

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH CÁC THÔNG SỐ CÔNG NGHỆ TRONG QUÁ TRÌNH LÀM CHÍN VÀ LÀM KHÔ THỊT GÀ ÁC

Nguyễn Thị Hoàng Lan^{1*}, Ngô Xuân Dũng¹, Nguyễn Ngọc Cường²

¹*Khoa Công nghệ thực phẩm, Học Viện Nông Nghiệp Hà Nội*

²*Khoa Cơ Điện, Học Viện Nông nghiệp Việt nam*

Email*: hoanglan27@yahoo.fr

Ngày gửi bài: 07.09.2015

Ngày chấp nhận: 05.05.2016

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trên nguyên liệu gà Ác nhằm mục đích đề xuất được quy trình chế biến bột thịt gà Ác đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm góp phần đa dạng hóa các sản phẩm chức năng có nguồn gốc động vật. Gà Ác ở tuần tuổi thứ 4 có hàm lượng protein 22,88%, lipid 2,19% và hàm lượng sắt 18,2 mg/100g được lựa chọn làm nguyên liệu chế biến bột thịt. Thịt gà Ác được làm chín bằng phương pháp hấp ở 100°C trong 20 phút cho chất lượng dinh dưỡng và cảm quan tốt nhất. Thịt gà Ác sau khi làm chín được sấy ở nhiệt độ 60°C trong 24 giờ sau đó được nghiền mịn và đóng gói trong bao bì phức hợp 3 lớp. Sản phẩm thu được có chất lượng cảm quan đạt loại khá, giàu hàm lượng protein (50,71%) đặc biệt hàm lượng sắt rất cao (40,30 mg/100g) đồng thời đạt chỉ tiêu vệ sinh an toàn thực phẩm.

Từ khóa: Chất lượng cảm quan, chất lượng dinh dưỡng, gà Ác.

Determining Technological Parameters for Cooking and Drying of Silky Fowl (*Gallus domesticus brisson*) Meat

ABSTRACT

The study was carried to determine optimal parameters for silky fowl meat powder processing that ensure food safety and hygiene. The silky fowls at 4 weeks of age having 22.88% protein, 2.19% lipid and 18.2mg/100g iron were chosen for meat powder processing. The silky fowl meat steamed at 100°C for 20 minutes and then dried at 60°C for 24 hours gave the optimal nutritional and sensory quality. The protein content of the powder was 50.71% and, especially, the iron content was significantly high (40.30mg/100g)..

Keywords: nutritional quality, silky fowl, sensory quality.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, sức khỏe cộng đồng chịu nhiều ảnh hưởng bởi sự lạm dụng phân bón, thuốc trừ sâu trong sản xuất nông nghiệp, các chất cấm sử dụng trong chăn nuôi như chất tạo nạc, chất kích thích sinh trưởng, kháng sinh, các chất bảo quản thực phẩm hóa học và ô nhiễm môi trường. Do đó, việc khai thác các hợp chất sinh học quý từ những thực phẩm sẵn có trong thiên nhiên là nhiệm vụ được ưu tiên trong lĩnh vực công nghiệp thực phẩm.

Hiện nay ở nước ta, nghiên cứu về thực phẩm chức năng, đặc biệt là thực phẩm chức năng có nguồn gốc động vật đang được quan tâm phát triển mạnh bởi giá trị sinh học cao của những thực phẩm này đem lại. Một trong số những nguồn nguyên liệu động vật quý giá này là gà Ác (*Gallus domesticus brisson*), là giống gà có giá trị cao về mặt dinh dưỡng. Theo Đông y, gà Ác vị ngọt, mặn, tính bình hơi ấm, hương vị thơm, tính ẩm, không độc, có công hiệu từ bổ can thận, ích khí bổ huyết, thanh nhiệt, điều kinh hoạt huyết, chữa rong huyết. Thịt gà Ác

còn chứa các axit amin cần thiết cho cơ thể gồm lysine, methionine, histidine, giúp điều tiết khả năng miễn dịch cơ thể và chống lão hóa, nên xưa được gọi là “gà thuốc”. Trong Lĩnh nam bản thảo, đại danh y Hải Thượng Lãn Ông đã viết về công dụng của gà Ác đặc biệt tốt cho phụ nữ và trẻ em. Theo dinh dưỡng học hiện đại, thịt gà Ác ít lipid, rất giàu đạm và có chừng 18 loại axit amin, nhiều vitamin như A, B1, B2, B6... và các nguyên tố khoáng như: canxi, phospho, sắt, đồng, kẽm, selen... (Kim Minh, 2010). Hàm lượng chất béo và cholesterol rất thấp cho nên gà Ác là thức ăn tốt để bồi bổ cơ thể (Trần Thị Mai Phương, 2004). Nghiên cứu của Tu *et al.* (2009) chỉ ra rằng melanin chiết tách từ thịt gà ác chứa 25% protein và giàu các chất khoáng như canxi, sắt, Mg, Zn. Mặt khác melanin có khả năng kháng oxi hóa mạnh có thể sử dụng như chất chống oxi hóa tự nhiên trong công nghiệp thực phẩm, dược phẩm và mỹ phẩm. Lipit từ thịt gà ác có hàm lượng phospholipid, axit béo chưa bão hòa đa nối đôi và axit béo cần thiết cao hơn so với các loại gà khác. Thí nghiệm trên động vật cho thấy khả năng chống mệt mỏi và chống lại sự thiếu oxi tốt hơn so với các loại gà khác (Tian *et al.*, 2011). Trong thịt gà Ác chứa lượng carnosine khá cao, đây là axit amin quan trọng có khả năng chống oxy hóa cao nhằm tăng cường cơ bắp, giảm quá trình lão hóa và làm giảm bớt các bệnh như bệnh tự kỷ và bệnh tiểu đường, carnosine cũng có thể ngăn ngừa xơ vữa động mạch, viêm khớp và làm giảm nguy cơ mắc các bệnh rối loạn chức năng não (bao gồm cả Parkinson và Alzheimer) (Tian *et al.*, 2007). Các món ăn từ thịt gà Ác là bài thuốc quý rất giàu chất đạm. Đặc biệt, thịt gà Ác không gây ngứa như các loại gà khác, lại có khả năng giúp mau lành xương. Theo kinh nghiệm dân gian Việt Nam, gà Ác thường được chế biến thành một số món ăn bổ dưỡng như hầm kết hợp với các vị thuốc bắc, hầm hạt sen, nấu cháo. Tuy nhiên, gà Ác vẫn chưa trở thành món ăn thông dụng trong thực đơn vì việc chế biến còn mất khá nhiều thời gian. Cho đến nay, chưa có công bố cũng như các sản phẩm chế biến từ thịt gà ác tại Việt Nam. Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định các thông số công nghệ trong

quá trình làm chín và làm khô thịt gà Ác nhằm xây dựng được quy trình chế biến bột thịt gà Ác đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm góp phần đa dạng hóa các sản phẩm chức năng từ gà Ác tiện dụng cho người tiêu dùng trong cuộc sống hiện đại.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Nguyên liệu

Gà Ác ở tuần tuổi thứ 4 và tuần tuổi thứ 8 được mua tại các hộ chăn nuôi gà Ác ở Sơn Tây.

2.2. Bố trí thí nghiệm

2.2.1. Xác định phương pháp và các thông số công nghệ của công đoạn làm chín gà Ác cho mục đích chế biến

Để xác định phương pháp làm chín thịt gà Ác được tiến hành như sau: Nguyên liệu thịt gà Ác sau khi được làm sạch, lọc thịt, bỏ xương, được cắt khúc với kích thước (dài × rộng × dày) là (15 × 10 × 10) mm, và được chia thành các mẫu có cùng khối lượng $m = 1$ kg/mẫu. Tiến hành làm chín các mẫu khảo sát bằng phương pháp luộc và phương pháp hấp. Làm chín bằng phương pháp luộc với tỷ lệ nguyên liệu/nước = 1/1,5 (đảm bảo thịt gà đều được ngập trong nước), thời gian làm chín là 10 phút (tính từ khi nhiệt độ nước đạt 100°C). Làm chín bằng phương pháp hấp (trong nồi hấp) sử dụng hơi nước bão hòa ở áp suất thường với thời gian hấp 20 phút (tính từ khi nhiệt độ nước đạt 100°C).

Xác định thời gian làm chín phù hợp: Sau khi xác định được phương pháp làm chín, chúng tôi tiến hành đánh giá ảnh hưởng của thời gian làm chín đến chất lượng của thịt gà Ác. Các mẫu có cùng khối lượng ($m = 1$ kg/mẫu) được làm chín theo phương pháp đã được xác định ở các thời gian khảo sát như sau: 15, 20, 25 phút ở nhiệt độ 100°C.

2.2.2. Xác định các thông số của quá trình sấy thịt gà Ác

Thịt gà Ác sau khi được làm chín được chia thành các mẫu có khối lượng như nhau ($m=1$ kg/mẫu) được tiến hành làm khô bằng

phương pháp sấy đối lưu ở các nhiệt độ 50°C, 60°C, 70°C, 80°C cho đến khi đạt độ ẩm 3 - 5%.

Mỗi thí nghiệm được tiến hành 3 lần lặp lại trong cùng một điều kiện công nghệ.

2.3. Phương pháp phân tích

Xác định độ ẩm bằng phương pháp sấy đến khối lượng không đổi. Xác định hàm lượng protein theo phương pháp Kjeldahl. Xác định hàm lượng lipid bằng phương pháp chiết Soxhlet. Xác định hàm lượng khoáng tổng số (hàm lượng tro) theo TCVN 4327-1993. Xác định hàm lượng sắt bằng phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử ngọn lửa (F - AAS). Xác định tổng số vi sinh vật hiếu khí (TSVKHK) theo TCVN 5165:1990. Xác định tổng số *Escherichia coli* (*E. Coli*) theo TCVN 7924-1: 2008. Xác định *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) theo TCVN 4830-1:2005. Phân tích *Salmonella* theo TCVN 4829: 2005.

Phương pháp đánh giá cảm quan: Dựa vào phương pháp cho điểm theo TCVN 3215-79.

Chất lượng sản phẩm được tính là điểm trung bình của tất cả các chỉ tiêu nhân với hệ số quan trọng của nó. Theo tiêu chuẩn đó chất lượng của sản phẩm được phân làm 6 mức có giá trị từ 0 đến 20 như sau:

Tốt: 18,6-20 Khá: 15,2-18,5 Trung bình: 11,2-15,1
Kém: 7,2-11,2 Rất kém: 4,0-7,1 Hồng: 0-3,9

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel và phần mềm SAS 9.1.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nguyên liệu thích hợp cho chế biến bột thịt gà Ác

Để chọn được nguyên liệu thích hợp cho sản phẩm, chúng tôi tiến hành phân tích chất lượng thịt gà Ác ở tuần tuổi thứ 4 và tuần tuổi thứ 8. Gà Ác được chúng tôi mua tại các hộ chăn nuôi ở Sơn Tây. Kết quả phân tích trình bày ở bảng 1.

Kết quả ở bảng 1 cho thấy gà Ác ở tuần tuổi thứ 4 có hàm lượng lipid và hàm lượng sắt cao hơn gà 8 tuần tuổi có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha = 5\%$. Mặt khác gà 4 tuần tuổi có tỉ lệ thải bỏ thấp hơn giúp tiết kiệm nguồn nguyên liệu đầu vào cũng như tiết kiệm thời gian và chi phí để xử lý nguyên liệu do đó làm giảm giá thành của sản phẩm. Vì vậy gà Ác ở 4 tuần tuổi được lựa chọn làm nguyên liệu cho quy trình chế biến bột thịt gà Ác. Hàm lượng Protein của thịt gà trong nghiên cứu của chúng tôi tương đương với nghiên cứu của Nguyễn Văn Thiện và cs. (2000). Hàm lượng sắt của thịt gà trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn so với nghiên cứu của Trần Thị Mai Phương là 19-23 mg/100g.

3.2. Phương pháp và các thông số công nghệ của công đoạn làm chín thịt gà Ác cho mục đích chế biến bột

3.2.1. Phương pháp làm chín

Gà Ác được làm chín bằng hai phương pháp: phương pháp luộc và phương pháp hấp. Sự thay đổi các chỉ tiêu chất lượng của thịt gà Ác sau quá trình làm chín được trình bày ở bảng 2.

Bảng 1: Phân tích đánh giá chất lượng thịt gà Ác

Chỉ tiêu	Gà 4 tuần tuổi	Gà 8 tuần tuổi
Khối lượng/con (g)	290 ±10	550±10
Tỷ lệ thải bỏ (%)	52,15 ^b	54,29 ^a
Hàm lượng nước (%)	73,67 ^a	74,48 ^a
Protein (% chất tươi)	22,88 ^a	23,05 ^a
Lipid (% chất tươi)	2,19 ^a	1,46 ^b
Khoáng tổng số (%)	1,15 ^a	1,01 ^a
Hàm lượng Fe (mg/100g)	18,20 ^a	16,70 ^b

Ghi chú: Các số liệu theo hàng có các chữ ở mũ giống nhau thì không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$

Bảng 2. Chỉ tiêu chất lượng thịt gà Ác sau khi làm chín

Chỉ tiêu	Phương pháp	
	Luộc	Hấp
Độ ẩm (%)	70,14 ^a	68,82 ^b
Protein (% chất tươi)	19,84 ^b	21,71 ^a
Lipid (% chất tươi)	1,13 ^b	1,93 ^a
Khoáng tổng số (%)	0,92 ^b	1,10 ^a
Nhận xét cảm quan	Thịt có màu đen sẫm, mùi thơm thoảng, bề mặt thịt mềm, chín đều	Thịt có màu đen sáng, mùi thơm thịt gà đặc trưng, bề mặt thịt mềm, chín đều

Ghi chú: Các số liệu theo hàng có các chữ ở mũ giống nhau thì không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$

Bảng 3. Chất lượng thịt gà Ác sau khi hấp ở các thời gian khác nhau

Chỉ tiêu	Thời gian (phút)		
	15	20	25
Độ ẩm (%)	68,34 ^a	68,82 ^a	69,03 ^a
Protein (% chất tươi)	22,21 ^a	21,71 ^a	21,05 ^b
Lipid (% chất tươi)	1,99 ^a	1,93 ^a	1,79 ^a
Khoáng tổng số (%)	1,08 ^a	1,10 ^a	1,13 ^a
Nhận xét cảm quan	Thịt có màu đen sáng, mùi thơm, trạng thái hơi cứng, chín không đều	Thịt có màu đen sáng, mùi thơm đặc trưng, trạng thái mềm, chín đều	Thịt có màu đen hơi sẫm, mùi thơm thoảng, trạng thái quá mềm

Ghi chú: Các số liệu theo hàng có các chữ ở mũ giống nhau thì không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$

Từ kết quả thu được cho thấy thành phần các chất dinh dưỡng có trong nguyên liệu thịt gà Ác ban đầu đều bị thay đổi sau khi tiến hành làm chín bằng cả hai phương pháp luộc và hấp. Tuy nhiên, có thể nhận thấy rằng các chất dinh dưỡng của thịt gà Ác sau khi làm chín bằng phương pháp luộc thấp hơn đáng kể so với làm chín bằng phương pháp hấp ở mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$. Trong quá trình luộc, một số axit amin hòa tan vào trong nước làm hàm lượng protein trong thịt giảm nhiều hơn dùng phương pháp hấp. Phản ứng thủy phân lipid bởi nước để tạo thành các axit béo tự do mạnh hơn do thịt tiếp xúc trực tiếp với nước khi luộc nên sau quá trình làm chín, thịt luộc có hàm lượng lipid thấp hơn. Về mặt cảm quan, thịt gà Ác làm chín bằng phương pháp hấp màu sắc thịt cũng sáng hơn, mùi thơm thịt gà đặc trưng.

Mặt khác, thịt gà Ác sau khi hấp có hàm ẩm thấp hơn tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình sấy khô thịt sau này. Từ các kết quả thu được, chúng tôi lựa chọn phương pháp hấp là

phương pháp làm chín thích hợp, vừa đảm bảo được chất lượng tối đa cho nguyên liệu đồng thời tạo được cảm quan tốt hơn cho sản phẩm bột thịt gà Ác.

3.2.2. Xác định thời gian làm chín

Kết quả thu được ở bảng 3 cho thấy, hàm lượng protein bị phân hủy tỷ lệ thuận với thời gian hấp. Điều đó có nghĩa là thời gian hấp càng dài thì lượng protein còn lại trong thịt gà Ác sau hấp càng ít, hàm lượng protein hấp trong thời gian 25 phút giảm 5,22% so với hấp trong 15 phút và giảm 3,04% so với hấp trong 20 phút. Sở dĩ như vậy là do trong quá trình hấp, dưới tác dụng của nhiệt độ cao protein đã bị biến tính một phần. Ở một khoảng chênh lệch thời gian là 5 phút thì hàm lượng các chất khác như hàm lượng lipid và hàm lượng khoáng tổng số không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$.

Về mặt cảm quan, với các thời gian hấp khác nhau thì chất lượng cảm quan của thịt gà Ác cũng có sự thay đổi. Hấp 15 phút các miếng

thịt gà Ác chưa chín đều, trạng thái vẫn còn hơi cứng, sau thời gian hấp 20 phút, thịt gà Ác đạt đến độ chín đều, trạng thái thịt mềm, tuy nhiên khi thời gian hấp kéo dài hơn (25 phút) sẽ làm cho thịt gà Ác chuyển sang trạng thái quá mềm gây mất cảm quan cho miếng thịt. Song song với việc thay đổi trạng thái thì màu sắc, mùi của thịt gà Ác cũng thay đổi theo, với thời gian hấp 15 phút, thịt gà Ác có màu đen xám, mùi thơm thoảng, còn sau 20 phút, thịt gà Ác có màu đen xám, mùi thơm đặc trưng, kéo dài thời gian hấp đến 25 phút thì màu sắc thịt gà trở nên đen sẫm hơn, mùi kém thơm, nguyên nhân là do khi thời gian hấp dài và nhiệt độ cao xảy ra phản ứng Maillard, làm sậm màu cho sản phẩm và do một số chất mùi dễ bay hơi bị kéo theo hơi nước làm mùi vị của sản phẩm sẽ bị giảm đi.

Thời gian hấp càng dài thì hàm lượng các chất dinh dưỡng càng giảm, thời gian hấp 20 phút thịt gà Ác đạt chất lượng cảm quan tốt nhất được chúng tôi lựa chọn cho quá trình chế biến tiếp theo.

3.3. Xác định chế độ sấy

Thịt gà Ác sau khi làm chín bằng phương pháp hấp trong 20 phút được chia thành các mẫu có khối lượng như nhau ($m=1\text{kg}/\text{mẫu}$) và được tiến hành làm khô bằng phương pháp sấy ở các nhiệt độ 50°C , 60°C , 70°C , 80°C cho đến khi đạt được độ ẩm 3-5%.

Qua bảng 4 cho thấy khi nhiệt độ sấy càng cao thì hàm lượng protein, lipid mất đi càng nhiều do sự phân hủy bởi nhiệt. Không những lượng protein và lipid mất đi nhiều, màu sắc thịt kém hấp dẫn mà thịt gà Ác sau khi sấy có độ khô không đồng đều, khi sấy ở nhiệt độ 70°C và 80°C sự bốc hơi nước trên bề mặt miếng thịt xảy ra mãnh liệt và đến một lúc nào đó lượng ẩm từ bên trong di chuyển ra bên ngoài không đủ để cung cấp cho sự thoát ẩm từ bề mặt miếng thịt vào môi trường sấy. Khi đó trên bề mặt miếng thịt gà Ác một lớp vỏ cứng sẽ được tạo thành. Lớp vỏ cứng này sẽ cản trở quá trình truyền nhiệt từ ngoài vào trung tâm miếng thịt dẫn tới lượng ẩm bên trong không di chuyển được ra bên ngoài nên miếng thịt sấy sẽ không được khô đồng đều, gây mất giá trị cảm quan cho sản phẩm. Hiện tượng chai cứng bề mặt còn gây khó khăn cho quá trình nghiền bột sau này.

Như vậy, xét về hiệu quả kinh tế và giảm thiểu thời gian chế biến thì sấy thịt gà Ác ở nhiệt độ 60°C là thích hợp nhất, với nhiệt độ này thời gian sấy cần thiết để đưa độ ẩm của thịt gà Ác sau khi hấp về độ ẩm nhỏ hơn 5% là 24 giờ.

Nguyên liệu thịt gà Ác sau khi sấy khô được đem đi nghiền tạo bột có chỉ tiêu dinh dưỡng chính, vi sinh và cảm quan được trình bày ở bảng 5.

Bảng 4. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến chất lượng thịt gà Ác

Chỉ tiêu	Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)			
	50	60	70	80
Thời gian sấy (giờ)	32	24	20	16
Độ ẩm (%)	4,98 ^a	4,83 ^b	4,61 ^c	4,30 ^d
Protein (% chất khô)	51,69 ^a	50,71 ^a	48,63 ^{ab}	47,42 ^b
Lipid (% chất khô)	8,18 ^a	7,89 ^{ab}	7,63 ^b	7,03 ^c
Khoáng tổng số (%)	4,08 ^a	4,16 ^a	4,21 ^a	4,27 ^a
Nhận xét cảm quan	Màu đen sáng, mùi thơm thoảng, khô đồng đều	Màu đen sáng, mùi thơm đặc trưng, khô đồng đều	Màu đen hơi sẫm, mùi đặc trưng, khô không đồng đều	Màu đen sẫm, bắt đầu có mùi hơi khét, khô không đồng đều

Ghi chú: Các số liệu theo hàng có các chữ ở mũ giống nhau thì không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$

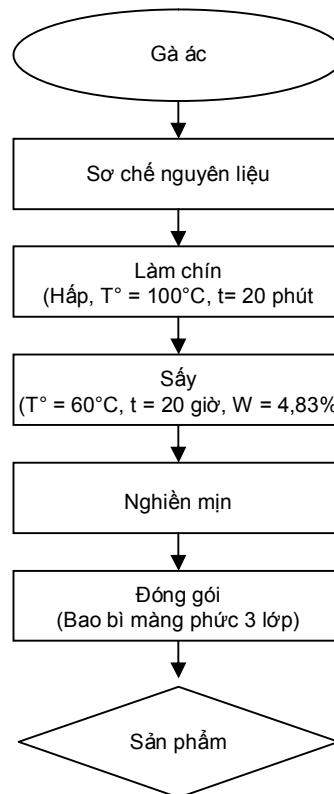
Bảng 5. Chỉ tiêu dinh dưỡng và vi sinh của bột thịt gà Ác

Chỉ tiêu dinh dưỡng		Chỉ tiêu vi sinh	
Độ ẩm (%)	4,83	Tổng số vi khuẩn hiếu khí (CFU/g)	15
Protein (%)	50,71	<i>E.coli</i> (CFU/g)	KPH
Lipid (%)	7,89	<i>Staphylococcus aureus</i> (CFU/g)	KPH
Khoáng tổng số (%)	4,16	<i>Salmonella</i> (CFU/g)	KPH
Hàm lượng Fe (mg/100g)	40,30		

Ghi chú: KPH: Không phát hiện

Bảng 6. Đánh giá cảm quan bột thịt gà Ác

Chỉ tiêu	Điểm trung bình	Hệ số quan trọng	Điểm có trọng lượng
Màu sắc	3,6	1,0	3,6
Mùi	4,3	1,4	6,0
Vị	4,6	1,6	7,4
Tổng		4,0	17,0



Hình 1. Sơ đồ quy trình chế biến bột thịt gà Ác

Sản phẩm bột thịt gà Ác có chất lượng dinh dưỡng tốt, giàu hàm lượng protein (50,71%), hàm lượng sắt rất cao (40,3 mg/100g). Sản phẩm bột thịt gà Ác đều đạt các yêu cầu về chỉ tiêu vi sinh theo quyết định 46/2007/QĐ-BYT của Bộ Y tế.

Kết quả đánh giá chất lượng cảm quan sản phẩm bột thịt gà Ác được trình bày ở bảng 6.

Căn cứ vào tổng điểm có trọng lượng bằng 17,0 và căn cứ vào điểm trung bình chưa có trọng lượng của các chỉ tiêu (điểm trung bình) và đối chiếu so sánh với thang điểm đánh giá cảm quan chúng tôi thấy mẫu bột thịt gà Ác đạt loại khá về các chỉ tiêu cảm quan.

Từ các kết quả thu được chúng tôi đề xuất quy trình chế biến bột thịt gà Ác như sau (Hình 1).

Thuyết minh quy trình: Gà Ác sau khi mua về được làm chết bằng cách sốc điện sau đó tiến hành vặt lông, làm sạch bằng nước lạnh, lọc thịt (giữ lại da), bỏ xương, bỏ phủ tạng, bỏ đầu và chân, sau đó được cắt miếng với kích thước kích thước (dài × rộng × cao) là (15 × 10 × 10) mm. Tiến hành làm chín bằng phương pháp hấp (trong nồi hấp) sử dụng hơi nước bão hòa ở áp suất thường với thời gian hấp 20 phút (tính từ khi nhiệt độ đạt 100°C). Gà Ác sau khi làm chín được đem đi sấy khô với nhiệt độ sấy là 60°C trong thời gian 24 giờ. Gà Ác sau khi sấy khô được nghiền mịn bằng máy nghiền bột M250, kích thước bột sau nghiền 0,1 - 0,2mm, đóng gói trong bao bì là màng phức hợp 3 lớp, kích thước 23 × 17cm (màu trắng đục) và bảo quản ở điều kiện thường.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã lựa chọn được tuần tuổi thích hợp cho chế biến bột thịt gà Ác là tuần tuổi thứ 4. Đã đề xuất được quy trình sản xuất sản phẩm bột thịt gà Ác có chất lượng cao. Phương pháp làm chín nguyên liệu thịt gà Ác bằng cách hấp trong thời gian 20 phút ở 100°C. Thịt gà Ác sau khi làm chín được sấy ở nhiệt độ 60°C trong 24 giờ đạt độ ẩm 4,83%. Sản phẩm bột thịt gà Ác có chất lượng dinh dưỡng, cảm quan tốt và giàu hàm lượng protein (50,71%), hàm lượng sắt (40,30 mg/100g) đồng thời đạt chỉ tiêu vệ sinh

an toàn thực phẩm theo quyết định 46/2007/QĐ-BYT của Bộ Y tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hà Duyên Tư (2006). Kỹ thuật phân tích cảm quan thực phẩm. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
- Hà Duyên Tư (2009). Phân tích hóa học thực phẩm. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
- Kim Minh (2010). Gà ác và những món ăn - Bài thuốc quý. Đặc san dinh dưỡng sức khỏe và đời sống, số 2.
- Nguyễn Văn Thiện, Nguyễn Văn Hải, Trần Thị Mai Phương, Vũ Thị Khánh Vân, Ngô Thị Kim Cúc (2000). “Nghiên cứu một số đặc điểm của giống gà Ác Việt Nam”. Chuyên san Chăn nuôi gia cầm, Hội chăn nuôi Việt Nam.
- Tian Y.G., M.Y. Xie, W.Y. Wang, H.J. Wu, Z.H. Fu, L. Lin. (2007). Determination of carnosine in Black-Bone Silky Fowl (*Gallus Gallus domesticus* Brisson) and common chicken by HPLC. *European Food Research Technology*, 226: 311-314
- Tian.Y.G., S Zhu., M.Y. Shi., W.Y. Wang., H.J Wu., D.M. Gong (2011). Composition of fatty acids in the muscle of black-bone silky chicken (*Gallus gellus demesticus brissen*) and its bioactivity in mice. *Food chemistry*, 126(2): 479-483.
- Tiêu chuẩn Việt Nam (1990). Xác định tổng số vi sinh vật hiếu khí. TCVN 5165:1990.
- Tiêu chuẩn Việt Nam (2005). Xác định *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*). TCVN 4830-1:2005.
- Tiêu chuẩn Việt Nam (2005). Xác định *Salmonella*. TCVN 4829: 2005.
- Tiêu chuẩn Việt Nam (2008). Xác định tổng số *Escherichia coli* (*E. coli*). TCVN 7924-1: 2008.
- Trần Thị Mai Phương (2004). Nghiên cứu khả năng sinh sản, sinh trưởng và phẩm chất của giống gà Ác Việt Nam, Luận án Tiến sĩ nông nghiệp, Viện chăn nuôi.
- Tu Y.G., Y.Z. Sun., Y.G Tian., M.Y Xie., J. Chen (2009). Physicochemical characterisation and antioxidant activity of melanin from the muscles of Taihe Black-bone silky fowl (*Gallus gallus domesticus* Brisson). *Food chemistry*, 114(4): 1345-1350.