

NGHIÊN CỨU TỶ LỆ PHỐI TRỘN NGUYÊN LIỆU THÍCH HỢP TRONG SẢN XUẤT XÚC XÍCH TỪ THỊT GÀ COBB 500

Đinh Thị Kim Hoa*, Lưu Hồng Sơn,
Tạ Thị Lượng, Phạm Thị Tuyết Mai, Phạm Thị Vinh
Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu là xây dựng một quy trình hoàn thiện để sản xuất xúc xích gà từ thịt gà công nghiệp đông lạnh (giống gà Cobb 500), quy trình này có thể áp dụng sản xuất ở quy mô công nghiệp. Kết quả của nghiên cứu này đã mở ra hướng mới trong việc nâng cao giá trị thương phẩm cho thịt gà đông lạnh – một loại nguyên liệu vốn được coi là có giá trị kinh tế thấp, không được ưa chuộng. Kết quả nghiên cứu cho thấy với tỷ lệ nguyên liệu sản xuất là 70% thịt gà lạnh đông, 20% thịt lợn, 10% mỡ lợn cho cấu trúc paste tốt, cấu trúc và các chỉ tiêu về dinh dưỡng, vi sinh được ổn định trong suốt thời gian cấp đông và sản xuất. Bên cạnh đó với việc bổ sung tinh bột 1%, natri polyphosphat 0,5% tạo được cấu trúc gel bền chắc, có khả năng giữ nước và độ đàn hồi cao. Nghiên cứu cũng chỉ ra với thời gian xay là 7 phút (với cỡ mẫu 200 gram), định hình, tiệt trùng ở 121° C trong 12 phút sau đó làm nguội ở nhiệt độ thường sẽ cho sản phẩm có cấu trúc tốt nhất, đảm bảo điều kiện về vệ sinh, vi sinh vật trên 12 tuần.

Từ khóa: xúc xích gà, thịt gà, khả năng tạo gel từ thịt gà, sản xuất xúc xích, thịt gà công nghiệp, xúc xích từ gà trắng

MỞ ĐẦU

Chăn nuôi ở Việt Nam phát triển mạnh trong những năm qua. Sản lượng thịt gia cầm nước ta tăng nhanh trong những năm qua, ước tính 6 tháng đầu năm 2015, đàn gia cầm nước ta có 311,1 triệu con, sản lượng thịt đạt 651,28 ngàn tấn, trong đó thịt gà được coi là đại diện, chiếm tới 87%.

Tuy nhiên ở Việt Nam có những quan niệm khác nhau về giá trị, phần đông người Việt vẫn nghĩ rằng, ăn thịt gà mà nuôi tự nhiên thả tự do trong vườn, chỉ ăn thóc, gạo sẽ ngon và bổ hơn gà nuôi công nghiệp (gà ăn thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh tổng hợp). Trong khi các nước tiên tiến thường ăn gà công nghiệp và chủ yếu là ăn phần lườn gà thì người Việt thường cho rằng gà công nghiệp ăn bỏ, nhão, nhạt và không thích ăn phần lườn. Đó chính là lý do chính khiến cho việc tiêu thụ thịt gà công nghiệp trở nên khó khăn, giá thành thấp. Về mặt dinh dưỡng thì thịt gà là có giá trị như nhau.

Gà nuôi công nghiệp được ăn thức ăn tổng hợp, là những thứ đã được nghiên cứu kỹ, nên hàm lượng dinh dưỡng trong thịt ổn

định. Thậm chí 100 g thịt lườn gà nuôi công nghiệp còn cho năng lượng và chất béo cao hơn 100 g thịt lườn gà ta.

Xúc xích là một mặt hàng thực phẩm ăn liền phổ biến và được người tiêu dùng khắp nơi ưa chuộng. Do xúc xích cung cấp đầy đủ các chất dinh dưỡng cho con người, đồng thời nó là mặt hàng thực phẩm ăn liền tiện dụng. Tuy nhiên gần đây trên thị trường xuất hiện nhiều loại xúc xích có lượng phụ gia bổ sung vượt quá mức cho phép, làm cho sản phẩm mặc dù có cấu trúc tốt nhưng lại nguy hại lớn tới sức khỏe người tiêu dùng. Vì vậy việc sử dụng nguồn nguyên liệu thịt gà đông lạnh, kết hợp với yếu tố công nghệ vẫn tạo cho sản phẩm có cấu trúc đàn hồi cao, an toàn cho người tiêu dùng sẽ là một hướng đi triển vọng, giải quyết tốt bài toán đầu ra cho gà ở Việt Nam.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Thịt gà đông lạnh (thịt lườn gà công nghiệp (giống gà Cobb 500) được cấp đông ở nhiệt độ -18° C trong thời gian 1 tháng).

Thịt lợn nạc, mỡ lợn, tinh bột, natri polyphosphat.

* Tel: 0983 844268, Email: kimhoa285@gmail.com

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 1: Nghiên cứu xác định tỷ lệ phối trộn giữa thịt gà thịt lợn

Để xác định tỷ lệ giữa thịt gà và thịt lợn chúng tôi tiến hành thí nghiệm với các tỷ lệ nguyên liệu khác nhau. Tổng lượng nguyên liệu trong một lần làm thí nghiệm là 200 gram, tỷ lệ thịt gà/thịt lợn (%): CT1 (65/25); CT2 (70/20); CT3 (75/15); CT4 (80/10). Bổ sung: 10% mỡ lợn, 0,5% natri polyphosphat, tinh bột 1%, tiêu là 0,1%, bột ngọt là 0,1%, đường 0,5%, muối là 0,1%, nước đá 10%. Tiến hành xay trong thời gian 7 phút, định hình và hấp ở nhiệt độ 121° C trong 15 phút. Tiến hành đánh giá cảm quan, đo độ bền gel lựa chọn tỷ lệ thịt gà/thịt lợn thích hợp.

Thí nghiệm 2: Nghiên cứu lựa chọn tỷ lệ tinh bột bổ sung thích hợp

Tỷ lệ thịt gà/thịt lợn được lựa chọn từ kết quả tối ưu ở thí nghiệm 1, các yếu tố khác được giữ nguyên theo thí nghiệm 1, nhưng thay đổi tỷ lệ tinh bột: 0%, 1%, 1,5%, 2% (theo khối lượng). Tiến hành đánh giá cảm quan, đo độ bền gel lựa chọn tỷ lệ tinh bột bổ sung thích hợp.

Thí nghiệm 3: Nghiên cứu tỷ lệ natri polyphosphate bổ sung thích hợp

Tỷ lệ thịt gà/thịt lợn được lựa chọn từ kết quả tối ưu ở thí nghiệm 1, tỷ lệ tinh bột bổ sung được lựa chọn từ thí nghiệm 2, nhưng thay đổi tỷ lệ natri polyphosphate bổ sung: 0, 0,3, 0,4, 0,5% (theo khối lượng). Tiến hành đánh giá cảm quan, đo độ bền gel lựa chọn tỷ lệ natri polyphosphate bổ sung thích hợp.

Thí nghiệm 4: Nghiên cứu xác định thời gian tiệt trùng cho sản phẩm

Các công thức được làm tương tự thí nghiệm 4 nhưng tiến hành hấp ở nhiệt độ 121° C với thời gian khác nhau: 8, 10, 12, 14 phút. Tiến hành đánh giá cảm quan, đo độ bền gel lựa chọn tỷ lệ thịt gà/thịt lợn thích hợp.

Phương pháp phân tích

- Xác định hàm lượng protein thô bằng phương pháp Kjeldahl [2]
- Đánh giá chất lượng cảm quan bằng phương pháp cảm quan cho điểm theo tiêu chuẩn Việt Nam [TCVN 3215- 79] [4]
- Xác định độ đàn hồi: Phương pháp uốn lát
- Xác định ẩm theo phương pháp sấy tới khối lượng không đổi [2]
- Xác định hàm lượng lipit tổng số theo phương pháp Soxhlet [2]

Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu nghiên cứu được xử lý bằng phần mềm xử lý số liệu SPSS 11.5.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả nghiên cứu tỷ lệ thịt gà, thịt lợn phối trộn thích hợp

Tỷ lệ giữa các nguyên liệu chính có ảnh hưởng đến việc tạo cấu trúc và độ thơm ngon của xúc xích. Nghiên cứu lựa chọn tỷ lệ phối trộn nguyên liệu chính cũng là công đoạn đầu tiên của quá trình sản xuất xúc xích từ thịt gà và thịt lợn. Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của tỷ lệ phối trộn nguyên liệu đến chất lượng sản phẩm

CT	Các chỉ tiêu đánh giá sản phẩm				Tổng điểm	Kết quả độ uốn lát
	Màu sắc	Mùi	Vị	Cấu trúc		
CT1	3,7 ^b	4,2 ^a	3,7 ^b	3,8 ^b	15,4	B
CT2	3,9^{ab}	4,0 ^a	4,1^{ab}	4,4^a	16,5	AA
CT3	4,3 ^a	3,9 ^a	4,2 ^a	4,0 ^{ab}	16,3	A
CT4	3,7 ^b	3,8 ^a	3,7 ^b	3,7 ^b	14,9	C

Ghi chú: Các chữ số ở cùng một cột có số mũ khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$

Quả bảng 1 cho thấy khi thay đổi tỷ lệ thịt gà/thịt lợn làm thay đổi màu sắc, vị và cấu trúc xúc xích. Mẫu có tỷ lệ 65 % thịt gà, 25 % thịt lợn có mùi tốt nhất, đạt điểm 4,2 nhưng khi uốn gấp 1 lần xúc xích đã có hiện tượng rạn nứt. Mẫu có tỷ lệ 75 % gà, 15 % thịt lợn có màu sắc và vị tốt nhất, độ uốn lát đạt mức khá tốt (mức A). Mẫu có tỷ lệ 70 % gà, 20 % thịt lợn cấu trúc tốt nhất, đạt điểm 4,4 độ uốn lát đạt cao nhất mức AA. Thịt gà là nguyên liệu chủ yếu để làm xúc xích

nhưng khả năng tạo gel của protein thịt gà kém hơn protein thịt lợn. Kết hợp protein thịt lợn với thịt gà sẽ cải thiện cấu trúc gel. Tỷ lệ thịt gà quá cao cấu trúc của xúc xích không tốt (CT4 80 % thịt gà có cấu trúc thấp nhất 3,7). Trong sản xuất xúc xích chỉ tiêu cấu trúc có hệ số quan trọng cao. Vì vậy với mẫu thịt gà đông lạnh, dựa vào tổng điểm và điểm cấu trúc tỷ lệ 70 % thịt gà, 20 % thịt lợn là công thức tối ưu nhất.

Bảng 2. Nghiên cứu lựa chọn tỷ lệ tinh bột bổ sung thích hợp

Tỷ lệ tinh bột (%)	Các chỉ tiêu đánh giá sản phẩm				Tổng điểm	Độ uốn lát
	Màu sắc	Mùi	Vị	Cấu trúc		
0	3,7 ^a	3,9 ^a	3,9 ^a	3,6 ^c	15,1	C
1,0	3,8^a	4,3^a	4,2^a	4,2^{ab}	16,6	A
1,5	4,1 ^a	4,0 ^a	4,0 ^a	4,5 ^a	16,7	A
2,0	4,0 ^a	3,9 ^a	3,9 ^a	4,0 ^{bc}	15,8	B

Bảng 3. Ảnh hưởng của tỷ lệ natri polyphosphat đến chất lượng sản phẩm

Na ₃ PO ₄ (%)	Các chỉ tiêu đánh giá sản phẩm				Tổng điểm	Độ uốn lát
	Màu sắc	Mùi	Vị	Cấu trúc		
0	3,9 ^a	3,9 ^a	4,0 ^a	3,6 ^c	15,3	B
0,3	3,9 ^a	4,0 ^a	4,3 ^a	4,0 ^{bc}	16,2	A
0,4	4,0 ^a	3,9 ^a	4,0 ^a	4,2 ^{ab}	16,1	A
0,5	4,3^a	4,2^a	4,2^a	4,6^a	17	AA

Kết quả nghiên cứu tỷ lệ bổ sung tinh bột thích hợp

Liên kết gel được tạo thành giữa tinh bột với protein của thịt là liên kết hydro giữa nhóm OH của tinh bột với mạch bên của axit amin trong phân tử protein [6]. Liên kết được tạo thành trực tiếp giữa các phân tử tinh bột với nhau, giữa tinh bột và protein, giữa tinh bột và các thành phần còn lại thông qua phân tử nước. Liên kết này tạo cho sản phẩm có độ dẻo và độ đàn hồi nhất định. Kết quả nghiên cứu lựa chọn tỷ lệ tinh bột bổ sung thể hiện ở bảng 2.

Tỷ lệ tinh bột bổ sung không làm thay đổi màu sắc, mùi và vị của xúc xích. Cấu trúc xúc xích bị thay đổi khi bổ sung tinh bột với các tỷ lệ khác nhau. Không bổ sung tinh bột xúc xích có cấu trúc kém nhất 3,6 lát cắt xúc xích bị nứt gãy ngay lần gấp đôi đầu tiên. Bổ sung 1% và 1,5% tinh bột thì xúc xích có cấu trúc tốt, kết quả uốn lát đạt loại AA và không có sự khác biệt nhau về điểm cảm quan về cấu trúc. Bổ sung một lượng tinh bột thích hợp sẽ làm tăng cấu trúc xúc xích. Tinh bột liên kết với protein thông qua tương tác hydro, cả tinh bột và protein đều sắp xếp lại phân tử để tạo gel, nói cách khác tinh bột đồng tạo gel với protein làm tăng độ đàn hồi, độ cứng, khả năng giữ nước của gel [10], [11]. Từ kết quả trên, tỷ lệ tinh bột bổ sung thích hợp nhất là 1%.

Kết quả nghiên cứu tỷ lệ bổ sung natri polyphosphat thích hợp

Natri polyphosphat là một phụ gia được bổ sung nhằm làm tăng cấu trúc của sản phẩm. Sự thay đổi về cảm quan và cấu trúc của sản phẩm khi bổ sung natri polyphosphat được thể hiện ở bảng 3.

Tỷ lệ natri polyphosphat không ảnh hưởng đến màu sắc, mùi và vị. Cấu trúc xúc xích tăng theo tỷ lệ natri polyphosphat bổ sung. Không bổ sung natri polyphosphat xúc xích có cấu trúc kém nhất 3,6 lát cắt bị đứt ngay lần gấp đầu tiên. Khi tăng dần lượng natri polyphosphat thì cấu trúc cải thiện rõ rệt. Khi bổ sung 0,5% natri polyphosphat xúc xích có cấu trúc tốt nhất đạt điểm 4,6 và khi gấp lát cắt 2 lần vẫn không thấy hiện tượng nứt gãy. Nguyên nhân là do khi bổ sung natri polyphosphat vào sản phẩm, muối này có phân tử lượng lớn tham gia phân giải actomiozin thành actin và miozin dẫn đến lượng miozin tăng lên [7], [6]. Trong phân tử miozin lại chứa nhiều axit amin mạch nhánh nên giữ nước cho sản phẩm tốt. Tuy nhiên khi tỷ lệ bổ sung lớn thì hàm lượng nước giữ trong sản phẩm cao do đó liên kết trong sản phẩm thiếu chặt chẽ, sản phẩm khi gấp sẽ dễ gãy [3]. Như vậy tỷ lệ natri polyphosphat thích hợp nhất là 0,5%.

Kết quả nghiên cứu xác định thời gian tiệt trùng thích hợp

Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Kết quả xác định thời gian tiệt trùng

Thời gian (phút)	Các chỉ tiêu đánh giá sản phẩm				Tổng điểm	Độ uốn lát
	Màu sắc	Mùi	Vị	Cấu trúc		
8	3,7 ^a	3,6 ^b	3,6 ^b	3,7 ^b	12,9	C
10	3,9 ^{ab}	3,8 ^{ab}	3,9 ^{ab}	4,0 ^{ab}	15,1	B
12	4,2^b	4,2^a	4,3^a	4,5^a	16,7	A
14	4,0 ^b	4,0 ^{ab}	4,1 ^{ab}	4,2 ^{ab}	15,8	B

Qua bảng 4 ta thấy: Màu sắc, mùi, vị và cấu trúc của xúc xích bị thay đổi khi thay đổi thời gian tiệt trùng. Mẫu hấp trong 12 phút cấu trúc tốt nhất, các chỉ tiêu màu sắc, mùi, vị có sự thay đổi rõ rệt so với các mẫu khác. Nhiệt độ cao các protein bị biến tính, các cấu trúc bậc cao bị phá hủy, liên kết giữa các phân tử bị cắt đứt. Các mạch polypeptit duỗi ra, gần nhau, tiếp xúc với nhau và liên kết lại với nhau thành mạng lưới không gian 3 chiều mà mỗi vị trí tiếp xúc là 1 nút [1]. Các phân tử còn lại hình thành mạng lưới không gian vô định hình trong đó chứa đầy pha phân tán là nước. Bên cạnh đó tinh bột đồng tạo gel với protein làm tăng độ đàn hồi, độ cứng, khả năng giữ nước của gel. Điều này giúp cho xúc xích có cấu trúc tốt hơn. Tuy nhiên khi tiếp tục tăng thời gian tiệt trùng, nhiều protein bị phá hủy lại mất đi cấu trúc gel mong muốn và gây mùi khó chịu cho sản phẩm [8]. Như vậy tiệt trùng trong 12 phút là tốt nhất.

Kết quả phân tích thành phần hóa học, chỉ tiêu vi sinh vật của sản phẩm xúc xích gà

Bảng 5. Kết quả phân tích về thành phần hóa học của xúc xích gà

Thành phần	Ăm	Protein	Lipit
Tỷ lệ (% theo trọng lượng tươi)	59,2	12,3	3,1

Như vậy hàm lượng protein của sản phẩm xúc xích gà sản xuất theo nghiên cứu cao hơn so với một số sản phẩm khác có trên thị trường như xúc xích Đức Việt. Hàm lượng protein khoảng 12,3% cao hơn so với sản phẩm xúc xích lợn Đức Việt có hàm lượng protein là 10%. Hàm lượng lipit của sản phẩm xúc xích gà là 3,1% thấp hơn so với sản phẩm xúc xích Đức Việt có hàm lượng lipit 12%, yếu tố này làm cho sản phẩm bảo quản dễ dàng hơn mà vẫn giữ được giá trị cảm quan của sản phẩm.

KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xây dựng được quy trình sản xuất xúc xích tiệt trùng từ thịt gà hoàn thiện, với tỷ lệ nguyên liệu thịt gà/thịt, lợn/thịt mỡ lợn là: 70/20/10; tỷ lệ tinh bột bổ sung là 1%, tỷ lệ natri polyphotphat bổ sung là 0,5%, tiệt trùng sản phẩm ở 121° C trong thời gian 12 phút cho sản phẩm có hàm lượng protein cao, cấu trúc đàn hồi tốt, lát cắt gấp 2 lần không bị rạn nứt. Với các thông số công nghệ như trên việc đưa quy trình vào sản xuất ở quy mô công nghiệp là hoàn toàn khả thi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Thị Hoa và cs (2008), “Nghiên cứu công nghệ chế biến gia vị tẩm ướp dùng trong chế biến thịt và công nghệ sản xuất các sản phẩm tạo cấu trúc từ thịt như giò, thịt viên nhằm nâng cao chất lượng, an toàn và sự tiện lợi trong sử dụng”, *Hội nghị Khoa học Viện Chăn Nuôi*
2. Lê Thanh Mai và cs (2005), *Các phương pháp phân tích ngành công nghệ lên men*, Nxb Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.
3. Quyết định số 3742 /2001/QĐ-BYT (2001), *Danh mục các chất phụ gia được phép sử dụng trong công nghệ thực phẩm*, Bộ Y tế.
4. Cục kiểm tra chất lượng sản phẩm và hàng hóa - Ủy ban khoa học và kỹ thuật Nhà nước (1979), *TCVN 3215-79: Sản phẩm thực phẩm phân tích cảm quan – phương pháp cho điểm*.
5. Tổng cục thống kê (2015), *Thống kê chăn nuôi Việt Nam về số lượng đầu con và sản phẩm gia súc gia cầm năm 2015*.
6. Joseph Kerry, John Kerry and David Ledward (2002), *Meat processing*, Woodhead publishing Limited and CRC Press LLC. USA.
7. A. M. Pearson and T. T. Gillett (1995), *Processed meats*, Chapman and Hall.London
8. Alan R. Sams (2001), *Poultry meat processing*, CRC press LLC

9. Lynn Knipe (2004), *The Use of Phosphates in Meat Products*, The Ohio State University.
10. Mikami M., Sekikawa M. (2003), *Meat and Meat products*, Obihiro University of agriculture and veterinary medicine.
11. Varnam A. H., Sutherland J. P. (1995), *Meat and Meat Products* (Technology, chemistry and microbiology), London: Chapman and Hall.

SUMMARY

THE RESEARCH ON THE SUITABLE RATIO OF MATERIALS FOR PRODUCING SAUSAGE FROM COBB 500 CHICKEN MEAT

**Đinh Thị Kim Hoa^{*}, Luu Hong Son,
Ta Thi Luong, Pham Thi Tuyet Mai, Pham Thi Vinh**
University of Agriculture and Forestry - TNU

The purpose of this study was to build the process of sausage production from frozen broiler chicken meat, to produce in the pilot scales and supply the market. The research has shown the optimization of some factors that influence to the sausage production: The ratio of pork, the ratio of additives, the suitable time for pasteurizing, analyses of nutrition values, structure properties; The author group has determined optimal factors for producing sausage from broiler chickens, such as: the figure for materials is: 70% chicken meat, 20% pork and 10% pig fat; the ratio of starch is 1%, the ratio of natri polyphosphat is 0.5%; the total time for grinding is 7 minutes; the pasteurization: at 121°C and last 12 minutes; the nutrition value of product: 12.3% protein, 3.2% lipid. This product is totally suit for consuming with Viet Nam market.

Keywords: *sausage, production from frozen broiler chicken meat, factors that influence to the sausage production, pasterized sausage, chicken sauge*

Ngày nhận bài:26/6/2017; Ngày phản biện:27/6/2017; Ngày duyệt đăng: 31/7/2017

^{*} Tel: 0983 844268, Email: kimhoa285@gmail.com