

結論

一、 一般成份之分析

1. 含硫氰酸鈉 (NaSCN) 之乳過氧化酵素系統及乳鐵蛋白不會影響絞碎豬里肌肉之水分、粗脂肪、粗蛋白及灰分之含量。

二、 硫氰酸根離子殘留量 (residual thiocyanate)

1. 各處理組之硫氰酸根離子殘留量隨貯藏時間增加而沒有顯著變化。
2. LP 2 組 LP 10 組及 LP 2 + LF 組之硫氰酸根離子殘留量顯著 ($P < 0.05$) 高於 LF 組及 Control 組。
3. LP 2 組 (添加 2 ppm 乳過氧化酵素) 之硫氰酸根離子殘留量顯著 ($P < 0.05$) 高於 LP 10 組 (添加 10 ppm 乳過氧化酵素), 這表示酵素量越多, 可參與作用的硫氰酸根離子越多, 則殘留量會越少。
4. LP 2 + LF 組之硫氰酸根離子殘留量顯著 ($P < 0.05$) 低於 LP 2 組, 這表示乳鐵蛋白會增加乳過氧化酵素之活性, 促使乳過氧化酵素與硫氰酸根離子作用, 而降低硫氰酸根離子殘留量。
5. LF 組之硫氰酸根離子殘留量與 Control 組沒有顯著差異 ($P > 0.05$)。

三、 非血基質鐵 (nonheme iron)

1. 各處理組之非血基質鐵皆隨貯藏時間增加而增加。
2. LP 2 組及 LP 10 組之非血基質鐵含量顯著 ($P < 0.05$) 高於 Control 組; 而 LP 2 + LF 組及 LF 組則顯著 ($P < 0.05$) 低於 Control 組。

3. LP 2 組及 LP 10 組之非血基質鐵含量沒有顯著差異 ($P > 0.05$)。
4. 發現 LP 2 組之非血基質鐵含量顯著 ($P < 0.05$) 高於 LP 2 + LF 組。這表示乳鐵蛋白可螯合鐵離子，使絞碎豬肉中之非血基質鐵含量降低。
5. 發現 LP 2 + LF 組之非血基質鐵含量顯著 ($P < 0.05$) 高於 LF 組。這表示乳鐵蛋白雖可螯合鐵離子，但 H_2O_2 會破壞 porphyrin ring 釋出更多游離鐵，而只添加 40 ppm 的乳鐵蛋白可能不足以螯合全部的鐵離子。
6. 發現 LF 組之非血基質鐵含量顯著 ($P < 0.05$) 低於其他處理組。這說明乳鐵蛋白可螯合鐵離子，因而降低非血基質鐵含量。

四、 硫巴比妥酸值 (TBARS value)

1. 各處理組之硫巴比妥酸值隨貯藏時間增加而增加。
2. 於貯藏期間,LP 2 組 LP 10 組及 LP 2 + LF 組之 TBARS 值顯著 ($P < 0.05$) 高於 Control 組，推測可能是添加 H_2O_2 導致非血基質鐵含量增加，進而促進脂肪氧化；而 LF 之 TBARS 值較低於 Control 組，但其差異並不顯著 ($P > 0.05$)，推測可能是乳鐵蛋白所添加的濃度還不足以將全部游離鐵完全螯合。
3. LP 10 組之 TBARS 值顯著 ($P < 0.05$) 高於 LP 2 組。
4. 發現 LP 2 組和 LP 2 + LF 組之 TBARS 值沒有顯著差異 ($P > 0.05$)。
5. LF 組之 TBARS 值顯著 ($P < 0.05$) 低於 LP 2 + LF 組，這表示乳過氧化酵素系統會促進脂質氧化，導致 TBARS 值上升。
6. LF 組之 TBARS 值顯著 ($P < 0.05$) 低於其他處理組。這表示乳

鐵蛋白可螯合鐵離子而抑制由鐵所催化的 Haber-Weiss 反應並達抑制脂質氧化之功效。

五、 總生菌數 (total plate counts)

1. 各處理組之總生菌數皆隨貯藏時間增加而增加。
2. 使用乳過氧化酵素系統及乳鐵蛋白處理組之總生菌數顯著 ($P < 0.05$) 低於 Control 組，這表示乳過氧化酵素系統及乳鐵蛋白有抑制總生菌數的效果。
3. LP 10 組之總生菌數較低於 LP 2 組，但沒有顯著差異 ($P > 0.05$)，表示添加 2 或 10 ppm 的乳過氧化酵素對抑菌效果沒有影響。
4. LP 2 + LF 組之總生菌數較低於 LP 2 組，但沒有顯著差異 ($P > 0.05$)。
5. LP 2 + LF 組之總生菌數較低於 LF 組，但沒有顯著差異 ($P > 0.05$)。

六、 假單胞菌數 (*Pseudomonas* spp. counts)

1. 各處理組之假單胞菌數皆隨貯藏時間增加而增加。
2. 使用乳過氧化酵素系統及乳鐵蛋白處理組之假單胞菌數顯著 ($P < 0.05$) 低於 Control 組，這表示乳過氧化酵素系統及乳鐵蛋白有抑制假單胞菌數的效果。
3. LP 2 組和 LP 10 組之假單胞菌數沒有顯著差異 ($P > 0.05$)。
4. LP 2 + LF 組之假單胞菌數顯著 ($P < 0.05$) 低於 LP 2 組，表示乳鐵蛋白加上乳過氧化酵素系統對假單胞菌有增加抑制的效果。
5. LP 2 + LF 組之假單胞菌數顯著 ($P < 0.05$) 低於 LF 組，表示乳

過氧化酵素系統對假單胞菌有加強抑制的效果。

6. LP 2 組之假單胞菌數顯著 ($P < 0.05$) 低於 LF 組,這可能是乳過氧化酵素系統能殺死假單胞菌而乳鐵蛋白只能抑制假單胞菌的生長所致。

七、 酸鹼值 (pH value)

1. 肉品 pH 值隨貯藏時間增加而增加。
2. 各處理組之 pH 值沒有顯著差異 ($P > 0.05$)。

八、 建議

1. 因為乳過氧化酵素系統作用於高溫 (12) 較低溫 (0) 佳,故可將貯藏溫度由 4 升至 10 來觀察其抑菌效果。
2. 可將酵素使用量 (2 及 10 ppm) 差距拉大看其抑菌效果變化。
3. 可將 SCN^- 與 H_2O_2 比例作調整, SCN^- 比 H_2O_2 為一比二,降低硫巴比妥酸值及非血基質鐵含量。