

産卵廃鶏肉のみそ漬に関する研究(2)

誌名	愛知県食品工業試験所年報
ISSN	03887758
著者	加藤, 丈雄 伊藤, 久美 戸谷, 精一 山澤, 正勝 杉本, 勝之
巻/号	24号
掲載ページ	p. 120-123
発行年月	1984年3月

産卵廃鶏肉のみそ漬に関する研究 (第2報)

みそ漬肉の漬込条件と保存性について

加藤丈雄・伊藤久美*・戸谷精一
山澤正勝・杉本勝之

前報¹⁾においてみそ漬によって廃鶏肉が軟化するのを確認した。廃鶏肉のみそ漬の実用化にあたっては
まだ種々の問題があり、その中でも微生物・保存性が重要である。原料みそ中には $10^5 \sim 10^6$ /gの細菌が²⁾
存在し、原料肉中にも $10^4 \sim 10^5$ /g³⁾の細菌が存在する。従って、両者を単に混合するのみでは食品衛生上
不都合である。本実験においては、食品衛生上問題のない廃鶏肉のみそ漬の漬込条件とその保存性につい
て検討を行った。

実 験 方 法

1. 材料 原料みそは当所で昭和55年度に製造した無塩生みそを使用した。なお無塩みそ、10%食
塩みそをそれぞれ0%みそ、10%みそとする。^{2), 4), 5)}

原料肉については前報¹⁾と同様である。

2. 原料みそ的一般組成分析 たんぱく質はケルダール法、水分は110℃常圧乾燥法、灰分は500~
550℃で灰化、脂質はソックスレー抽出法により分析を行った。

3. 漬込試験 漬込用みそは0%みそ100部に対して水25部、蔗糖10部の割合で配合し、前報と同
様に漬込を行った。

4. 細菌数 標準寒天培地(栄研化学社製)で30℃、48時間培養して出現したコロニー数を測定し
た。大腸菌群の定性試験はデソキシコレート培地(栄研化学社製)を用いて行った。

実 験 結 果 お よ び 考 察

1. 原料肉とみその加熱処理 第1表に原料みそ的一般組成を示した。対照として10%みその分析
値を示した。0%みそは10%みそに比べ若干高いpHを示した。これはみそ中の中性プロテアーゼの活性^{4), 5)}
を高めるのに有利である。

第2表に原料肉と0%みその加熱処理による細菌数の変化について示した。原料肉中には 10^5 /g程度
の細菌が存在し65℃、30分加熱によって細菌数は0/gとなった。0%みそ中には 10^7 /g程度の細菌が存

*オザキ軽化学(株)

在した。低食塩みそ中には十数種の細菌が確認されるが、²⁾ 熟成終了後のみその細菌は大部分が*Bacillus* 菌といわれている。95℃、30分の加熱によっても 1.2×10^6 /gの細菌が残存し、その大部分は芽胞と考えられる。

第1表 原料みその一般組成

	pH	水分	灰分	タンパク質	脂質
0% みそ	5.30	49.4%	3.1%	21.1%	10.9%
10% みそ	5.09	46.1%	12.2%	18.6%	9.7%

第2表 原料肉と原料みその加熱処理による細菌数の変化
(A) 原料肉

加熱温度	blank	45℃	55℃	65℃
細菌数	1.2×10^5	1.9×10^5	2.1×10^4	0

(B) 原料みそ

加熱温度	blank	65℃	75℃	85℃	95℃
細菌数	5.0×10^7	4.1×10^7	2.7×10^7	5.5×10^6	1.2×10^6

各温度で30分間加熱，g当りの細菌数で表示

2. 漬込試験 生肉を変性することなく効果的に殺菌する方法は現在のところ見当たらない。残存プロテアーゼを失活することなく、みそを殺菌することも困難である。従って、みそのプロテアーゼを利用する糜鶏肉の軟化には不利であるが、漬込は低温で行う必要がある。*Bacillus*菌の最適温度は30~35℃付近にあり、低温では生育は低下する。従って、問題となるのは肉中の低温細菌群である。これを抑制するため保存料としてソルビン酸カリウム、エタノールを加えた漬込を併行して行った。

第3表に低温漬込の結果を示した。みそ漬肉の細菌数は28日間 $10^4 \sim 10^5$ /gとほぼ一定であり、腐敗臭も

第3表 低温漬込試験

漬込日数	7	14	21	28
無添加	9.2×10^4	4.4×10^4	1.0×10^5	4.4×10^4
2% エタノール添加	6.9×10^4	1.1×10^5	9.6×10^4	6.7×10^4
0.4% ソルビン酸カリウム添加	1.5×10^4	8.0×10^4	—	—

漬込温度 3℃，g当りの細菌数で表示

なかった。ソルビン酸カリウム、エタノールの効果は認められなかった。また、全ての試料は大腸菌群陽性であった。従って、このままでは加工食品としては不適當であり、また防腐剤の効果も無いことから漬込終了後加熱殺菌を行うことにした。肉中の細菌は65℃、30分の加熱で死滅するため、これを加熱殺菌条件とした。

なお、高温漬込(30℃)では短期間に腐敗が生じた。

第4、5表に加熱殺菌した試料の高温保存試験、低温保存試験の結果を示した。高温保存の場合、細菌数は8日間、約 $10^5/g$ でほぼ一定であった。低温保存の場合、細菌数は21日間、約 $10^5/g$ で一定であった。両試験とも保存料の効果はなく、出現したコロニーの中に肉に由来するものは認められなかった。また大腸菌群は全ての試料について陰性であった。

第4表 高温保存試験

保 存 日 数	0	2	4	6	8
無 添 加	2.7×10^5	3.6×10^5	4.5×10^5	3.9×10^5	2.6×10^5
4% エタノール添加	3.0×10^5	2.2×10^5	2.5×10^5	2.6×10^5	2.9×10^5
0.4% ソルビン酸カリウム添加	6.0×10^5	—	3.5×10^5	5.6×10^5	4.5×10^5

3℃で7日間漬込後 65℃、30分間加熱処理、30℃で保存
g当りの細菌数で表示

第5表 低温保存試験

保 存 日 数	0	7	14	21
無 添 加	2.7×10^5	3.7×10^5	3.5×10^5	3.5×10^5
4% エタノール添加	3.0×10^5	2.7×10^5	2.9×10^5	3.3×10^5
0.4% ソルビン酸カリウム添加	6.0×10^5	2.0×10^5	2.9×10^5	3.3×10^5

3℃で7日間漬込後 65℃、30分間加熱処理、3℃で保存
g当りの細菌数で表示

みそ漬肉に残存する細菌はコロニーの形態、顕微鏡観察の結果から *Bacillus* 菌と思われる。また、①熟成終了後のみそに *Bacillus* 菌の芽胞が多量に存在する。②みそ漬肉は加熱殺菌を行った。③最適温度に近い30℃においても細菌数の増加が無いなどの点から、みそ漬肉に残存するのは主として *Bacillus* 菌の芽胞と推定される。

今回細菌の増殖し易い30℃保存においても腐敗は生じなかった。しかし、若干の漬込条件の変化、例えば漬込用みその配合割合、漬込みそと鶏肉との混合割合などの変化によって腐敗が生じる可能性がある。従って、高温保存は不適當であり、冷蔵保存が適當と考えられる。

3. 鶏肉のみそ漬における問題点 みそ漬肉を調製するにあたっては以下の点に注意を要する。

①原料肉について 鶏肉中には種々の細菌が存在し、中には食品衛生上不都合なものもある³⁾。例え

ば大腸菌群, ブドウ球菌, 時にはサルモネラ菌が検出されることもある。しかし, 生肉を変質することなく有効に殺菌する方法はない。従って, 細菌の増殖を最小限に抑制するためには, 新鮮な原料肉を低温下で速やかに精肉, 整形する必要がある。

②原料みそについて 今回使用したみそは細菌数が $10^7/g$ と多く, 加熱殺菌後においても $10^5/g$ が残存していた。今回の実験条件下ではみそ漬肉の細菌数の増加はなかったものの, 腐敗を生じる可能性もある。みそ漬肉の保存性向上のため細菌数の少ないみその使用が必要である。

③漬込について 操作は低温下で行い, 鶏肉にみそがまんべんなく接する様に袋内に充てんする必要がある。

要 約

廃鶏肉のみそ漬の漬込条件と保存性について検討を行った。

1. 低温(3℃)で一週間漬込後, 試料中心温度65℃, 30分の加熱殺菌を行ったみそ漬肉は冷蔵で少なくとも3週間の保存が可能であった。
2. みそ漬肉中には $10^5/g$ の*Bacillus*菌芽胞が残存するため, 細菌数が少なく, プロテアーゼ力価の高いみその使用が必要であった。

文 献

- 1) 加藤丈雄: 愛知食品工試年報, 24, - (1983)
- 2) 岡田安司, 竹内徳男, 吉田政次, 南場 毅: 愛知食品工試年報, 17, 13 (1976)
- 3) 森地敏樹: 畜産の研究, 35, 1212 (1981)
- 4) 岡田安司, 横尾良夫, 竹内徳男: 食品工誌, 22, 372 (1975)
- 5) 岡田安司, 横尾良夫, 竹内徳男: 食品工誌, 22, 379 (1975)