

เรื่องที่นักสัตวศาสตร์ควรรู้ในห่วงโซ่ของการผลิตเนื้อคุณภาพ

รศ.ดร.จุฑารัตน์ เสรษฐกุล^{1*}

บทความนี้มีความสำคัญที่เกี่ยวข้อง 3 ตัวหลัก คือ ห่วงโซ่การผลิตเนื้อ คุณภาพเนื้อและผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในที่นี้จะเน้นไปที่นักสัตวศาสตร์เพราะมีบทบาทและหน้าที่สำคัญในการผลิตเนื้อ ที่เป็นอาหาร (primary product) ของมนุษย์ และผู้ที่เกี่ยวข้องสุดท้ายในโซ่การผลิตหรือโซ่อุปทาน (supply chain) ก็คือผู้บริโภค ดังนั้นภารกิจของนักสัตวศาสตร์ที่จะต้องเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้อง คือการผลิตเนื้อให้ตรงตามการใช้ประโยชน์ของผู้บริโภค ดังนั้นเรื่องที่จะกล่าวถึงในลำดับต่อไป จึงเป็นสิ่งที่นักสัตวศาสตร์ควรต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

คุณภาพเนื้อและองค์ประกอบสำคัญ

หากจะถามความหมายของคำว่าคุณภาพเนื้อ จะได้คำตอบที่หลากหลายขึ้นอยู่กับมุมมองของการนำเนื้อไปใช้ประโยชน์ของผู้บริโภคซึ่งแตกต่างกันทั้งทางด้านเชื้อชาติ วัฒนธรรมการบริโภค และยังเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาขึ้นอยู่กับสถานการณ์และความพอใจของผู้บริโภคในแต่ละยุคสมัย และแต่ละ generation ของอายุ นอกจากนี้ตัวชี้วัดคุณภาพเนื้อยังมีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงระยะในห่วงโซ่การผลิตอีกด้วย

ดังนั้นความหมายของคุณภาพเนื้ออย่างกว้างๆ คือความเหมาะสมในการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งผู้ให้นำเนื้อไปใช้ประโยชน์มี 2 กลุ่ม คือ

1. ผู้นำเนื้อไปใช้เพื่อการประกอบอาหาร (fresh meat consumption) ซึ่งจะให้ความสำคัญกับคุณภาพเนื้อทางด้านการบริโภค (eating quality)

2. ผู้นำเนื้อไปใช้เพื่อการแปรรูป (transformation consumption) ซึ่งจะให้ความสำคัญกับคุณภาพเนื้อทางด้านการนำไปแปรรูป (technological quality)

ทั้งนี้ตามคุณลักษณะสำคัญของคุณภาพเนื้อ (meat quality characteristics) มีตัวชี้วัดทั้งหมด 5 ด้าน ซึ่งผู้บริโภคจะให้ความสำคัญของคุณภาพเนื้อได้แต่ละด้านต่างกัน

1. ลักษณะคุณภาพเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคเนื้อโดยตรง (eating value) ได้แก่ flavor, tenderness, color และ drip loss

2. ลักษณะคุณภาพเนื้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการแปรรูป (technological value) ได้แก่ pH value, water holding capacity, meat structure, fat content และ fat quality

3. ลักษณะคุณภาพเนื้อที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าทางโภชนาการและคุณค่าทางด้านสุขภาพ (nutritive and health value) ได้แก่ amino acid composition, fatty acid composition, vitamins, trace minerals และ health promoting ingredients

4. ลักษณะคุณภาพเนื้อที่เกี่ยวข้องกับสุขอนามัยและสารเคมีทางพิษวิทยา (toxicological and hygienic value) ได้แก่ absence of pathogenic organisms, absence of spoilage organism และ absence of harmful or unwanted residue

5. ลักษณะคุณภาพเนื้อที่เกี่ยวข้องกับมนุษยธรรมและจิตใจ (ethical value) ซึ่งเป็นคุณภาพที่เป็นนามธรรม ได้แก่ เนื้อที่ผลิตภายใต้ระบบการเลี้ยง เช่น animal welfare, environmental friendly, natural farm และ organic system

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

* Corresponding author: Ksejutar@kmitl.ac.th

การที่จะตัดสินว่าเนื้อีคุณภาพหรือไม่โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดคุณภาพเนื้อทั้ง 5 ด้านนั้นไม่เพียงพอ เนื่องจากเป็นการตัดสินจากผลผลิตปลายทาง (end products) ซึ่งยังไม่มีข้อมูลมาร่วมตัดสินอีก คือ กระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐานตลอดห่วงโซ่การผลิต และระบบการรับรองคุณภาพเนื้อ ดังแสดงในรูปที่ 1

การรับรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพในมุมมองของผู้เกี่ยวข้องในห่วงโซ่การผลิต

1. กลุ่มต้นน้ำซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องคือ ผู้ผลิต (producer)

1.1 ผู้เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์สัตว์เพื่อผลิตลูกขาย จะให้ความสำคัญในเรื่อง ระยะเวลารอบการผลิต จำนวนลูกแรกเกิด อัตราการผสมติด อายุที่ใช้ผสมครั้งแรก มาเป็นอันดับต้นๆ และมักจะไม่พิจารณาเรื่องคุณภาพซากหรือคุณภาพเนื้อ

1.2 ผู้เลี้ยงขุน ซึ่งเลี้ยงสัตว์เพื่อส่งโรงฆ่าจะให้ความสำคัญในเรื่องของ อัตราการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ น้ำหนักเข้าฆ่า มาเป็นอันดับต้น และให้ความสำคัญในเรื่องคุณภาพซากเป็นอันดับรอง

2. กลุ่มกลางน้ำ ได้แก่ผู้ประกอบการโรงฆ่าและโรงตัดแต่งเนื้อ (primary processor) จะให้ความสำคัญในเรื่องของน้ำหนักซาก เปอร์เซ็นต์ซาก ปริมาณเนื้อแดงต่อไขมันในซาก เพศ อายุ มาตรฐานการเลี้ยง

คุณภาพเนื้อ และคุณภาพไขมัน

3. กลุ่มปลายน้ำ

3.1 ผู้นำเนื้อไปใช้ประโยชน์เพื่อการแปรรูป (secondary processor) จะให้ความสำคัญในเรื่องของ คุณภาพเนื้อที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ ค่า pH ในเนื้อ เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำของเนื้อและผลิตภัณฑ์ และระบบการตรวจสอบย้อนกลับ

3.2 ผู้บริโภคที่ใช้ประโยชน์จากเนื้อสดเพื่อนำไปประกอบอาหาร (consumer) ทั้งนี้การรับรู้ในเรื่องคุณภาพเนื้อของผู้บริโภคแบ่งเป็น 2 ด้าน

3.2.1 คุณภาพภายในตัวเนื้อ (intrinsic)

- ณ จุดที่ซื้อเนื้อ ผู้บริโภคจะคำนึงถึงลักษณะปรากฏ คือ สีของเนื้อ น้ำที่สูญเสียจากชิ้นเนื้อ ไขมันในเนื้อ

- ระหว่างการปรุงอาหารจะคำนึงถึงกลิ่น น้ำหนักสูญเสียระหว่างการปรุงสุก

- ระหว่างการบริโภค ให้ความสำคัญเรื่องความนุ่ม ความชุ่มและรสชาติของเนื้อ

3.2.2 คุณภาพภายนอก (extrinsic)

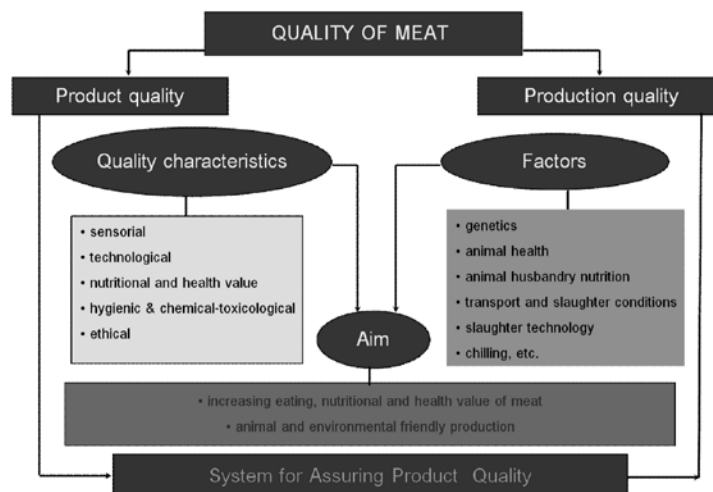
- ความปลอดภัยด้านอาหาร

- การตรวจสอบย้อนกลับ

- สวัสดิภาพสัตว์

- ระบบของการเลี้ยง ได้แก่ แบบปล่อย

ธรรมชาติ แบบอินทรีย์ เป็นต้น



รูปที่ 1 องค์ประกอบของการผลิตเนื้อที่มีคุณภาพ
ที่มา: De Smet (2004)

ความรู้ที่ต้องการในแต่ละห่วงโซ่การผลิตเนื้อ

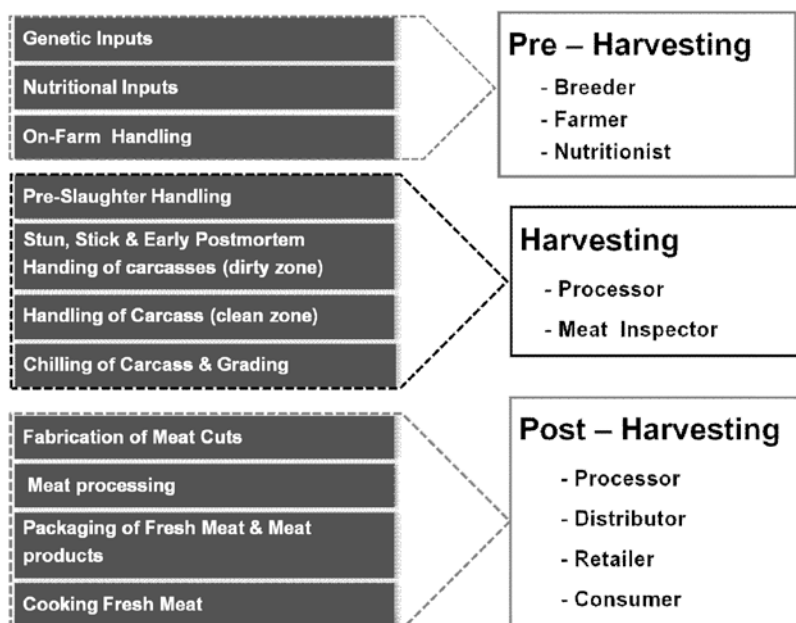


รูปที่ 2 ความรู้ที่จำเป็นต้องใช้ในแต่ละห่วงโซ่สำคัญของการผลิต

จากรูปที่ 2 แสดงจะเห็นได้ว่า ความรู้ที่นักสัตวศาสตร์พึงต้องรู้ นอกจากความรู้ที่จะนำมาใช้ในการเพิ่มผลผลิตในตอนต้นน้ำ ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยมีศักยภาพในเรื่องนี้สูงมากและสามารถที่จะเป็นผู้นำในกลุ่ม ASEAN ทางด้านปศุสัตว์ได้ แต่ความรู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการฆ่า การตัดแต่งเนื้อ การคัดเลือกเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องเหมาะสม ความปลอดภัยด้านอาหาร ระบบ GMPs และ HACCP ในโรงฆ่าและโรงตัดแต่งเนื้อยังเป็นเรื่องที่นักสัตวศาสตร์ต้องเรียนรู้อีกมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากจะเตรียมพร้อมเพื่อความเป็นผู้นำของกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ทั้งนี้รัฐบาลไทยคงไม่มีนโยบายที่จะส่งสัตวแพทย์ไปขยายยังประเทศเพื่อนบ้าน เพราะสามารถเพิ่มมูลค่าได้อีกมากจากการขายเป็นชิ้นส่วนเนื้อหรือเนื้อแปรรูป เนื้อปรุงสุก

ความรู้ทางด้านกลางน้ำและปลายน้ำสำหรับสินค้าปศุสัตว์ในปัจจุบันต้องยอมรับว่าภาคเอกชนของประเทศไทยมีศักยภาพสูงมาก หากนักสัตวศาสตร์มีความรู้ในเรื่องนี้บ้างจะเป็นการเพิ่มคุณค่าของตนเองในสายอาชีพของนักสัตวศาสตร์แทนที่จะรู้เฉพาะเรื่องของการผลิตต้นน้ำ และที่สำคัญความรู้ทางด้านกลางน้ำถือเป็นเรื่องที่นักสัตวศาสตร์เกี่ยวข้องโดยตรงจึงควรต้องเรียนรู้เพื่อขยายโอกาสของตำแหน่งงานในสายอาชีพทางด้านสัตวศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น

ตาม พ.ร.บ. คณะกรรมการอาหารแห่งชาติ พ.ศ. 2551 ได้ครอบคลุมถึงเรื่องความปลอดภัยอาหาร (food safety) คุณภาพอาหาร (food quality) ความมั่นคงอาหาร (food security) และอาหารศึกษา (food education) ซึ่งเรื่องสุดท้ายจะเกี่ยวข้องกับผู้บริโภคในเรื่องเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ หรือการโฆษณาต้องเป็นการให้ความรู้ที่ถูกต้องกับเนื้อสัตว์



รูปที่ 3 การควบคุมคุณภาพในขั้นตอนการผลิตเนื้อ
ที่มา: ดัดแปลงจาก Meisinger (2002)

การควบคุมคุณภาพในขั้นตอนการผลิตเนื้อ

จากรูปที่ 3 จะเห็นได้ว่าการจะผลิตเนื้อให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมีปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องโดยเริ่มจาก

1. ปัจจัยก่อนสัตว์ตาย (pre – harvesting or pre – slaughter)

1.1 ปัจจัยในฟาร์ม ได้แก่ พันธุ์ พันธุกรรม อาหาร การจัดการ อายุ เพศ

1.2 ปัจจัยระหว่างการขนย้าย ได้แก่ การอดอาหาร การพักสัตว์ก่อนฆ่า

2. ปัจจัยระหว่างกระบวนการฆ่า (harvesting or slaughtering)

2.1 กระบวนการทำให้สลบ เช่น วิธีการทำให้สลบ

2.2 การแทงคอ/การฆ่า เช่น แบบแนวอน (vertical bleeding) หรือแบบนอน (horizontal bleeding)

2.3 การเอาเครื่องในออก เช่น การมัดปลายทวาร

ทวาร

2.4 การลดอุณหภูมิซาก เช่น อัตราการลดลงของอุณหภูมิเนื้อ (chilling rate)

3. ปัจจัยภายหลังกระบวนการฆ่า (post – harvesting or post – slaughter)

3.1 การขึ้นซากร้อน (hot boning)

3.2 การบ่มซาก (ageing) ได้แก่ ระยะเวลาในการบ่มและวิธีการบ่ม

3.3 การตัดแต่งซาก (cutting)

3.4 การกระตุ้นซาก (carcass stimulating)

3.5 การเก็บรักษา (storing)

3.6 การบรรจุและบรรจุภัณฑ์ (packing and packaging)

3.7 การแปรรูป (processing)

3.8 การปรุงสุก (cooking)

สรุป

เรื่องนี้นักสัตวศาสตร์ควรรู้ตลอดห่วงโซ่การผลิตสัตว์หรือผลิตเนื้อสัตว์ที่มีคุณภาพสูงนั้นต้องให้ความสำคัญกับผู้บริโภคและปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพเนื้อซึ่งมีอิทธิพลมาจากหลายปัจจัยตลอดห่วงโซ่การผลิตความท้าทายอยู่ที่เราจะบริหารจัดการในโซ่ของการผลิตที่จะทำให้ได้คุณภาพเนื้อที่ต้องการและมีคุณภาพได้อย่างไรหรือมีโอกาสและความเป็นไปได้ที่จะทำให้นเนื้อมีคุณค่ามากกว่าอาหารที่ทำให้อิ่มท้อง แต่เป็นสิ่งที่สนองความพึงพอใจของผู้บริโภคได้และจะได้มูลค่าเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นงานวิจัยและพัฒนาจะต้องครอบคลุมในทุกเรื่องที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในห่วงโซ่อุปทานเนื้อสัตว์



รูปที่ 4 องค์ประกอบสำคัญในห่วงโซ่การผลิตเนื้อสัตว์

เอกสารอ้างอิง

- Allen, P. 2011. Challenges and Opportunities - Meat Quality. from http://www.young-train.net/e-Learning/E2_Challenges.htm
- De Smet, S.M. 2004. Meat quality: I Overview. in workshop on quality and functional of Meat. Held on 2-9 April 2004. King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok.
- Meisinger, D. 2002. A system for assuring pork quality. National Pork Board, Des Moines, IA, USA (2002)