

Krzysztof Lendzion, Jadwiga Batura
Katedra Technologii i Chemii Mięsa
Uniwersytet Warmińsko Mazurski w Olsztynie

WPLYW CHLORKU POTASU JAKO CZĘŚCIOWEGO ZAMIENNIKA CHLORKU SODU W MIESZANCE PEKLUJĄCEJ NA JAKOŚĆ PASZTETU Z MIĘSA STRUSIEGO

Streszczenie

Celem badań była próba zastąpienia części chlorku sodu przez chlorek potasu w pasztetach wytworzonych z mięsa strusiego klasy III, wątroby strusiej, słoniny wieprzowej z dodatkiem wywaru i przypraw. Zamiana 50% soli przez chlorek potasu (dodatek mieszanki soli 1,1% w stosunku do użytych surowców podstawowych) spowodowała wyczuwalne odchylenia jakościowe w modelowych pasztetach z mięsa (70%) i wątroby (20%) strusiej z dodatkiem słoniny wieprzowej (10%). Jednakże uzyskano zadawalające efekty jakościowe zamieniając 35% soli chlorkiem potasu (przy wydajności pasztetu 145%). Doświadczenia miały charakter pilotażowy i posłużyły do opracowania receptur kiełbas podsuszanych, kiełbas nietrwałych oraz wyrobów garmazeryjnych w celu prowadzenia dalszych badań.

Słowa kluczowe: mięso strusie, produkty z mięsa strusiego, potas, sól

Wprowadzenie

Sól kuchenna, nazywana przez niektórych "białą śmiercią" ze względu na występujący w niej sól, jest składnikiem większości przetworów mięsnych. Pełni w nich istotną rolę wpływając na zwiększenie smakowitości, stabilizację barwy i tekstury. Jej dodatek wydłuża trwałość produktu powodując również zabezpieczenie jakości higienicznej.

Sól kuchenna może powodować zwiększenie ciśnienia krwi i choroby serca. Eksperti WHO zalecają by nie spożywać więcej niż 2350mg sodu (co w przeliczeniu daje 6g soli kuchennej) w ciągu dnia [Brzozowska 2003]. Na świecie promuje się trend na zmniejszenie ilości sodu w pożywieniu. Zauważono, że zastąpienie

w używanej soli kuchennej sodu przez dodatek soli potasu, magnezu lub wapnia zyskuje nefarmakologiczne zastosowanie przy zmniejszaniu ciśnienia krwi [Neutel 1996; Liu i in.2001]. Stosowanie zamienników sodu przynosi różne rezultaty. Gimeno i inni [2001] podczas produkcji fermentowanych kiełbas zastosowali mieszankę 1,00% NaCl, 0,55% KCl i 0,74% CaCl₂ wobec kontrolnej zawierającej 2,6% NaCl. Stwierdzono, że zastosowanie obu mieszanek gwarantowało uzyskanie produktu wysokiej jakości higienicznej. Gou i inni [1996] stwierdzili poważne odchylenia smakowe stosując więcej niż 40% KCl w mieszance soli podczas produkcji kiełbas fermentowanych.

Hand i in. [1982] produkując kiełbasy parzone typu frankfurterki z udziałem 2,8% NaCl stwierdzili, że możliwe jest zastąpienie sodu bez efektów ubocznych przez dodatek 35% KCl w mieszance soli, jednakże taki sam dodatek MgCl₂ był nie do zaakceptowania. Ruusunen i Puolanne [2005] opisują dobre efekty uzyskane podczas zastosowania przemysłowych mieszanek soli w których składzie znajduje się 58% NaCl, 27% KCl, 12% MgCl₂ albo MgSO₄ (Pan-Salt) w czasie produkcji kiełbas parzonych.

Cel i uzasadnienie badań

Celem badań była próba częściowego zastąpienia chlorku sodu chlorkiem potasu podczas produkcji pasztetów pieczonych z mięsa strusiego. Problemem, który istnieje przy próbach zastosowania soli potasowej jest oprócz słoności posmak gorzki, nie zawsze i dla wszystkich pożądany w finalnych wyrobach. Autorzy zastosowali zatem 3 warianty rodzajów użytej soli.

Metodyka

Surowiec do produkcji modelowych produktów stanowiło mięso strusie klasy III (70% surowca) czyli mięso ścięgniste oraz błony z mięsem uzyskane według wskazówek klasyfikacji Lenziona i Batury [2003] w zakładzie "AJPI" w Mysłowicach a także wątroba strusia (20%) i słonina wieprzowa (10%). Przedmiotem oceny był pasztet pieczony wykonany w trzech wariantach różniących się użytą mieszanką soli. Zastosowano 1,1% dodatek mieszanki soli w stosunku do użytej ilości mięsa, wątroby i tłuszczu. Pierwszy wariant kontrolny zawierał 100% NaCl. Drugi wariant mieszankę 50% NaCl i 50% KCl a trzeci 65% NaCl i 35% KCl. Surowe mięso strusie poddano gotowaniu (3 godz.). Wątrobę strusia i tłuszcz sparzono we wrzątku przez 10 minut. Surowce rozdrobniono w wilku przez siatkę o średnicy oczek 2mm. Zastosowano mieszankę przypraw złożoną z pieprzu czarnego mielonego, czosnku staropolskiego, majeranku, przyprawy delikat i maggi w całkowitej ilości 0,82% w stosunku do surowca podstawowego. Dodano także

5% bułki tartej, 2% cebuli suszonej i 50% wywaru uzyskanego podczas wstępnej obróbki mięsa. Wszystkie surowce, przyprawy (w tym mieszankę soli) i dodatki dokładnie wymieszano i rozdrobniono ponownie w wilku. Uzyskaną masę poddano dokładnemu rozdrabnianiu za pomocą homogenizatora do uzyskania homogennej masy. Farsz przeniesiono do aluminiowych foremek i umieszczono w uprzednio nagrzanym do 180°C piekarniku. Pieczenie (z wymuszonym obiegiem powietrza) trwało 45 minut do uzyskania 75°C w centrum produktu. Produkt wychłodzono w szafie chłodniczej do temperatury 4°C i zapakowano próżniowo. Przeprowadzono ocenę konsumencką polegającą na swobodnej wypowiedzi. W ocenie wzięło udział 12 osób zajmujących się na co dzień technologią mięsa. Oceniający nie znali celu badań i składu wyrobów. Wyrażono akceptację dla ocenianych produktów w skali od 0 (nie akceptowany) do 5 (najbardziej pożądanym). Ocena odbyła się w przewietrzonym, naturalnie oświetlonym pomieszczeniu. Paszty oceniano w temperaturze pokojowej.

Akceptację dla produktów przedstawiono w formie średniej arytmetycznej podając odchylenie standardowe. Wyliczono wydajność produktu w stosunku do użytej ilości mięsa, wątroby i tłuszczu.

Wyniki badań i ich analiza

Wydajność produkcji była podobna we wszystkich wariantach i wynosiła od 145 do 147% w stosunku do użytych surowców podstawowych.

Najwyżej zaakceptowano pierwszy wariant kontrolny, gdzie zastosowano 100% NaCl. Według wszystkich oceniających był to pasztet o odpowiedniej słoności i tłustości. Tekstura i smarowność produktu była odpowiednia chociaż jeden z oceniających uznał, że produkt jest zbyt twardy. W ocenie akceptowalności produkt uzyskał 4,67 punktu (s.d. 0,65). Drugi wariant w którego składzie mieszanki soli znajdowało się 50% KCl został oceniony najniżej. Dwóch oceniających stwierdziło w nim gorzki posmak. Według jednego oceniającego produkt nie miał smaku. Dwoje oceniających stwierdziło też lekką mazistość produktu i słabe doprawienie. Jeden stwierdził, że produkt jest za mało słony. Oceny dla tego wariantu różniły się najbardziej (s.d.0,87) a średnia akceptowalność wyniosła jedynie 3,75 punktu. Trzeci wariant, w którego składzie mieszanki soli znajdowało się 35% KCl został oceniony nieco gorzej niż wariant kontrolny, ale zdecydowanie lepiej od wariantu II z udziałem 50% chlorku potasu. Żaden z oceniających nie stwierdził posmaku gorzkiego. Jeden oceniający uznał, że produkt jest za mało doprawiony. Średnia akceptowalność dla tego wyrobu wynosiła 4,42 punktu (s.d.0,67). Czwooro oceniających nie stwierdziło różnic pomiędzy I i III wariantem. Dla dwójki oceniających wariant II i III był podobny. Dwójka oceniających uznała, że wszystkie trzy warianty są tak samo dobre.

Uzyskane wyniki wskazują, że dodatek 50% KCl do mieszanki soli stosowanej w produkcji pasztetu (dodanej w ilości 1,1% w stosunku do ilości surowca podstawowego) znacznie obniżył ogólną akceptowalność modelowego produktu. Dodatek 35% KCl również wpłynął na obniżenie akceptowalności, ale różnica w ocenie wynosząca jedynie 0,25 punktu jest możliwa do wyeliminowania poprzez odpowiedni dobór przypraw. Korzyści zdrowotne wynikające ze zmniejszenia ilości sodu w pożywieniu są niezaprzeczalne. Autorzy prowadzą dalsze szczegółowe badania mające na celu zastąpienie części sodu za pomocą chlorku potasu w kiełbasach średniorozdrobnionych podsuszanych, drobnorozdrobnionych nie-trwałych i w wyrobach garmażeryjnych stworzonych na bazie mięsa strusiego z dodatkowo obniżoną zawartością tłuszczu. Celem badań jest stworzenie produktów o wysokiej jakości zdrowotnej, coraz bardziej poszukiwanej przez konsumentów.

Wnioski

1. Zamiana 50% soli przez chlorek potasu (1,1% w stosunku do użytych surowców podstawowych) spowodowała wyczuwalne odchylenia jakościowe w modelowych pasztetach z mięsa (70%) i wątroby (20%) strusiej z dodatkiem słoniny wieprzowej(10%).
2. Uzyskano zadawalające efekty jakościowe zamieniając 35% soli chlorkiem potasu (przy dodatku 1,1% w stosunku do surowca podstawowego i wydajności pasztetu 145%) w czasie produkcji pasztetu uzyskanego z mięsa (70%) i wątroby (20%) strusiej z dodatkiem słoniny (10%) wieprzowej.

Bibliografia

- Brzozowska A. 2003. Żywnienie Człowieka pod. red. J. Gawęckiego i L. Hryniewieckiego. T.1, Wyd.Nauk. PWN. Warszawa.
- Gimeno O., Astiasara I., Bello J. 2001. Influence of partial replacement of NaCl with KCl and CaCl₂ on microbiological evolution of dry fermented sausages. *Food Microbiology*, 18, str. 329-334.
- Gou P., Guerrero L., Gelabert J., Arnau J. 1996. Potassium chloride, potassium lactate and glycine as sodium chloride substitutes in fermented sausages and in dry-cured pork loin. *Meat Science*, 42, str.37-48.
- Hand, L. W., Terrell, R. N., & Smith, G. C. 1982. Effects of chloride salts on physical, chemical and sensory properties of frankfurters. *Journal of Food Science*, 47, str. 1800-1802.

Lendzion K., Batura J., Kubiak M. 2003. Mięso strusie – nowym surowcem w przemyśle mięsnym, *Rocz. Inst. Przem. Mięś. i Tł.*, tom 40, str. 61-70.

Liu Z.Q., Yang J., Mu J.J., Liang Y.M., Wang Y.X., Zhu D.J., Sun C.F., Ye T. 2001. Adding potassium and calcium to the dietary salt as a hypertension- preventive approach in adolescents with higher blood pressure and their family members: a single blind random-controlled trial. *American Journal of Hypertensions*, 14 (4), supl. 1, str. A145.

Neutel J., 1996. Replacing regular salt with a sodium-reduced, potassium- and magnesium- enriched mineral salt may offer a non-pharmacological approach to lowering blood pressure. *American Journal of Hypertensions*, 9(4), supl.1, str.94A

Ruusunen M., Puolanne E. 2005. Reducing sodium intake from meat products. *Meat Science*, 70, str. 531-541.

INFLUENCE OF POTASSIUM CHLORIDE AS A PARTIAL SUBSTITUTE OF SODIUM CHLORIDE IN CORNING MIX ON THE QUALITY OF OSTRICH MEAT PATE

Summary

The aim of the study is an attempt to replace some sodium chloride by potassium chloride in pates made from ostrich meat, class III, ostrich liver and pork lard with addition of decoction and spices. Replacement of 50% of salt by potassium chloride (addition of salt mix 1.1% in relation to basic products used) caused noticeable quality deviation in model pates of ostrich meat (70%) and liver (20%) with addition of pork lard (10%). Nevertheless, positive quality effects were obtained when 35% of salt was replaced with potassium chloride (with pate productivity 145%). The experiments were pilot experiments and were used for development of recipes for dried sausages, perishable sausages and ready-made products in order to do further research.

Key words: Ostrich meat, ostrich meat products, potassium, sodium