v čase expedície medzi vzorkami s udiacim preparátom a vzorkami údenými tradične nebol v posudzovaných znakoch štatisticky významný rozdiel;
- výraznejší rozdiel v chuti, resp. v celkovej chutnosti vzoriek sa prejavil až po 5 týždňoch zrenia, keď hodnotiteľský panel postrehol vo vzorkách s udiacim preparátom mierne cudziu príchuť.

Literatúra

1. NEUMANN, R.—MOLNÁR, P.—ARNOLD, S., Senzorické skúmanie potravín. Bratislava, Alfa 1990, 352 s.
2. TILGNER, D. J., Organoleptická analýza potravín. Bratislava, SVTL 1961, 366 s.
3. POKORNÝ, J.—DAVÍDEK, J., Analýza potravín, časť B — Senzorická analýza. Praha. VŠCHT 1990, 50 s.

4. THN — Výrobok Malokarpatská saláma, ČSN 57 6099. Mäsové výrobky. Spoločné ustanovenie. Bratislava 1989.
5. BARTEKOVÁ, Z.—DUBRAVICKÝ, J.—MACHALA, M., Senzorické účinky udiaceho preparátu UTP-I vo fermentovaných mäsových výrobkoch. Bull. PV (Bratislava), 29(9), 1989, č. 2, s. 177—188.
6. ECKSCHLAGER, K.—HORSÁK, I.—KODEJŠ, Z., Vyhodnocování analytických výsledků a metod. Praha, SNTL 1980, 223 s.

Do redakcie došlo 31. 9. 1992.

Effect of starting cultures and smoking preparation on organoleptic properties of the product Malokarpatská saláma

Summary

A method of organoleptic analysis was used to investigate the possibility of partial replacement of traditional smoking of the samples of the product Malokarpatská saláma with the starting cultures Lactil and S-Lac-I by flavouring with liquid smoking preparation UTP-I which had been added to the product during its production.

It was found that the 50% reduction of smoking process by flavouring of samples with the UTP-I is possible, while the concentration of 50 mg of phenols per kg of the product has been found to be sufficient.

Three weeks after the production the differences in the investigated parameters between the samples flavoured with the smoking preparation and the traditionally smoked samples were not statistically significant.

Влияние стартовых культур и копительного препарата на органолептические свойства продукта Малокарпатская колбаса

Резюме

Методом сенсорического анализа исследовалась возможность частичного замена традиционного копчения проб ферментированного продукта Малокарпатской колбасы с стартовой культурой Lactil и S-Lac-I ароматизированием жидким копительным препаратом UTP-I добавленным в продукт во время производства проб.

Было установлено, что сокращение процесса копчения на 50 % ароматизированием проб с UTP-I возможно, причем концентрация 50 мг фенолов в 1 кг продукта достаточна.

По истечении 3 недель после производства различия в исследованных знаках между пробами ароматизированными копительным препаратом и пробами традиционно копченными не были статистически значительными.