

摘要

為改善一般醃漬時間較久、鹽水醃漬的風味較單調及傳統蒸煮較費時的問題，本研究之目的將探討超高壓技術對加速醃漬的效果，及超高壓結合鹽麩醃漬液對鴨胸肉品質的影響，並比較微波和蒸氣烹煮鴨胸肉品質之差異。首先使用鹽水及鹽麩醃漬鴨胸肉，在100和200 MPa下，保壓5和10 min，進行顏色分析後，再分析兩種烹煮方式對鴨胸肉品質的影響。結果顯示，經超高壓處理5和10 min後，加壓鹽水處理組無法達到常溫醃漬的鹹度，但是加壓鹽麩處理處的鹽度均可達到傳統醃漬30 min的效果，且鹽麩處理的生鮮鴨胸肉在高壓力處理確實有保色效果，其中又以鹽麩處理100 MPa/ 5 min效果最佳。蒸煮損失方面，經鹽麩處理100及200 MPa保壓10 min的鴨胸肉之蒸煮損失率均最低。蒸氣烹煮後僅有鹽麩處理100 MPa/ 5 min達到嫩化效果，但微波快速烹調醃漬處理後的鴨胸肉皆有達到嫩化效果，其中又以鹽麩處理100 MPa/ 10 min硬度最低。綜合上述，鹽麩處理100 MPa/ 10 min在兩種烹煮方式中皆有較好品質，但是使用一般蒸煮需花費510 s，而微波烹煮只需要110 s，大大降低烹煮時間及能源消耗，故可使用微波取代蒸氣烹煮高壓鹽麩處理的鴨胸肉。

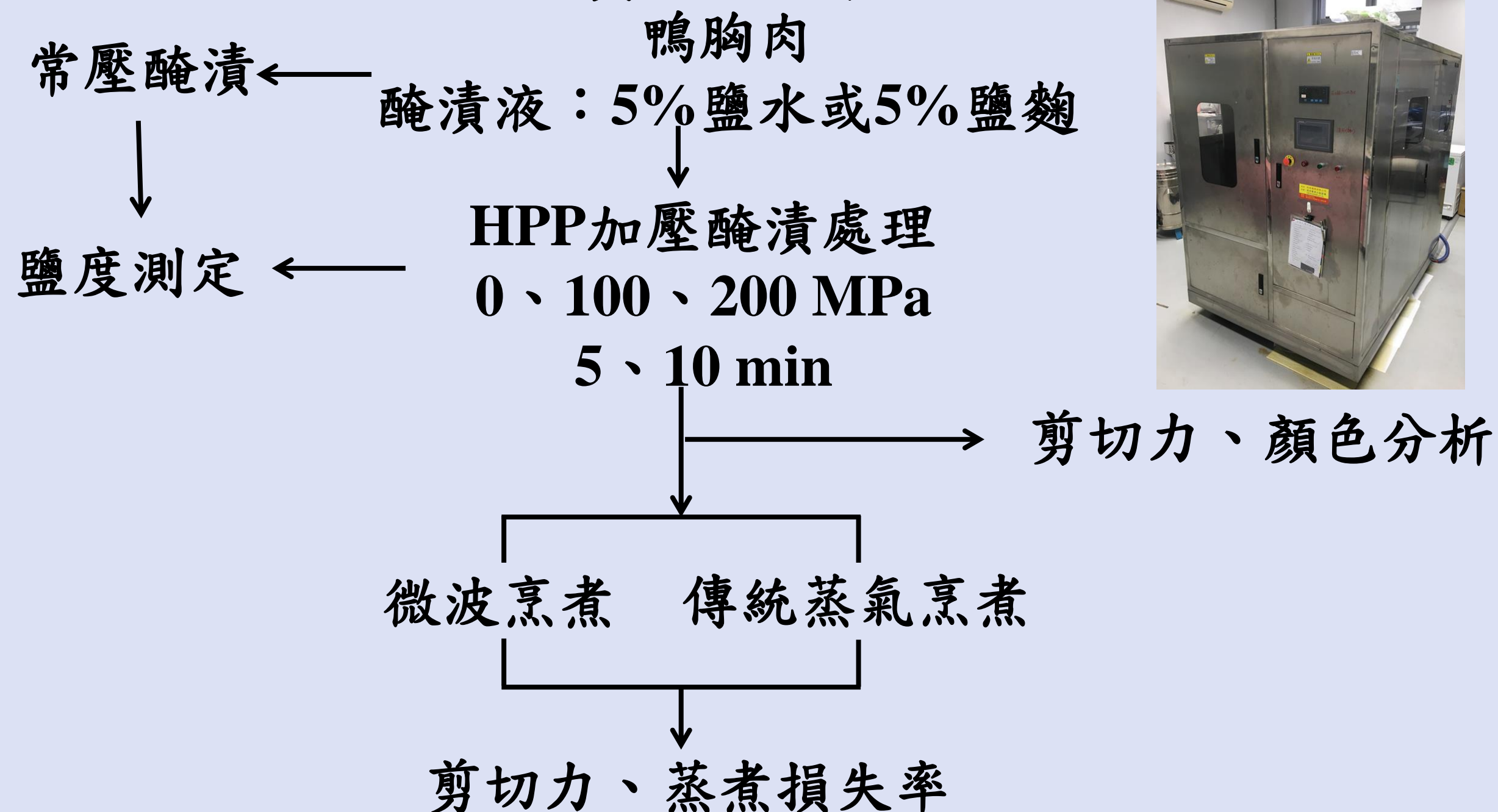
前言

米麩菌可以產生大量高活性的水解酵素，使用在肉類能夠嫩化組織，提供特殊風味。高壓加工技術(HPP)是指用100~1000 MPa的靜水壓力，此可以達到殺菌及促進醃漬等效果。宜蘭地區飼養的櫻桃鴨，所製作鴨賞和餐廳的烤鴨都是非常的有名和熱銷產品，今利用HPP處理鹽麩浸泡過的鴨胸肉，以快速完成醃漬和嫩化，並配合微波快速烹煮的具有特別風味的鴨胸肉產品。

結果與討論

經超高壓處理5和10 min後，加壓鹽水處理組無法達到常溫醃漬的鹹度，但是加壓鹽麩處理處的鹽度均可達到傳統醃漬30 min的效果(表一)，且鹽麩處理的生鮮鴨胸肉在高壓力處理確實有保色效果，其中又以鹽麩處理100 MPa/ 5 min效果最佳(圖一；表二)。經鹽麩處理100及200 MPa保壓10 min的鴨胸肉之蒸煮損失率均最低。蒸氣烹煮後僅有鹽麩處理100 MPa/ 5 min達到嫩化效果，而微波快速烹調醃漬處理後的鴨胸肉皆有達到嫩化效果，其中又以鹽麩處理100 MPa/ 10 min硬度最低(表三)。

實驗架構



表一、不同方式醃漬鴨胸肉的鹽度變化

Tradition marinating		Salinity (%)	HPP marinating		Salinity (%)
5% Brine	0 min	0.57±0.02% ^a	100 MPa	5 min	0.89±0.02% ^a
	30 min	1.09±0.02% ^c		10 min	0.91±0.04% ^a
	45 min	1.03±0.03% ^b		200 MPa	5 min
60 min	1.19±0.02% ^e	10 min	0.91±0.01% ^a		
5% Koji	0 min	0.57±0.02% ^a	100 MPa		5 min
	30 min	1.14±0.01% ^d		10 min	1.11±0.01% ^c
	45 min	1.28±0.02% ^f		200 MPa	5 min
60 min	1.44±0.03% ^g	10 min	1.19±0.06% ^d		

Data expressed as mean ± S.D. (n = 3). ^{a-g} means were significantly different among the same column, P < 0.05.

表二、生鴨胸肉之顏色

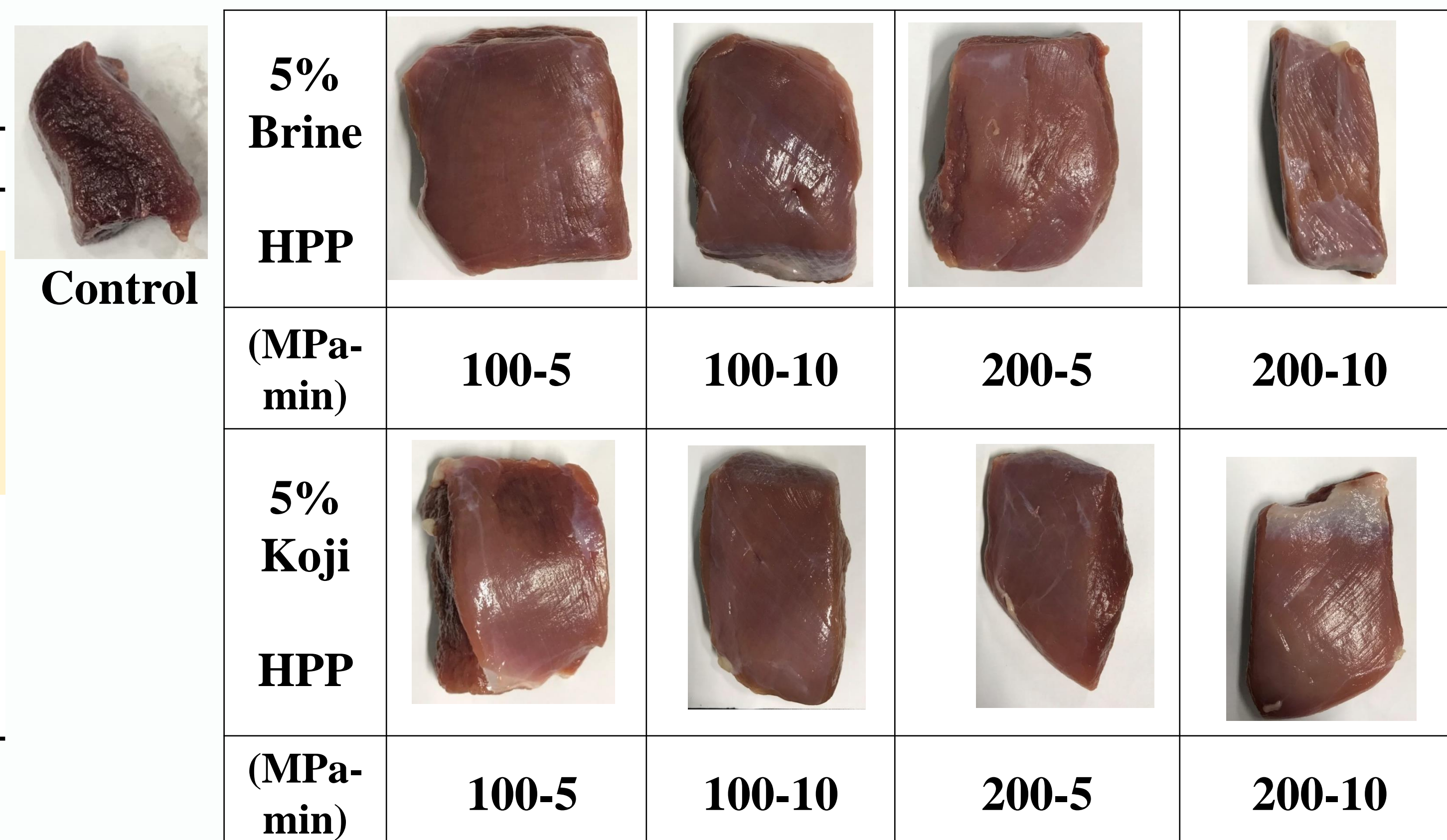
Treatment			L*	a*	b*	ΔE
Fresh	0 MPa	0 min	28.00±0.50 ^b	6.15±0.32 ^a	6.35±0.24 ^a	0.00
5% Brine	100 MPa	5 min	27.71±0.13 ^b	10.35±0.30 ^f	10.75±0.21 ^g	6.09
		10 min	30.81±0.36 ^d	8.26±0.38 ^{bc}	9.08±0.14 ^e	2.93
5% Koji	100 MPa	5 min	32.65±0.49 ^e	9.88±0.22 ^e	10.25±0.50 ^f	4.45
		10 min	36.79±0.32 ^g	6.10±0.17 ^a	7.60±0.29 ^b	4.64
5% Brine	200 MPa	5 min	29.00±0.17 ^c	7.87±0.08 ^b	8.49±0.04 ^d	7.13
		10 min	24.13±0.25 ^a	8.04±0.11 ^{bc}	8.07±0.17 ^c	7.75
5% Koji	200 MPa	5 min	34.47±0.84 ^f	8.39±0.38 ^c	9.98±0.48 ^f	8.89
		10 min	28.26±0.63 ^b	8.88±0.30 ^d	9.11±0.19 ^e	2.28

Data expressed as mean ± S.D. (n = 5). ^{a-g} means were significantly different among the same column, P < 0.05.

表三、熟鴨胸肉之蒸煮損失率與剪切力

Treatment			Cooking loss (%)		Hardness (N)	
			Steam	Microwave	Steam	Microwave
Fresh	0 MPa	0 min	30.59 ^b	36.52 ^d	12.33±0.31 ^{ab}	13.97±0.38 ^{bc}
5% Brine	100 MPa	5 min	27.31 ^{ab}	32.25 ^{cd}	13.11±0.71 ^{bcd}	13.49±0.34 ^{abc}
		10 min	25.94 ^{ab}	30.75 ^{bc}	13.36±0.48 ^{cde}	13.52±1.65 ^{abc}
5% Koji	100 MPa	5 min	25.90 ^{ab}	27.82 ^{bc}	14.37±0.80 ^f	12.93±0.36 ^{ab}
		10 min	22.90 ^a	29.80 ^{bc}	13.96±0.78 ^{ef}	13.06±0.36 ^{ab}
5% Brine	200 MPa	5 min	25.88 ^{ab}	28.65 ^{bc}	11.83±0.20 ^a	12.77±0.62 ^a
		10 min	23.46 ^a	21.27 ^a	12.63±0.52 ^{bc}	12.72±0.36 ^a
5% Koji	200 MPa	5 min	27.78 ^{ab}	25.51 ^{ab}	13.50±0.32 ^{de}	14.49±0.62 ^c
		10 min	22.78 ^a	21.67 ^a	13.86±0.11 ^{def}	13.50±0.80 ^{abc}

Data expressed as mean ± S.D. (n = 5). ^{a-f} means were significantly different among the same column, P < 0.05.



圖一、經HPP醃漬生鴨胸肉之相片。

結論

超高壓醃漬鴨胸肉僅需花5~10 min，即可達到傳統30 min醃漬的效果，而且添加鹽麩醃漬液經超高壓處理，使醃漬鴨胸肉的鹹度和也使肉質嫩化和保色。再利用微波烹煮只需110 s，較蒸氣烹調省時和節能，並賦予特殊風味，提升肉品的保水能力。未來HPP和鹽麩醃漬可應用於其他肉品加工，以保有良好的肉質。