

AMMONIA LIKE DETECTOR CORRUPTION IN MEAT

AMONIAK JAKO INDIKÁTOR ČERSTVOSTI MASA

Schneiderová D., Ingr I.

Ústav výživy a krmení hospodářských zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: d.schneiderova@seznam.cz

ABSTRACT

The aim of this study was observe increase of ammonia, like detector corruption, in meat. Meat was packed in modified atmosphere containing 80 % O₂ : 20 % CO₂. It was treated on the surface with different concentration of lactic acid. The intensity of increasing amount NH₃ in whiskers and neck was similar. Influence of treatment to extension of durability was not observed. Only samples of neck, which was treated 2% lactate soda, had faster corruption. In other cases was amount NH₃ after 14 days similar like fresh meat.

Key words: meat, ammonia, corruption

ABSTRAKT

Byl sledován nárůst množství amoniaku jako indikátoru kažení masa. Maso bylo na počátku zabaleno do vícevrstvé folie a ochranné atmosféry se složením plynů 80 % O₂ : 20 % CO₂ a ošetřeno různou koncentrací kyseliny mléčné a mléčnanem sodným. Množství NH₃ se u kotlety a krkovice zvyšovalo podobnou intenzitou. Vliv ošetření na prodloužení trvanlivosti nebyl pozorován. Pouze u vzorků krkovice ošetřené 2% mléčnanem sodným byl vývoj rychlejší. V ostatních případech bylo množství NH₃ ještě i po 14 dnech jako u čerstvého masa.

Klíčová slova: maso, amoniak, kažení

ÚVOD

Maso patří díky svému složení mezi neúdržné potraviny rychle podléhající zkáze. Samovolný rozklad (autolýza) představuje rozsáhlý soubor enzymových reakcí, které přeměňují svalovinu poražených zvířat v maso. Fáze autolýzy přechází plynule jedna ve druhou (posmrtné ztuhnutí – rigor mortis, zrání masa, hluboká autolýza).

Souběžně s autolýzou probíhá proteolýza (rozklad bílkovin, kažení, hniloba masa). Prakticky sterilní svalovina je od okamžiku porážky kontaminována mikroorganismy z prostředí. Při zpracování masa jsou odstraňovány jeho mechanické bariéry (kůže, tukové tkáně, blány) a kyselina mléčná, jejíž kyselost zajišťuje obranyschopnost je ve fázi

pokročilejšího zrání již degradována. Rozkladné procesy v masě jsou nevratné a směřují přes stále jednodušší meziprodukty ke konečným degradačním produktům.

Běžné kažení masa má 3 na sebe navazující fáze- povrchové osliznutí, povrchovou hnilobu a hlubokou hnilobu. Mikrobiální enzymy (proteázy, lipázy a další) rozkládají složky masa na pestrou řadu degradačních produktů s typickým hnilobným zápachem a šedohnědým barevným odstínem. Na zápachu se podílejí hlavně konečné degradační produkty bílkovin – amoniak, aminy, merkaptany, sirovodík a další. Jednou z možností sledování průběhu kažení masa je stanovení přibývajícího množství amoniaku, jako důležitého znaku kažení.

METODIKA

Z JUT byly odebrány vzorky svaloviny (cca 1 kg), z *M. longissimus lumborum* et thoracis (MLLT) a z *M. semimembranosus* (MS) u prasat a z *M. longissimus lumborum* et thoracis (MLLT) u skotu. Pro další stanovení byl každý vzorek svaloviny rozdělen na 5 přibližně stejných částí (cca 0,2 kg). Vzorky byly odebrány 24 hodin po porážce a hodnoceny v intervalu 14, 21, 28 po porážení. Do provedení analýz byly vzorky skladovány při teplotě do 4° C.

Vzorky byly baleny do PA/PE misek. V každé byl vložen bílý savý papírek. Použita byla vícevrstevná PA/PA/PAPE/PE-HD/PE/PE fólie. S propustností pro kyslík 5 cc/m²/24h, 4°C/50%/RH, s propustností pro CO₂ 250 cc/m²/24h, 23°C/50%RH. Složení ochranné atmosféry tvořilo 80% O₂, 20% CO₂.

Vzorky u nichž byl sledován vliv ošetření kyselinou mléčnou na prodloužení jejich trvanlivosti byly ošetřeny 1% respektive 2% postřikem přípravku kyseliny mléčné PURAC FRESH S (E270/E260) a 5% postřikem 60% mléčnanu sodného PURASAL S/SP 60 (E325) holandské firmy Purac biochem bv. Od každého druhu masa bylo jednotlivými způsoby ošetřeno 6 vzorků.

Ke stanovení amoniaku byla použita Conwayova metoda. Jedná se o rychlou metodu na zjištění čerstvosti a počátečního kažení masa. Podstata spočívá v tom, že amoniak se z extraktu masa vytěsňuje v Conwayově nádobce a absorbuje se do vnitřního prostoru nádobky s kyselinou boritou načež se ztitruje kyselinou známé normality za použití vhodného indikátoru.

Do 20 mg% je maso pokládáno za čerstvé, při množství 20-25 mg% je dosud nezávadné, přezrálé, je však nutné je spotřebovat a nad 30 mg% se začíná kazit.

Metoda je spolehlivá, pokud je jistota, že maso nebylo zapařeno, bylo-li vystaveno po porážce vyšší teplotě než 18°C, je ovlivněn výsledek zkoušky.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Vzorky vepřové kotlety a krkovice byly hodnoceny při těchto způsobech ošetření :

Kontrola – kontrolní vzorek

Pokus I – vzorek ošetřen 1% kyselinou mléčnou

Pokus II - vzorek ošetřen 2% kyselinou mléčnou

Pokus III - vzorek ošetřen 5% mléčnanem sodným

V průběhu skladování se množství amoniaku u kotlety i krkovice množství amoniaku zvyšovalo.

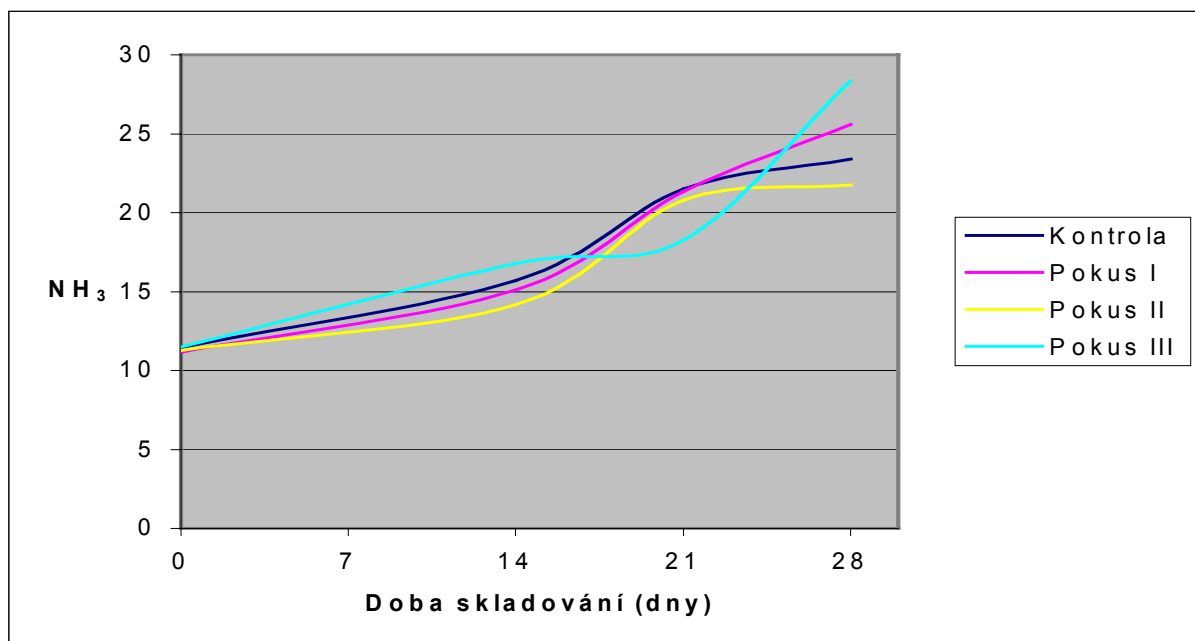
Tab. 1: Závislost množství NH_3 (mg%) na době skladování vepřové kotlety balené v modifikované atmosféře.

	Kontrola	Pokus I	Pokus II	Pokus III
1. den	$11,4 \pm 0,7$	$11,1 \pm 0,7$	$11,2 \pm 0,0$	$11,4 \pm 0,5$
15. den	$15,6 \pm 1,0$	$15,0 \pm 0,4$	$14,1 \pm 0,7$	$16,7 \pm 1,9$
22. den	$21,4 \pm 1,9$	$21,3 \pm 2,9$	$20,7 \pm 3,2$	$18,2 \pm 1,9$
29. den	$23,3 \pm 1,2$	$25,5 \pm 4,2$	$21,7 \pm 1,0$	$28,3 \pm 4,6$

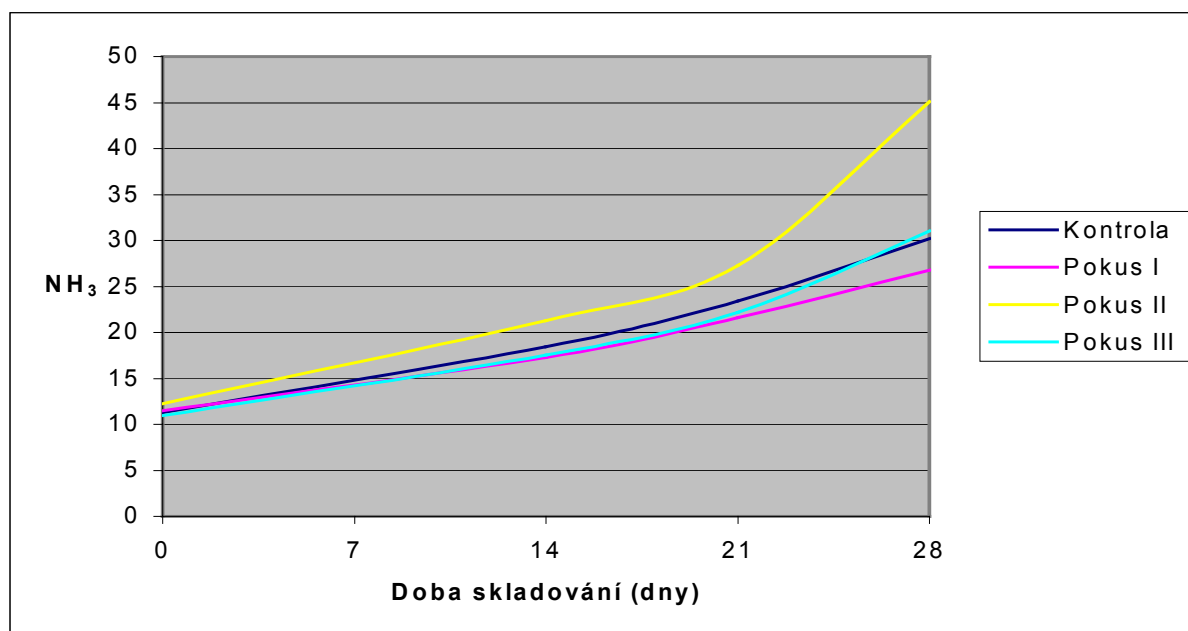
Tab. 2: Závislost množství NH_3 (mg%) na době skladování vepřové krkovice balené v modifikované atmosféře.

	Kontrola	Pokus I	Pokus II	Pokus III
1. den	$11,3 \pm 0,7$	$11,4 \pm 0,9$	$12,2 \pm 1,9$	$10,9 \pm 0,4$
15. den	$18,4 \pm 1,1$	$17,2 \pm 2,2$	$21,3 \pm 2,2$	$17,5 \pm 0,6$
22. den	$23,4 \pm 0,4$	$21,5 \pm 2,4$	$27,3 \pm 1,6$	$22,2 \pm 5,3$
29. den	$30,1 \pm 5,0$	$26,7 \pm 3,8$	$45,1 \pm 5,9$	$31,0 \pm 7,8$

Obr. 1 : Závislost množství NH_3 (mg%) na době skladování vepřové kotlety balené v modifikované atmosféře.



Obr. 2 : Závislost množství NH_3 (mg%) na době skladování vepřové krkovice balené v modifikované atmosféře.



Množství NH_3 se u kotlety i krkovice postupně zvyšovalo podobnou intenzitou a nebyl zde pozorován ani vliv ošetření. Pouze u vzorků krkovice ošetřené 2% mléčnanem sodným byl vývoj rychlejší. V ostatních případech nedosahovalo množství NH_3 po 14 dnech 20mg%, což je hranice, kdy se maso na základě tohoto ukazatele považuje za čerstvé. Při obsahu 20-25 mg% NH_3 je maso dosud nezávadné, přezrálé, je však nutno je spotřebovat. Nad 30 mg% se maso začíná kazit. Této hodnoty vzorky kotlety nedosáhly ani po 28 dnech skladování.

ZÁVĚR

Během skladování vepřového masa ošetřeného různými způsoby docházelo k postupnému zvyšování množství amoniaku podobnou intenzitou. Výjimkou byly vzorky krkovice ošetřené 2% mléčnanem sodným u nichž byl vývoj rychlejší. Ostatní způsoby ošetření vykazovaly i po 14 dnech na základě tohoto ukazatele čerstvost a vzorky kotlety nebyly zkažené ani po 28 dnech skladování. Pozitivní vliv ošetření na trvanlivost masa se neprokázal.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Steinhauser L., a kol., Hygiena a technologie masa. Brno. LAST, 1995. 664s.

Steinhauser L., a kol., Produkce masa. Tišnov. LAST, 2000. 464 s.

Ingr I., Technologie masa. MZLU Brno, 1996. 290 s.