

โคเนื้อนุ่ม

วิชญ์ ไพศาลรุ่งพนา

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์

โคเนื้อนุ่ม หมายถึง โคที่ให้เนื้อที่มีมีความนุ่ม ซึ่งผู้บริโภคจะรู้สึกได้ในขณะรับประทานเนื้อนั้นว่า เนื้อนั้นมีความนุ่ม ไม่เหนียว ไม่แข็งกระด้าง โดยเนื้อที่มีความนุ่มจะส่งผลต่อความรู้สึกในช่องปากของผู้บริโภคคือ ผู้บริโภคไม่ต้องออกแรงเคี้ยวชิ้นเนื้อมากนัก ชิ้นเนื้อก็ขาดออกเป็นชิ้นเล็กๆ และในขณะเคี้ยว ไขมันที่แทรกตามเส้นใยเนื้อของชิ้นเนื้อจะแตกออก และกระจายไปทั่วปาก ทำให้ผู้บริโภครู้สึกถึงความความฉ่ำ และละมุนของเนื้อ นอกจากนี้ไขมันแทรกเนื้อที่แตกออกและกระจายไปทั่วช่องปากนี้ จะเป็นตัวช่วยเคลือบช่องปาก ลิ้น และช่องคอ ทำให้ผู้บริโภครู้สึกถึงรสชาติ ความนุ่มลิ้น และไม่ฝืดคอในขณะกลืนกินชิ้นเนื้อ ซึ่งเป็นการผสมผสานที่ลงตัวในการรับประทาน ดังนั้น เนื้อนุ่มจึงได้รับความนิยมจากผู้บริโภคที่ชอบรับประทานเนื้อ มากกว่าเนื้อโคทั่วๆ ไป และเนื้อนุ่มเป็นคุณภาพที่ผู้บริโภคต้องการ รวมถึงเป็นตัวกำหนดราคา พร้อมกับเป็นการเพิ่มมูลค่าของเนื้อโคด้วย

ปัจจัยที่ทำให้เนื้อของโคมีความนุ่ม

ปัจจัยที่ทำให้เนื้อของโคมีความนุ่ม มีหลายๆ ปัจจัยด้วยกัน แต่ในที่นี้จะกล่าวเพียงบางปัจจัยที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับนักวิชาการที่ปฏิบัติงานในการสร้างโคเนื้อนุ่มโดยย่อ โดยปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เนื้อโคมีความนุ่ม ได้แก่ พันธุกรรม เพศ อายุ อาหาร ไขมันแทรกเนื้อ การฆ่า และการบ่มซาก

- พันธุกรรม

พันธุกรรม มีผลต่อความนุ่มของเนื้อ เนื่องมาจากการทำงานของเอนไซม์ calpain (μ -calpain, m-calpain) และ calpastatin ที่เกิดขึ้นในเนื้อโคหลังการฆ่า โดยหลังการฆ่าระดับแคลเซียมไอออนในเซลล์เนื้อจะมีปริมาณสูงขึ้น พลังงาน(ATP) ในเนื้อจะลดลง กรดแลคติกจะค่อยๆ เพิ่มขึ้น และ pH ในเนื้อจะค่อยๆ ลดลง แคลเซียมไอออนจะไปกระตุ้นให้โปรตีนเอนไซม์ calpain ที่ยังไม่ทำงาน เปลี่ยนเป็นเอนไซม์ calpain ที่ทำงานได้ และ pH ที่ลดลงก็จะช่วยกระตุ้นให้เอนไซม์ calpain เริ่มทำงาน ซึ่ง calpain จะเป็นเอนไซม์ที่ช่วยย่อยสลายโปรตีนที่ยึดเส้นใยของเนื้อ ทำให้โปรตีนที่ยึดเส้นใยของเนื้ออ่อนแอลง เส้นใยของเนื้อหลังจากถูกย่อยสลายจึงแยกออกจากกันได้ง่าย เนื้อจึงเกิดความนุ่ม ส่วนเอนไซม์อีกตัวหนึ่ง คือ calpastatin จะเป็นตัวคอยยับยั้งการทำงานของ calpain

ซึ่งกล่าวอย่างง่ายคือ หากเอนไซม์ calpain มีมากเนื้อจะนุ่ม แต่หากเอนไซม์ calpastatin มีมากเนื้อจะเหนียว โดย calpain และ calpastatin จะทำงานสวนทางกัน และจะมีมากหรือน้อยเกิดจากพันธุกรรมของโค โดยยีนที่ควบคุมการสร้างเอนไซม์ calpain ในเนื้อโค จะเป็นชุดของยีนหลายๆ ตัวร่วมกัน ส่วนยีนที่ควบคุมการสร้างเอนไซม์ calpastatin คือ CAST gene (calpastatin gene)

โดยปกติแล้วโคเชตร้อน (Bos indicus) เนื้อจะมีความนุ่มน้อยกว่าโคเชตหนาว (Bos taurus) เนื่องจากเอนไซม์ที่ชื่อว่า calpastatin ที่เกิดขึ้นในเนื้อโคหลังการฆ่า โดยโคเชตร้อนจะเกิดเอนไซม์ calpastatin หลังการ

ฆ่าสูงกว่าโคเชตหนาว และเอนไซม์ calpastatin นี้เอง จะไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ calpain ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่ทำให้เนื้อโคมีความนุ่มดังที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงส่งผลให้โคเชตร้อน เนื้อจะมีความนุ่มน้อยกว่าโคเชตหนาว เช่น โคพันธุ์บราห์มันซึ่งเป็นโคในเขตร้อน เนื้อจะมีความเหนียวมากกว่าโคพันธุ์แองกัส ซึ่งเป็นโคในเขตหนาว

โคพันธุ์ที่ให้เนื้อมีความนุ่มที่สุด ในปัจจุบัน ได้แก่ โควากิว ของประเทศญี่ปุ่น โคพันธุ์แองกัส ของสหรัฐอเมริกาหรือออสเตรเลีย แต่หากต้องการโคที่ให้เนื้อที่มีความนุ่ม ที่สามารถเลี้ยงได้ในประเทศไทย ก็มักจะ เป็นโคลูกผสม ที่มีสายพันธุ์ของวากิวหรือแองกัส ในเปอร์เซ็นต์ที่เหมาะสม

- เพศ

โคสาว (heifer) โดยปกติแล้วจะให้เนื้อที่มีความนุ่มมากกว่าโคเพศผู้ตอน โคหนุ่ม และโคพ่อพันธุ์ เนื่องจากเส้นใยของเนื้อโคสาวจะมีความละเอียดมากกว่า รวมถึงอิทธิพลของฮอร์โมน estrogen ที่สร้างจากรังไข่ของโคสาว จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการสร้างไขมันแทรกเนื้อ (intramuscular fat) เนื้อโคสาวจึงมีความนุ่ม

ส่วนโคนาง (cow) หรือแม่โคที่เคยให้ลูกมาแล้ว เนื้อจะมีความนุ่มน้อยกว่าโคสาว เนื่องจากแม่โคมักจะมีอายุที่มากกว่า ทำให้โปรตีนที่ยึดเส้นใยของเนื้อมีความแข็งแรงมากขึ้น ทำให้เนื้อมีความเหนียวมากขึ้น รวมถึงไขมันแทรกในเส้นใยเนื้อของโคนาง มักเกิดขึ้นน้อยกว่าโคสาว

ส่วนโคหนุ่ม และพ่อพันธุ์โค จะมีเส้นใยเนื้อหยาบ เนื้อไม่มีไขมันแทรก เนื้อมีความเหนียว เนื่องจากอิทธิพลของฮอร์โมนเพศผู้ (testosterone) ที่ถูกสร้างจากอัณฑะของโคหนุ่ม และพ่อพันธุ์โค

ส่วนโคเพศผู้ตอนด้วยการตัดอัณฑะทิ้งไปทั้ง 2 ข้าง ตั้งแต่เล็กจนปราศจากฮอร์โมนเพศผู้ เนื้อจะมีความนุ่มเนื่องจากสามารถเกิดไขมันแทรกในเส้นใยเนื้อได้ รวมถึงโคเพศผู้ตอนจะโตเร็ว และมีน้ำหนักซากสูงกว่ากว่าโคเพศเมีย จึงมักใช้โคเพศผู้ตอนเป็นหลักในการผลิตเนื้อโคที่มีความนุ่มในเชิงการค้า

จากการทดลอง หากทำการเลี้ยงขุนโคสาว และโคเพศผู้ตอน ที่ระยะเวลา 150 วันเช่นเดียวกัน จะพบว่าเนื้อของโคสาว มีความนุ่มมากกว่าโคเพศผู้ตอน แต่หากระยะเวลาในการเลี้ยงขุนเพิ่มขึ้นเป็น 240 วัน เนื้อของโคเพศผู้ตอน จะมีความนุ่มมากกว่าโคสาว

- อายุ

โคอายุน้อย เนื้อจะมีความนุ่มมากกว่าโคอายุมาก เนื่องจากโปรตีนที่ยึดเส้นใยเนื้อยังไม่แน่น และเส้นใยของเนื้อยังบาง ไม่หนา และไม่แข็ง เมื่อเทียบกับโคอายุมาก โดยความเหนียวของเนื้อจะปรากฏชัดเจนและเพิ่มมากขึ้นเมื่อโคมีอายุมากกว่า 30 เดือน

ดังนั้น ในการเลี้ยงขุนเพื่อขายส่งโรงฆ่า เพื่อให้ได้เนื้อที่มีคุณภาพ และได้น้ำหนักขุนที่ดี รวมถึงขายได้ราคาที่เหมาะสมที่สุด จึงมักส่งโรงฆ่าเมื่อโคอายุไม่เกิน 36 เดือน

หากพูดถึงไขมันแทรกเนื้อ จะพบว่าโคอายุน้อยจะยังไม่มีไขมันแทรกเนื้อ ไขมันแทรกเนื้อจะพบมากเมื่อโคถึงวัยหนุ่ม(ตอน) หรือวัยสาว และได้รับอาหารที่ดี ส่วนโคแก่ มักจะไม่พบไขมันแทรกเนื้อ เนื่องจากสภาพร่างกายโคที่เริ่มเสื่อมโทรม

หากพูดถึงเอนไซม์ calpain หลังการฆ่าที่ทำให้เนื้อนุ่ม จะพบว่า โคอายุน้อยเอนไซม์ calpain จะมีประสิทธิภาพสูงกว่าโคอายุมาก

ดังนั้น โคที่อายุน้อย โปรตีนที่ยึดเส้นใยของเนื้อยังไม่แน่น ใยเนื้อจะเล็กละเอียด เอนไซม์ calpain ที่เกิดขึ้นหลังการฆ่ายังมีประสิทธิภาพ เนื้อจึงนุ่ม ส่วนโคที่อายุมากขึ้น โปรตีนที่ยึดเส้นใยของเนื้อจะแข็งแรงขึ้น เส้นใยเนื้อจะหยาบขึ้น เอนไซม์ calpain เกิดขึ้นหลังการฆ่ามีประสิทธิภาพลดลง เนื้อจึงเหนียว และช่วงอายุที่ให้เนื้อมีความนุ่มที่สุด คือ 12-30 เดือน

- อาหาร

อาหารหรือการขุน มีส่วนเกี่ยวข้องกับความนุ่มของเนื้อ คือ ช่วยให้เกิดไขมันแทรกเนื้อ และช่วยให้มีใยเนื้อที่ละเอียด

อาหารพลังงานสูง เช่น อาหารจำพวกแป้ง และน้ำตาล ได้แก่ ข้าวโพดบด มันเส้น กากน้ำตาล จะช่วยเพิ่มไขมันแทรกเนื้อ ส่วนอาหารที่เป็นโปรตีนคุณภาพดี ได้แก่ กากถั่วเหลือง กากเบียร์ (Brewer's grain) ถั่วลิสงบด จะช่วยให้มีเส้นใยของเนื้อที่ละเอียด และช่วยให้เอนไซม์ calpain ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ในการขุน จำเป็นต้องมีการลดวิตามินเอ หรือฟิซีไบสซีเอวที่มีเบต้าแคโรทีน (β -carotene) ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของวิตามินเอ โดยเฉพาะในช่วงท้ายของการขุน เนื่องจากวิตามินเอจะไปลดการเกิดไขมันแทรกเนื้อ และทำให้ไขมันมีสีเหลือง

เนื้อของโคที่ได้จากการเลี้ยงขุนด้วยหญ้าจะมีไขมันแทรก ความนุ่ม และรสชาติ ต่ำกว่าหรือด้อยกว่าเนื้อของโคที่ได้จากการเลี้ยงขุนด้วยอาหารข้น แต่เนื้อของโคที่ได้จากการเลี้ยงขุนด้วยหญ้า จะมีกรดไขมันชนิดโอเมกา 3 (omega-3 fatty acids) กรดไขมันไม่อิ่มตัว และกรดไขมันคอนจูเกต ลิโนเลอิก (conjugated linoleic acid) ซึ่งเป็นไขมันที่มีประโยชน์ต่อผู้บริโภค สะสมอยู่ในเนื้อ สูงกว่าโคที่เลี้ยงขุนด้วยอาหารข้น และในการขุน ควรใช้เวลาในการขุน 120-180 วัน เป็นอย่างน้อย

- ไขมันแทรกเนื้อ

ไขมันแทรกเนื้อ (marbling) เกิดจากการสะสมของไขมันภายในเส้นใยของเนื้อ ซึ่งเป็นไขมันชนิดที่ทำให้เนื้อโคมีความนุ่ม ฉ่ำ และมีคุณภาพสูง ไขมันที่แทรกตามเส้นใยของเนื้อ เป็นตัวที่ทำให้เนื้อโคมีโครงสร้างหลวมขึ้น ซึ่งเมื่อเคี้ยวหรือให้ความร้อน เส้นใยของเนื้อจะขาดออกง่ายขึ้น จึงทำให้เนื้อมีความนุ่มขึ้น และไขมันแทรกจะช่วยทำให้โปรตีนของเนื้อไม่หดตัวมากนักในระหว่างการปรุงอาหารด้วยความร้อน เนื้อจึงไม่แห้ง ไม่เหนียว ไม่แข็ง

ดังนั้นเวลารับประทานเนื้อที่มีไขมันแทรก จึงทำให้รู้สึกว่เนื้อมีความนุ่ม นอกจากนี้ ไขมันแทรกเนื้อ จะให้ผู้ที่กำลังรับประทานเนื้อนั้นๆ อยู่ รู้สึกถึงความชุ่มฉ่ำของเนื้อ และรสชาติที่หอมมัน ทำให้ผู้รับประทานเกิดความรู้สึกว่าเนื้อนุ่มเพิ่มมากขึ้นอีก รวมถึงจากผลงานวิจัย ที่พบว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันแทรกกับคะแนนความนุ่มของเนื้อ (sensory tenderness score) มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางถึงสูง ดังนั้น หากเนื้อที่มีไขมันแทรก เนื้อก็จะมี ความนุ่ม ทั้งนี้ ไขมันแทรกเนื้อ เกิดจากหลายๆ ปัจจัย ได้แก่ พันธุกรรม อาหาร อายุ การขุน รวมถึงการจัดการต่างๆ ที่ไม่ให้โคเกิดความเครียด ฯลฯ

% ไขมันแทรก	ผลต่อความนุ่ม
น้อยกว่า 3%	เนื้อเหนียว
3-6%	เนื้อนุ่ม
มากกว่า 6%	เนื้อนุ่มมาก

- การฆ่า

ในกระบวนการฆ่า ตั้งแต่ก่อน ขณะ และหลังการฆ่า หากทำได้ไม่ถูกต้อง คุณภาพเนื้อจะเสียไป โดยเฉพาะในด้านความนุ่ม ความฉ่ำ สีเนื้อ ค่า pH และการเกิดเนื้อสีคล้ำกว่าปกติ หรือสีชืดกว่าปกติ (DFD/PSE) ซึ่งแยกออกได้เป็น ก่อนการฆ่า ระหว่างการฆ่า และหลังการฆ่า

ก่อนการฆ่า

โดยเฉพาะในช่วงขนส่งโคไปที่โรงฆ่าสัตว์ หากโคเกิดความเครียดจากการขนส่ง เช่น ขนส่งโคเป็นระยะทางไกลๆ โดยโคไม่ได้พัก โคแออัดยัดเยียดกันอยู่บนรถบรรทุก โคอดน้ำ โคถูกตี หรือโคอยู่ระหว่างการเจ็บป่วย โคจะมีการนำไกลโคเจนที่สะสมในเนื้อไปใช้จนเหลือน้อยมาก pH ของเนื้อจะสูง หลังจากการฆ่า มักพบว่าเนื้อโคจะมีสีคล้ำ ดำ แห้ง (DFD; Dark Firm Dry) และเหนียวกว่าปกติ ดังนั้น ในการขนส่งโคไปที่โรงฆ่าสัตว์ หรือก่อนการฆ่า จะต้องไม่มีเหตุใดๆ ที่จะทำให้โคเกิดความเครียด

ระหว่างการฆ่า

ระหว่างการฆ่า จะมี 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ การทำให้โคหมดสติ (Stunning) และการเอาเลือดออกจากตัวโค (Bleeding)

การทำให้โคหมดสติ นิยมใช้เครื่องมือที่เรียกว่า captive bolt ยิงบริเวณหน้าผากโค ทำให้สมองโคเสียหายเพื่อให้โคหมดความรู้สึก เป็นการทำให้โคไม่เกิดความเครียด หรือเครียดก็น้อยที่สุด และไม่เกิดความเจ็บปวดในขณะแทงคอเพื่อเอาเลือดออก ในการทำให้โคหมดสติก่อนการฆ่า หากทำไม่ถูกต้อง โคจะชกนาน เลือดจะค้างอยู่ในเนื้อ ส่งผลให้เลือดไหลออกจากร่างกายไม่ดี จะทำให้เนื้อจะมีสีคล้ำ

การเอาเลือดออกจากตัวโค จะต้องแทงคอตัดเส้นเลือดโดยเร็วภายใน 15 วินาที หลังจากทำให้โคหมดสติ เพื่อทำให้เลือดไหลออกจากตัวโคให้มากที่สุด หากฆ่าเลือดจะไหลออกไม่หมด และมีการตกค้างในเนื้อ ซึ่งจะทำให้เนื้อมีสีคล้ำ

หลังการฆ่า

หลังการฆ่า จะเป็นส่วนที่สำคัญมากสำหรับการทำให้เนื้อมีความนุ่ม โดยหลังจากที่โคถูกฆ่า และเอาเลือดออกไปจากตัวโคแล้ว โรงฆ่าจะทำการตัดขา ตัดหัว เอาเครื่องในออก และตัดแบ่งซากเป็น 2 ส่วน ซ้าย-ขวา บางโรงฆ่าอาจมีผ้ามาห่อซาก เพื่อช่วยดูดซับเลือด และเพื่อหุ้มซากไม่ให้มีน้ำระเหยออกจากซากมากนัก และนำซากไปแขวนในห้องเย็น เพื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส

หลังจากโคถูกฆ่าและเอาเลือดออกไปจากตัวโคแล้ว เนื้อจะอยู่ในภาวะที่ขาดออกซิเจน ไกลโคเจนในเนื้อจะถูกใช้งาน และเกิดการดแลคติก pH ของเนื้อจากเดิม 7 ในขณะมีชีวิต ก็จะค่อยๆ ลดลง เหลือ

6.2-6.3 ในระยะเวลา 1 ชั่วโมงหลังจากถูกฆ่า และเหลือ 5.4-5.8 ภายในเวลา 24 ชั่วโมงหลังจากถูกฆ่า ซึ่งทำให้เส้นใยของเนื้อหดตัว เนื้อจะเกิดการแข็งตัว (rigor mortis) จากนั้นแคลเซียมไอออนในเนื้อจะสูงขึ้น และจากการที่แคลเซียมไอออนในเนื้อสูงขึ้น รวมถึง pH ในเนื้อลดลงจากการดแลคติก จะทำให้เอนไซม์ calpain ในเซลล์เริ่มทำงานเพื่อย่อยสลายโปรตีนที่ยึดเส้นใยของเนื้อ ซึ่งทำให้เนื้อเกิดความนุ่มตามธรรมชาติ นอกจากนี้ pH ในเนื้อที่ลดลง จะช่วยย่อยสลายโปรตีนบางส่วน และช่วยยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่จะเกิดขึ้น ที่อาจทำให้เนื้อมีกลิ่นหรือรสผิดปกติ

ในการเก็บซากในห้องเย็น หากการลดอุณหภูมิเกิดขึ้นเร็วเกินไป จะเกิด cold shortening ซึ่งก็คือภาวะที่เนื้อหดตัวอย่างรุนแรง เนื่องจากซากถูกลดอุณหภูมิเร็วเกินไปในช่วงที่ยังมีพลังงาน (ATP) เหลืออยู่มากในเนื้อ และเนื้อยังไม่เข้าสู่ระยะแข็งตัว pH ของเนื้อยังคงสูง ทำให้เอนไซม์ calpain ทำงานได้ไม่เต็มที่ ส่งผลให้เนื้อจะมีความเหนียวมาก แต่ในทางตรงกันข้าม หากการลดอุณหภูมิในห้องเย็นเกิดขึ้นช้าเกินไป จะทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโต ซากโคก็จะเน่าเร็ว

ดังนั้น อัตราการลดอุณหภูมิที่เหมาะสมของห้องเย็นจึงมีความสำคัญ คือ หลังแขวนซากโคแล้ว ในช่วง 0-10 ชั่วโมงหลังการฆ่า ควรรักษาอุณหภูมิห้องเย็นไว้ที่ 12-15 องศาเซลเซียส และห้ามลดอุณหภูมิซากให้ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส ใน 10 ชั่วโมงแรก เพื่อเป็นการป้องกัน cold shortening ดังที่กล่าวมาแล้ว จากนั้นในช่วง 10-24 ชั่วโมงหลังการฆ่า ควรค่อยๆ ลดอุณหภูมิห้องเย็นให้เหลือ 4-7 องศาเซลเซียส ให้ซากโคมีอุณหภูมิภายใน (deep muscle temp) ประมาณ 7-10 องศาเซลเซียส ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการฆ่า และหลังจาก 24 ชั่วโมงไปแล้ว ควรรักษาอุณหภูมิห้องเย็นที่ 0-4 องศาเซลเซียส ซึ่งจะทำให้เนื้อโคมีคุณภาพดีที่สุด

ระยะเวลา	อุณหภูมิห้องเย็น
0-10 ช.ม.	12-15 องศาเซลเซียส
10-24 ช.ม.	4-7 องศาเซลเซียส
มากกว่า 24 ช.ม.	0-4 องศาเซลเซียส

- การบ่มซาก

การบ่มซาก จะเป็นการเพิ่มความนุ่ม (tenderness) เพิ่มรสชาติ (flavor) ลดกลิ่นสาบ ให้กับเนื้อโค และช่วยให้มีน้ำในเนื้อเกาะตัวดีขึ้น (water holding capacity) เนื้อจะไม่แห้ง ไม่แข็ง การบ่มซากเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ

การบ่มซาก หลักๆ มี 2 แบบ คือการบ่มแบบชื้น (Wet Aging) และการบ่มแบบแห้ง (Dry Aging) การบ่มแบบชื้น เป็นการบ่มเนื้อในถุงสุญญากาศ เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส ระยะเวลาการบ่ม 7-28 วัน จะทำได้เนื้อมีความนุ่มมากขึ้น น้ำหนักซากไม่หาย ส่วนการบ่มแบบแห้ง จะเป็นการเก็บรักษาซากไว้ในห้องเย็นที่อุณหภูมิประมาณ 1-4 องศาเซลเซียส และความชื้น 75-85% เก็บไว้นาน 14-60 วัน จะทำได้เนื้อมีความนุ่ม

มากขึ้น และเนื้อจะมีรสชาติที่ดีกว่าการบ่มแบบขึ้น แต่น้ำหนักซากมักจะหายไปตามสภาพโค เนื่องจากน้ำในเนื้อระเหยออกไป โดยทั่วไปน้ำหนักซากหลังการบ่มแบบแห้งในโคทั่วไป จะหายไปประมาณ 1.5-3.0% แต่หากเป็นโคที่มีไขมันแทรกสูง น้ำหนักซากจะหายไปประมาณ 1.0-1.5%

บทสรุป

ปัจจัยที่ทำให้เนื้อของโคมีความนุ่ม มีหลายๆ ปัจจัยด้วยกัน ที่ยกตัวอย่างมาเป็นเพียงบางส่วน แต่หากต้องการสร้างเนื้อโคที่มีความนุ่ม วางขายในตลาดระดับกลาง หรือตลาดระดับสูงนั้น การมุ่งที่จะสร้างสายพันธุ์โคที่ให้เนื้อมีความนุ่มแต่เพียงอย่างเดียว อาจจะไม่เพียงพอ มีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาปัจจัยอื่นๆ ในทุกๆ ด้าน ไม่ทิ้งปัจจัยอย่างใดอย่างหนึ่งไป รวมถึงต้องสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับผู้บริโภค ในการเลือกซื้อเนื้อชิ้นส่วนต่างๆ มาปรุงเป็นอาหาร รวมถึงวิธีปรุงอาหารก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความนุ่มของเนื้อ ความร้อนที่อุณหภูมิ และระยะเวลาที่ต่างกัน ก็จะทำให้เนื้อมีความนุ่มแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับว่าเนื้อนั้นมีเอ็น ฟังค์ และไขมันแทรกมากน้อยเพียงใด

ดังนั้น การสร้างเนื้อที่มีความนุ่ม จะต้องทำความเข้าใจปัจจัยทั้งวงรอบ ตั้งแต่การสร้างสายพันธุ์โค การเลี้ยง การจัดการ การขุน การฆ่า การบ่มซาก การเลือกชิ้นส่วนของเนื้อเพื่อปรุงเป็นอาหาร และการปรุงอาหาร โดยทุกปัจจัยต้องดำเนินการอย่างประณีตทุกขั้น ทุกตอน ซึ่งต้องใช้เวลา ความเข้าใจ และความตั้งใจอย่างแท้จริง รวมถึงต้องมีความร่วมมือกันในทุกหน่วยงานของกรมปศุสัตว์ เพื่อเอาความรู้ของทุกๆ หน่วยงาน มาประสานกัน