

การใช้โปรตีนจากถั่วเหลืองเป็นส่วนผสมแทนเนื้อสัตว์ในไส้กรอก¹

Utilization of Soy Protein in Sausage Making

วรรณวิบูลย์ กาญจนกัญชร²

Wunwiboon Garnjanagoonchorn

ABSTRACT

Utilization of different types of soy protein in sausages : Fermented Thai sausage (saikrog esan), Vienna, Chinese sausage (Kunchieng); were studied. The acceptable levels of soy protein in sausage were examined by 24 judges which resulted in laboratory acceptance of the tested samples. These results indicated that less than 10% of soy isolate could be used in Saikrog esan; 16–20% of soy isolate could be used in Vienna sausage; and up to 30% of soy isolate can be used in Kunchieng. Different percentages of soy flour, soy isolate or textured soy flour were used.

บทคัดย่อ

จากการทดลองผสมโปรตีนถั่วเหลืองในรูปของแป้งถั่วเหลือง เนื้อเทียม และ soy isolate เพื่อทดแทนเนื้อสัตว์ในไส้กรอกอีสาน ไส้กรอกเวียนนา และกุนเชียง ในอัตราส่วนการผสมต่าง ๆ กัน แล้วถามความเห็นจากผู้ชิมจำนวน 24 คน พบว่า ไส้กรอกอีสานนั้นควรใช้ soy isolate ผสมแทนเนื้อสัตว์ในปริมาณต่ำและไม่ควรผสมมากกว่า 10% ไส้กรอกเวียนนาสามารถใช้ soy isolate ผสมแทนเนื้อสัตว์ในปริมาณ 16–20% และกุนเชียงสามารถใช้ soy isolate ผสมแทนเนื้อสัตว์ได้ถึง 30%

คำนำ

โปรตีนซึ่งสกัดจากถั่วเหลืองมีหลายแบบที่รู้จักกันแพร่หลาย ได้แก่ แป้งถั่วเหลือง ซึ่งมีทั้งชนิดมีไขมัน และแยกไขมัน ซึ่งมีปริมาณโปรตีนอยู่ประมาณ 40–50% soy concentrate มีโปรตีนประมาณ 70% soy isolate มีโปรตีน 90–95% และเนื้อเทียม ซึ่งมีทั้งแบบ extruded soy protein และ spun protein isolate โดยมีปริมาณโปรตีนประมาณ 50–80% โปรตีนถั่วเหลืองดังกล่าวนี้ถูกนำมาใช้ผสมอาหารทดแทน

เนื้อสัตว์ในปริมาณต่าง ๆ กัน เพื่อประโยชน์ในการเพิ่มคุณลักษณะบางประการแก่อาหาร เช่น ช่วยให้เกิดการเก็บกักน้ำและไขมัน ช่วยให้เนื้อสัตว์เกาะตัวกันได้ดีขึ้นเป็นต้น นอกจากนี้ ยังเป็นการลดต้นทุนการผลิตโดยไม่ได้ทำให้คุณค่าทางอาหารของผลิตภัณฑ์ลดน้อยไปกว่าเดิม

ประเทศไทยกำลังเร่งพัฒนาและส่งเสริมการปลูกถั่วเหลือง เพื่อนำมาใช้เป็นแหล่งอาหารโปรตีนของทั้งคนและสัตว์ ดังนั้น นักวิชาการจึงจำเป็นต้องศึกษาหาวิธีนำถั่วเหลืองมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด โดยคำนึงถึงความเหมาะสม สภาพความเป็นอยู่ และบริโภคนิสัยของคนไทย

คนไทยในท้องถิ่นหนึ่ง ๆ นิยมบริโภคไส้กรอกแบบต่าง ๆ กัน ที่รู้จักกันดี คือ ไส้กรอกอีสาน กุนเชียง และไส้กรอกเวียนนา เป็นต้น ส่วนประกอบสำคัญในไส้กรอกดังกล่าว คือ เนื้อสัตว์ ซึ่งปริมาณเนื้อจะเป็นเสมือนดัชนีแสดงราคา การใช้โปรตีนถั่วเหลืองผสมทดแทนเนื้อสัตว์บางส่วนจะช่วยให้อาหารของผลิตภัณฑ์ถูกลง โดยคุณค่าทางอาหารจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากนัก ทั้งยังช่วยให้เกิดลักษณะที่ดีแก่ไส้กรอกในด้านความชุ่มฉ่ำและลักษณะเนื้อสัมผัสอีกด้วย

1 ทนุอุทหนุณวิจัยประเภทอาจกรยและสาศตรจกรยประจ่าปี 2525 จักสำนักงานคณะกรรมกรวิจัยแห่งชาติ

2 ภาควิชาวทยาสาศตรและเทคโนโยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรเมษคร มหาวทยาลัยเกษตรศาสตร

ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้จึงมีการใช้โปรตีนถั่วเหลืองจำพวกแบ่งถั่วเหลือง soy concentrate และเนื้อเทียม ผสมทดแทนเนื้อสัตว์ในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน และนำมาทำไส้กรอกอีสาน กุนเชียง และไส้กรอกเวียนนา จากการตรวจชิมในระดับห้องปฏิบัติการ (Laboratory Acceptance) จะถือเป็นเกณฑ์เพื่อพิจารณาเลือกชนิดและสัดส่วนที่เหมาะสมในการผสมดังกล่าวข้างต้น

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

1. วัตถุดิบใช้เนื้อหมู และหรือ เนื้อวัว เป็นเนื้อสัตว์ในการทำไส้กรอก ผสมเครื่องปรุงต่าง ๆ ตามวิธีการทำกุนเชียง ไส้กรอกเปรี้ยว และไส้กรอกเวียนนา ทดแทนเนื้อสัตว์บางส่วนด้วย โปรตีนถั่วเหลืองแบบต่าง ๆ คือ soy flour, soy isolate และ textured soy flour

2. นำโปรตีนถั่วเหลืองดังกล่าวข้างต้นผสมในไส้กรอกแต่ละชนิด โดยใช้สัดส่วนดังแสดงในตารางที่ 1

3. ใช้วิธีการชิมแบบ 9-point hedonic scale โดยใช้ผู้ชิมจำนวน 24 คน ทำการเสิร์ฟตัวอย่างแก่ผู้ชิมในลักษณะ 4-sample balanced block design ซึ่งจะให้ผลของการตรวจชิมแบบ laboratory acceptance test (Sidel และ Stone, 1976) โดยเปรียบเทียบการยอมรับของผู้ชิมภายในกลุ่มของโปรตีนชนิดเดียวกัน ผลการทดลองนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้ Analysis of Variance และ Duncan's Multiple Range test โดยใช้การยอมรับที่ระดับ $P < 0.5$ (Steel และ Torrie, 1960)

ผลและวิจารณ์ผล

ในการศึกษาการใช้โปรตีนถั่วเหลืองผสมแทนเนื้อสัตว์บางส่วนในไส้กรอกอีสาน ไส้กรอกเวียนนา และกุนเชียง พบว่า สามารถใช้โปรตีนถั่วเหลืองลักษณะต่าง ๆ ผสมด้วยอัตราส่วนที่แตกต่างกันไปตามชนิดของไส้กรอกดังนี้ คือ

1. ไส้กรอกอีสาน ผสมโปรตีนถั่วเหลืองแทนเนื้อสัตว์ได้ต่ำมาก คือ ต่ำกว่า 10% โดยโปรตีนชนิด soy isolate ให้ผลในด้าน สี กลิ่น และรสชาติดีกว่าโปรตีนถั่วเหลืองชนิดอื่น ๆ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากผลการทดลองของ Wilding (1974) ที่สรุปว่า อาหารซึ่งมี pH ต่ำ เมื่อผสมเนื้อเทียม จะทำให้รสถั่วเด่นชัดขึ้น จึงนำมาอธิบายผลของการทดลองนี้ได้ว่า ไส้กรอกอีสาน เมื่อถึงเวลาบริโภคจะมี pH ประมาณ 4.5-4.7 ดังนั้น การผสมโปรตีนถั่วเหลืองในไส้กรอกนี้จึงได้รับการยอมรับต่ำมาก เนื่องจากกลิ่นและรสของถั่วปรากฏเด่นชัดในไส้กรอก และการที่ soy isolate ได้คะแนนดีกว่าโปรตีนถั่วเหลืองชนิดอื่น ๆ เนื่องจากเป็นโปรตีนที่ผ่านกรรมวิธีการสกัดกลิ่น รสของถั่วออกไปมากกว่าชนิดอื่น ๆ (Wolf, 1975) นั่นเอง

2. ไส้กรอกเวียนนา สามารถผสมโปรตีนถั่วเหลืองแทนเนื้อสัตว์ได้ผลดีพอสมควร กล่าวคือ การผสมด้วย soy isolate จะให้ผลดีที่สุด โดยใช้ปริมาณ 16-20% ซึ่งสูงกว่าแบ่งถั่วเหลืองและเนื้อเทียมถึงเท่าตัว ดังนั้น ถ้าต้องการเลือกใช้โปรตีนถั่วเหลืองเพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิต ควรใช้ในรูปแบบ soy isolate เนื่องจากสามารถเติมได้ในปริมาณมาก โดยที่ผู้บริโภคให้การยอมรับในทุก ๆ ด้าน แต่ตามกฎหมายของอเมริกา อนุญาตให้ใช้ soy isolate ได้สูงสุดเพียง 2%

ตารางที่ 1 แสดงสัดส่วนของการผสมโปรตีนถั่วเหลืองชนิดต่าง ๆ ในกุนเชียง ไส้กรอกเปรี้ยว และไส้กรอกเวียนนา

ชนิดของไส้กรอก	เปอร์เซ็นต์โปรตีนถั่วเหลืองที่ใช้แทนเนื้อสัตว์		(ต่อน้ำหนักเนื้อสัตว์ทั้งหมดที่ใช้)
	soy isolate	แบ่งถั่วเหลือง	เนื้อเทียม
ไส้กรอกเปรี้ยว	0, 10, 20, 30	0, 10, 20, 30	0, 10, 20, 30
ไส้กรอกเวียนนา	0, 8, 16, 24	0, 8, 16, 24	0, 8, 16, 24
กุนเชียง	0, 10, 20, 30	0, 10, 20, 30	0, 10, 20, 30

ของน้ำหนักรสผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้คงเพื่อป้องกันการคัดค้านการยอมรับของผู้ผลิต ที่ใช้ soy isolate ผสมแทนเนื้อสัตว์ในปริมาณมาก โดยกำหนดราคาผลิตภัณฑ์เช่นเดียวกับไส้กรอกที่ใช้เนื้อสัตว์ล้วน แต่ถ้าพิจารณาในด้านคุณค่าทางอาหารแล้ว การผสมโปรตีนถั่วเหลืองแทนเนื้อสัตว์บางส่วน ไม่ได้ทำให้คุณค่าทางอาหารของไส้กรอกเปลี่ยนแปลง หากแต่ทำให้ราคาของผลิตภัณฑ์ถูกลง (Pike และ Brown, 1967) ดังนั้น จึงไม่น่าจะเสียหายถ้าผสม soy isolate ในปริมาณสูงถึง 16-20% แต่ทั้งนี้ผู้ผลิตควรแจ้งให้ผู้บริโภคทราบถึงการผสมนี้ อย่างชัดเจนบนภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์

3. คุณเชิง เมื่อผสมโปรตีนถั่วเหลืองแทนเนื้อสัตว์จะใช้ได้ถึง 30% โดยผู้ชิมให้การยอมรับด้วยดีทั้งในด้านสี กลิ่น รส ความชุ่มฉ่ำ และลักษณะเนื้อสัมผัส โดยเฉพาะเมื่อผสมด้วย soy isolate พบว่าทุกตัวอย่างได้คะแนนการชิมสูงกว่าตัวอย่างมาตรฐาน ซึ่งมีเฉพาะเนื้อสัตว์ล้วน เข้าใจว่าโปรตีนถั่วเหลืองมีส่วนช่วยเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำและไขมัน ทำให้เนื้อหมูเกาะตัวกันได้ดี ดังนั้น จึงเป็นผลให้ลักษณะของกลิ่น รส เนื้อสัมผัส และความชุ่มฉ่ำของคุณเชิงที่ผสมโปรตีนถั่วเหลืองดีกว่าตัวอย่างมาตรฐาน และการที่คุณเชิงมีรสเข้มข้น ทำให้บดบัง กลิ่น รสของถั่วไว้ได้ดี จึงสามารถผสมโปรตีนถั่วเหลืองลงไปได้ในอัตราสูงถึง 30%

สรุป

จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า การใช้โปรตีนถั่วเหลืองในรูปของ soy isolate เนื้อเทียม และ แป้งถั่วเหลือง ผสมในไส้กรอกอีสาน ไส้กรอกเวียนนา

และคุณเชิงเพื่อทดแทนเนื้อสัตว์นั้น ปรากฏว่าโปรตีนถั่วเหลืองในรูป soy isolate จะให้ผลดีที่สุด กล่าวคือสามารถผสมได้ในปริมาณมากกว่าโปรตีนถั่วเหลืองชนิดอื่น ซึ่งอัตราส่วนการผสมที่เป็นที่ยอมรับได้มีดังนี้ คือ

ไส้กรอกอีสานควรใช้ไม่เกิน 10%

ไส้กรอกเวียนนาสามารถใช้ในปริมาณ 16-20%

คุณเชิงใช้ผสมแทนเนื้อสัตว์ได้ถึง 30%

เอกสารอ้างอิง

- Pike, R.L. and M.L. Grown. 1967. Nutrition: An Integrated Approach. Wiley Eastern Private Limited New Delhi. 362 p.
- Sidel, J.L. and H. Stone. 1976. Experimental design and analysis of sensory tests. Food Tech. 30(11) : 32-38.
- Steel R.G.D. and J.H. Torrie. 1960. Principles and Procedures of Statistics. Mc. Graw Hill Book Co., New York.
- Wilding M.D. 1974. Textured proteins in meats and meat-like products. J. of the American Oil Chemists' Society. 51(1) : 128-130.
- Wolf, W.J. 1975. Kinds of Soy Products. FCS Research Report No. 33.