

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

2.1 พันธุ์แกะ

แกะที่เลี้ยงในประเทศไทยมีหลายพันธุ์ เช่น

1) **แกะพันธุ์เมอริโน (Merino)** เลี้ยงกันมากในประเทศออสเตรเลีย เป็นแกะพันธุ์ที่ให้ขนคุณภาพดี ขนสีขาวละเอียด เลี้ยงไว้สำหรับตัดขนไปขาย และสามารถใช้เป็นแกะเนื้อได้ เนื่องจากมีขนาดตัวที่ใหญ่พอสมควร ตัวผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 75 กิโลกรัม ตัวเมียประมาณ 65 กิโลกรัม ตัวผู้มีเขาใหญ่แบบสว่าน ตัวเมียไม่มีเขา มีการผสมพันธุ์เป็นฤดู และแกะเมอริโนสายพันธุ์ออสเตรเลียสามารถเลี้ยงในเขตร้อนได้

2) **แกะพันธุ์คาทาดิน (Katahdin)** กรมปศุสัตว์ได้รับการสนับสนุนพันธุ์นี้จากสถาบันวินรีค ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นแกะวินรีค ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีเลี้ยงปล่อยตามทุ่งหญ้าธรรมชาติได้โดยไม่ต้องเสริมอาหารชั้น ผลัดตนเองเมื่ออากาศร้อนทนพวยโรยในได้มากกว่าแกะพันธุ์อื่น ๆ เนื้อแกะมีคุณภาพดีไม่มีกลิ่นสาบ น้ำหนักแรกเกิด 2.5-3.10 กิโลกรัม น้ำหนักหย่านม 18-20 กิโลกรัม โตเต็มที่ตัวผู้หนัก 90 กิโลกรัม ตัวเมีย 55-60 กิโลกรัม

3) **แกะพันธุ์ซานตาอินส (Santa Ines)** เป็นแกะเนื้อนำเข้าจากประเทศบราซิล ปีพ.ศ. 2540 ขนาดใหญ่ ใบหูยาวปรก หน้าโค้งนูน มีหลายสีน้ำหนักแรกเกิด 2.5-3.5 กิโลกรัม น้ำหนักหย่านม 18-20 กิโลกรัม โตเต็มที่ตัวผู้หนัก 80-90 กิโลกรัม ตัวเมีย 60 กิโลกรัม

4) **แกะพันธุ์บาร์บาโดสแบล็คเบลลี (Barbados Black Belly)** เป็นแกะเนื้อมีถิ่นกำเนิดในหมู่เกาะบาร์บาโดส แลบทะเลแคริบเบียน มีสีน้ำตาลอ่อนถึงเข้ม และมีสีดำที่ใต้คาง ใต้ใบหูขอบตา และบริเวณพื้นที่ท้องลงมาถึงใต้ขา มีลักษณะพิเศษ คือ ให้ลูกดก อัตราการเกิดลูกแฝดสูง 60.80 % แม่แกะวัยเจริญพันธุ์หนัก 45 กิโลกรัม ขนาดครอก 1.5-2.3 ตัวต่อครอก น้ำหนักแรกเกิดลูกเดี่ยว 3.0 กิโลกรัม ลูกแฝด 2.8 กิโลกรัม น้ำหนักหย่านมอายุ 4 เดือน ลูกเดี่ยว 1.7 กิโลกรัม ลูกแฝด 13.4 กิโลกรัม และน้ำหนักโตเต็มที่เพศผู้ 68-90 กิโลกรัม เพศเมีย 40-59 กิโลกรัม

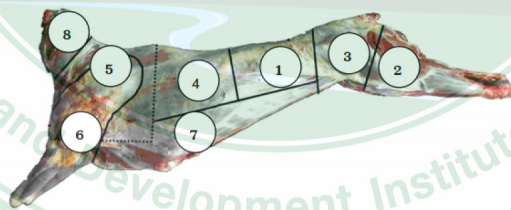
5) **แกะเนื้อพันธุ์ดอร์เปอร์ (Dorper)** มีลักษณะเนื้อที่มีคุณภาพสูง สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ดีทนแล้ง มีลำตัวสีขาวหัวสีดำ ไม่มีเขา

2.2 เนื้อแกะ

เนื้อแกะ (sheep meat) หมายถึง ชิ้นส่วนขนาดใหญ่ของร่างแกะที่ผ่านการตรวจสอบแล้วว่าสามารถบริโภคเป็นอาหารได้โดยมีกล้ามเนื้อโครงร่าง (skeletal muscle) เป็นส่วนใหญ่

เนื้อแกะตามมาตรฐานนี้แบ่งออกเป็น 8 ประเภท (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร, 2549) ดังนี้

- 1) สันสะเอว (loins) เป็นชิ้นส่วนซึ่งได้จากการตัดผ่านกระดูกสันหลัง ระหว่างกระดูกซี่โครงซี่ที่ 12 กับซี่ที่ 13 จนถึงกระดูกสันหลังข้อสุดท้ายที่ติดกับส่วนสะโพก (chump)
- 2) ขาหลัง (hind leg) เป็นชิ้นส่วนซึ่งได้จากการตัดขวางตั้งฉากกับแนวยาวของกระดูกขาหลังที่กระดูกสันหลังข้อสุดท้ายต่อกระดูกหาง โดยมีส่วนหัวกระดูกขาหลัง (femur) ขนาดประมาณ 2.5 เซนติเมตร ติดอยู่ด้วย
- 3) สะโพก (chump) เป็นชิ้นส่วนซึ่งได้จากการตัดผ่านกระดูกสันหลังส่วนเอวข้อสุดท้าย
- 4) สันซี่โครง (rack) เป็นชิ้นส่วนซึ่งได้จากการตัดตามยาวผ่านกระดูกสันหลังระหว่างซี่โครงซี่ที่ 3 และ 4 ถึงซี่โครงซี่ที่ 12 โดยตัดแยกส่วนนอกออก
- 5) ไหล่ (shoulder) เป็นชิ้นส่วนซึ่งได้จากการตัดตามยาวจากบริเวณส่วนคอต่อกับกระดูกสันหลัง ถึงกระดูกซี่โครงซี่ที่ 3
- 6) ขาหน้า (fore leg) เป็นชิ้นส่วนซึ่งได้จากการตัดขาหน้าที่ติดกระดูกใบพายแยกจากส่วนไหล่
- 7) อก (breast) เป็นชิ้นส่วนซึ่งได้จากการตัดตามขวางกระดูกซี่โครงให้ขนานกับแนวกระดูกสันหลังกว้างประมาณ 1 ใน 3 ของความกว้างของกระดูกอกถึงกระดูกสันหลัง ให้ติดเนื้อส่วนพื้นท้อง
- 8) คอ (neck) เป็นชิ้นส่วนของเนื้อซึ่งได้จากการตัดแยกผ่านกระดูกส่วนคอต่อกับกระดูกสันหลัง



รูปที่ 1 การตัดแต่งร่างแกะเป็นชิ้นส่วนขนาดใหญ่

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1 สันสะเอว (loins) | 5 ไหล่ (shoulder) |
| 2 ขาหลัง (hind leg) | 6 ขาหน้า (fore leg) |
| 3 สะโพก (chump) | 7 อก (breast) |
| 4 สันซี่โครง (rack) | 8 คอ (neck) |

ภาพที่ 1 การตัดแต่งซากแกะเป็นชิ้นส่วนขนาดใหญ่

2.2.1 คุณภาพเนื้อแกะ

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ (2549) ได้แบ่งคุณภาพเนื้อแกะออกเป็น 3 ชั้นคุณภาพ ดังนี้

1) ชั้นคุณภาพดีมาก หรือ “excellent” เป็นเนื้อที่ได้จากตัวแกะอายุน้อยกว่า 1 ปี โดยดูที่ซากแกะมีหลังกว้างและหนา กล้ามเนื้ออวบแน่นมาก ขาหลังเต็ม ไหล่หนาและเต็ม แกะที่ขุนเต็มที่แล้วมีลายไขมัน (feathering) ในระหว่างซี่โครงพอประมาณ มีระดับไขมันแทรก (marbling score) สูงระดับ 4 (slightly abundant) เนื้อมีสีแดงอิฐ (brick red) มีไขมันหุ้มร่างพอประมาณ

2) ชั้นคุณภาพดีหรือ “select” เป็นเนื้อที่ได้จากตัวแกะอายุระหว่าง 1 ปีถึง 2 ปี โดยดูที่ซากแกะมีหลังกว้างและหนา ค่อนข้างสัมพันธ์กับความยาวร่าง กล้ามเนื้อค่อนข้างอวบแน่น ขาหลังเต็ม ไหล่ค่อนข้างหนาและเต็ม แกะที่ขุนเต็มที่แล้วมีลายไขมัน (feathering) ระหว่างซี่โครงน้อย มีระดับไขมันแทรก (marbling score) ปานกลางระดับ 3 (moderate) เนื้อมีสีแดง (red) มีไขมันหุ้มร่างค่อนข้างน้อย

3) ชั้นคุณภาพทั่วไป หรือ “general commercial” เป็นเนื้อที่ได้จากตัวแกะอายุมากกว่า 2 ปี โดยดูที่ซากแกะมีหลังค่อนข้างแคบ ขาหลังค่อนข้างเรียวบาง ไหล่ค่อนข้างแคบ แกะที่โตเต็มวัยมีลายไขมัน (feathering) ระหว่างซี่โครงค่อนข้างน้อย มีระดับไขมันแทรก (marbling score) ต่ำหรือไม่มีเลย ระดับ 2 หรือ ระดับ 1 (small or slight) เนื้อมีสีแดงเข้ม (dark red) มีไขมันหุ้มร่างน้อย

2.2.2 การแปรรูปเนื้อ

การแปรรูปเนื้อสัตว์มีหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิต หรือ การแปรรูป รวมทั้งการปรุงแต่งรสชาติ ซึ่งจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างกัน การแปรรูปเนื้อสัตว์ หมายถึง กรรมวิธี หรือกระบวนการที่ทำให้เนื้อสดเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติไปจากสภาพเดิม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มระยะเวลาการเก็บรักษา เพิ่มรสชาติ เพิ่มมูลค่าของเนื้อสัตว์ รวมทั้งเพื่อเป็นการใช้ประโยชน์จากเนื้อสัตว์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเนื้อสัตว์ที่ผ่านการแปรรูปแล้วจะสามารถนำมาบริโภคได้ หรืออาจจะต้องนำไปปรุงสุกด้วยวิธีการนึ่ง ทอด หรือ ย่าง ก่อนนำไปบริโภค (กองส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์, 2555)

ประเภทของเนื้อสัตว์แปรรูปจะมีความแตกต่างกันตามลักษณะของเนื้อสัตว์ที่เปลี่ยนแปลงไปจากลักษณะเดิมของเนื้อ โดยทั่วไปเนื้อสัตว์แปรรูปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1) ผลิตภัณฑ์ลดขนาด (comminuted products) เป็นลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากลักษณะของเนื้อสดเดิมโดยการถูกลดขนาดให้เล็กลงกว่าเดิม แล้วจึงนำไปรวมกันเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่อีกแบบหนึ่ง ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ลดขนาด เช่น ไส้กรอกชนิดต่าง ๆ เป็นต้น ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ลดขนาดสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผลิตภัณฑ์บดหยาบ (coarse ground products) และกลุ่มผลิตภัณฑ์บดละเอียด (emulsion products)

2) ผลิตภัณฑ์ขนาดเต็ม (non-comminuted products) เป็นลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ยังคงลักษณะเดิมของเนื้อและมีโครงสร้างเหมือนเนื้อสดปกติ แต่มีการเติมส่วนประกอบอื่น ๆ แล้วนำไปทำให้สุกตามกรรมวิธีของผลิตภัณฑ์นั้น ได้แก่ แฮม คอรัณบีฟ และเบคอน เป็นต้น

2.2.3 วิธีการแปรรูป

ในการแปรรูปเนื้อสัตว์เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่ง อาจจะใช้กรรมวิธีหลายกรรมวิธีร่วมกัน หรือมีการเติมเครื่องเทศ และสิ่งปรุงแต่งต่าง ๆ เพื่อวัตถุประสงค์ในการเพิ่มรสชาติ และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการแปรรูปโดยทั่วไปสามารถแบ่งวิธีการแปรรูปเป็น 5 ประเภทดังนี้ (จุฑารัตน์ และจิตติมา, 2544)

1) ประเภทแห้ง และกึ่งแห้ง เป็นการแปรรูปโดยอาศัยความร้อนจากแสงแดด หรือเครื่องทำแห้งเพื่อลดความชื้นในผลิตภัณฑ์ให้เหลือน้อยที่สุด ผลิตภัณฑ์ที่ได้ภายหลังจากการแปรรูปแบบนี้ไม่ควรมีความชื้นมากกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ เพราะหากมีความชื้นสูงจะทำให้ไม่สามารถเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ได้นาน ทั้งนี้การแปรรูปด้วยวิธีนี้อาจมีการปรุงแต่งรส และกลิ่นโดยใช้เครื่องเทศต่าง ๆ เช่น กระเทียม พริกไทย เกลือ และน้ำตาล เป็นต้น เพื่อเพิ่มรสชาติของผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ประเภทแห้งและกึ่งแห้ง ได้แก่ หมูสวรรค์ หมูหยอง และหมูแผ่น เป็นต้น

2) ประเภทหมักเปรี้ยว เป็นการแปรรูปเนื้อสุกรโดยอาศัยการทำงานของจุลินทรีย์ในสภาวะที่เหมาะสม เช่น แหนม และไส้กรอกอีสาน เป็นต้น วิธีการแปรรูปประเภทนี้จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีรสเปรี้ยว และมีกลิ่นเฉพาะตัวของผลิตภัณฑ์

3) ประเภทหมักเกลือ เป็นการแปรรูปโดยการหมักเนื้อสุกรกับเกลือนับเป็นการถนอมอาหารวิธีหนึ่งของคนไทยเช่นเดียวกับการใช้น้ำเกลือซึ่งเป็นวิธีการถนอมอาหารของประเทศในแถบยุโรป การหมักเกลือนับเป็นวิธีหนึ่งในการเก็บรักษาเนื้อให้อายุการเก็บรักษานานขึ้น ผลิตภัณฑ์หมักเกลือบางชนิดอาจใช้เกลือไนไตรท์เติมลงในผลิตภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมการทำงานของจุลินทรีย์ และเพิ่มสีส้มของผลิตภัณฑ์ โดยเกลือไนไตรท์มีคุณสมบัติทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีแดง หรือสีน้ำตาลแดง เช่นเดียวกับสีของเนื้อสด ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ประเภทหมักเกลือ ได้แก่ หมูแดดเดียว และหมูเค็ม เป็นต้น

4) ประเภทอิมัลชัน เป็นการแปรรูปโดยการลดขนาดของชิ้นเนื้อสุกรให้มีขนาดเล็กลง ด้วยวิธีการปั่นผสมและสับละเอียด ซึ่งจะให้โครงสร้างของเนื้อในระดับเส้นใยของกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลงไปจนแปรสภาพเป็นมวลเหนียว หรืออิมัลชัน ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ประเภทอิมัลชัน ได้แก่ ลูกชิ้นหมู หมูยอ ไส้กรอกหมู และโปโลญา เป็นต้น

5) ประเภทอาหารพร้อมบริโภค เป็นการแปรรูปเนื้อสุกรโดยการทำให้สุกด้วยวิธีการทอด ต้ม นึ่ง ตุ่นหรือทอดรวมกับการปรุงแต่งรสชาติ และกลิ่นโดยใช้เครื่องเทศต่าง ๆ เพื่อเป็นอาหารสำหรับพร้อมรับประทานได้ทันทีอย่างใดก็ตาม อาหารที่ผ่านการแปรรูปแบบนี้จะมีอายุการเก็บรักษาไม่นาน ตัวอย่างของอาหารพร้อมบริโภคได้แก่ หมูแดง ขาหมูพะโล้ และหมูกรอบ เป็นต้น

2.3 ขนแกะ

ในการเลี้ยงแกะขนเพื่อตัดขนจำหน่ายหรือนำขนแกะที่ได้มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่อเนื่อง เช่น ผ้าคลุมไหล่ ผ้าปูเตียง ผ้าปูโต๊ะ ยาม เสื้ออีก ฯลฯ ขนแกะต้องสะอาด แห้ง มีคุณภาพ มีการปนเปื้อนน้อยที่สุด ไม่มีสิ่งแปลกปลอมปนอยู่ในถุง แยกอายุ แยกเกรดขน โดยเฉพาะขนหน้าท้องให้แยกต่างหาก ขนบริเวณหัวไหล่จะมีคุณภาพที่สุด เพราะอ่อนนุ่มที่สุด มีการหยักเป็นคลื่น ขนบริเวณที่นอนทับ เช่น พ้นท้อง ขาหลัง และโคนหาง มักเป็นส่วนที่จะต้องระมัดระวัง และไม่ได้ราคา แกะตัดขนได้ปีละครั้ง แกะที่เลี้ยงเพื่อเก็บขนควรควรมีหลังคา และไม่ควรให้แกะนอนบนพื้นดิน (กรมปศุสัตว์, 2548)

โดยทั่วไปแบ่งขนแกะออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

1. ขนแกะเส้นใยละเอียด หรือเรียกว่า วูล (wool) เป็นขนแกะที่นำมาใช้ประโยชน์มากที่สุด
2. ขนแกะเส้นใยหยาบ หรือเรียกว่า แฮร์ (hair) หรือ เคมป์ (kemp)

ลักษณะเด่นของขนแกะเส้นใยละเอียด (wool)

- 1) มีรูพรุนสูง สามารถดูดซับความชื้นได้ดีกว่าเส้นใยชนิดอื่น และสามารถดูดซับความชื้นได้มากถึงร้อยละ 18 ของน้ำหนักเส้นใย
- 2) มีคุณสมบัติในการกั้นความร้อน และกั้นความหนาวเย็นได้ดี
- 3) มีน้ำหนักเบา
- 4) มีคุณสมบัติที่ยืดหยุ่นได้ดี สามารถยืดตัวได้ถึงร้อยละ 30 ของความยาวเส้นใยปกติ และสามารถคืนกลับเป็นเส้นใยได้ปกติ ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม รวมถึงทนต่อการหักพับหรือการยับย่น
- 5) ย้อมติดสีได้ง่าย สีย้อมที่ติดมีความคงทน เหมาะสำหรับการใช้ย้อมด้วยสีแอสิด (Acid Dyes)
- 6) มีความเหนียวสูงเทียบเท่าเหล็กกล้า
- 7) หากติดไฟจะไม่เกิดการลุกลาม และเมื่อนำห่างไฟก็จะดับได้ง่าย
- 8) มีความคงทน มีอายุการใช้งานยาวนาน
- 9) สามารถตีหรือทอเป็นเส้นได้ดี รวมถึงสามารถทอเป็นผืนได้ดี

ขั้นตอนการตัดขนแกะ มีตามลำดับดังนี้

1. จัดตัวแกะอยู่ระหว่างเข่าทั้งสองข้างของผู้ตัด ใช้หัวเข่าทั้งสองข้างบังคับให้แกะอยู่นิ่ง และพักทางด้านหน้า ด้านขวาของแกะไว้ทางซ้ายของผู้ตัดเพื่อให้หนังบริเวณด้านท้องตึง จังหวะแรกของการตัดให้ไกลลงมาทางซ้าย ให้ชิดด้านซ้ายมาก ๆ ไกลลงมาตามแนวจังหวะที่สองให้เป็นเส้นขนานกับเส้นแรก จังหวะที่สามขยับให้ค่อนมาทางขวา 2 ครั้ง เป็นช่วงสั้น ตัดให้หมดในช่วงท้อง จังหวะที่สี่ให้ตัดทางด้านขวาที่เหลือ ระวังหัวนมแกะเพศเมีย และอวัยวะเพศผู้
2. จัดทำให้ขาขวาของผู้ตัดอยู่ระหว่างขาหน้า และขาหลังของแกะ จับหัวแกะให้เงยขึ้นไปทางหลัง และให้คอแกะอยู่บริเวณใต้เข่าซ้ายของผู้ตัด วางน้ำหนักตัวของผู้ตัดทางซ้าย และอย่าให้แกะนั่งตัวตรงมากเกินไปบังคับให้เอน ตัดขนบริเวณคอ จังหวะแรกตัดได้เส้นเลือดแดงใหญ่ หรือบริเวณที่

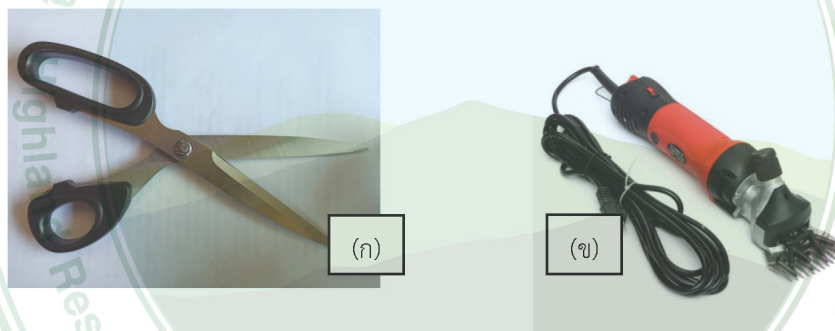
เป็นรอยพับแถบบริเวณคอ จังหวะที่สองตัดให้ขนานกันไป แต่พยายามตัดบริเวณด้านล่างของหู และหัว และบริเวณหน้าให้หมด จังหวะต่อไปตัดบริเวณขาหน้า และตัดจากไหล่ไปยังลำคอ

3. จัดแกะให้นอนตะแคง ตัดส่วนด้านข้างที่เหลือตามแนวยาวลำตัวจนถึงกลางหลัง ให้ขาหน้าอยู่ในสภาพงอขาไว้ ไม่ใช่ชี้ไปทางหัว ถ้ารู้สึกว่าการแกะค่อนข้างหลวม ใช้มือดึงให้ตึงพยายามตัดแค่สามครั้งจากด้านข้าง ในช่วงที่ตัดขนจากขาหลังไม่จำเป็นต้องตัดเลยมาจนถึงหลัง ซึ่งเป็นรอยย่น

4. หนีบตัวแกะให้อยู่ระหว่างขาทั้งสอง โดยให้หัวแกะอยู่ตรงช่วงเข่า หลังจากตัดขนบริเวณเข่า หู และหน้า ตัดเป็นแนวตรงลงไปที่ไหล่ หลังจากตัดแถบที่สามแล้วให้จับขาขวาหน้า ดึงมาไว้ที่ข้างหน้า และตัดขนตรงหน้าข้าง

5. หลังจากนั้นตัดขนลงมาตามสี่ข้าง โดยตัดให้ขนานกันลงมาตามไหล่ ครั้งที่สาม และสี่ตัดให้เป็นแนวเดียวกัน และเลยไปด้านริมของขาหลัง

6. หลังจากตัดเสร็จแล้วให้จัดรูปของขนแกะเป็นตัวแกะ จะเห็นเป็นส่วนต่าง ๆ หยิบขนส่วนที่ปนเปื้อนมาก ๆ ทิ้งไป พบพบเข้ามาที่ละส่วนจากหัว ขาหน้า ขาหลัง และพบพบกลางตัว ซึ่งน้ำหนักและม้วนเก็บใส่ถุง



ภาพที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในปัจจุบันของมูลนิธิโครงการหลวง
(ก) กรรไกรตัดขนแกะ (ข) เครื่องมือเฉพาะสำหรับตัดขนแกะ

2.4 การฟอกหนัง

กระบวนการฟอกหนัง คือ การที่สารเคมีเปลี่ยนอนุโปรตีนเนื้อเยื่อโครงสร้างของหนังจากสภาพหนังดิบให้อยู่ในสภาพที่ฟอกแล้วซึ่งมีคุณสมบัติไม่เน่าเสีย อ่อนนุ่ม ทนทาน เก็บรักษาได้นาน การฟอกหนังจะช่วยให้หนังเก็บอยู่ได้นานโดยไม่เสื่อมคุณภาพ โดยมีกระบวนการรวมทั้งสารละลายและระยะเวลาที่ใช้ในการฟอกหลายวิธี ภาชนะที่ใช้ในการฟอกหนังควรเป็นไม้ พลาสติก แก้ว หรือภาชนะเคลือบ ไม่ควรใช้โลหะเพราะอาจทำปฏิกิริยากับสารเคมีบางชนิด การยืดขนาดหนังเป็นอีกขั้นตอนที่จะทำให้หนังที่เสร็จสมบูรณ์ออกมานั้น มีคุณภาพที่ดี เพราะการยืดขนาดหนัง เหมือนกับการดึงให้เซลล์หรือแผ่นหนังขยายตัว ซึ่งจะทำเมื่อนำหนังผึ่งในที่ร่มจนหมาดได้ที่ มีความชื้นเหลืออยู่ประมาณร้อยละ 30 การยืดอาจใช้มือยืดดึง และใช้มีดชุดเศษไขมัน หรือนำแผ่นหนังไปยึดกับมุมโต๊ะ โดยดึงหนังไปมาจนนิ่ม (ธีระ, 2523)

วิธีการฟอกหนังมีหลายวิธีการ ขึ้นอยู่กับความสะอาด และความต้องการของผู้ฟอก สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. การฟอกหนังแบบขนติด เมื่อฟอกเสร็จ หนังที่ติดขนจะเรียกว่า Fur ซึ่งนำไปทำเครื่องนุ่งห่ม เครื่องประดับ และอุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันความหนาว
2. การฟอกหนังแบบไม่ติดขน เมื่อฟอกเสร็จจะได้หนังที่เรียกว่า Leather ซึ่งนำไปทำเครื่องใช้ เช่น กระเป๋า รองเท้า เสื้อ และเครื่องเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ (พิทักษ์ และเยาวมาลย์, 2530)

กระบวนการฟอกหนัง (Tanning process) โดยจะต่อเนื่องมาจากการทำความสะอาดแผ่นหนังดิบ ซึ่งการฟอกหนังก็คือการเปลี่ยนสภาพหนังสัตว์ดิบซึ่งเน่าเปื่อยได้ไปเป็นหนังสำเร็จ ซึ่งคงตัวกว่า ไม่เน่าเปื่อย มีความทนทานต่อสภาพอากาศ และน้ำร้อน ทั้งนี้การรักษาสภาพหนังไม่ให้เน่าเปื่อยอาศัยสารเคมีบางชนิด ได้แก่ ฝาด โครเมียม หรือสารเคมีอื่น เข้าไปทำปฏิกิริยากับคอลลาเจน (โปรตีน) ในหนัง การฟอกหนังที่นิยมใช้มีสองวิธี คือ การฟอกโครมซึ่งอาศัยโครเมียม และการฟอก ฝาดซึ่งอาศัยแทนนิน หรือสารสังเคราะห์มาเป็นตัวฟอก ทั้งนี้การฟอกโครมเป็นที่นิยมกว่าเนื่องจากใช้เวลาสั้น สารเคมีราคาถูก หนังที่ฟอกแล้วทนต่อความร้อนและความชื้นดีกว่า อนึ่งการดองกรด เป็นขั้นตอนที่จำเป็นต้องมีการฟอกทั้งสองวิธีสารเคมีที่ใช้ คือ เกลือแกงกรดกำมะถัน และกรดฟอร์มิค ซึ่งวัตถุประสงค์ของการดองกรดก็เพื่อปรับ pH ให้เหมาะสมกับปฏิกิริยาการฟอกหนังระหว่าง การฟอกอาจมีการเติมสารเคมีพิเศษ (สารช่วยฟอก หรือสารช่วยตรึงโครเมียม) ลงไประหว่างการดองกรดเพื่อให้หนังจับโครมได้ดีขึ้น และเพื่อลดปริมาณโครเมียมในน้ำเสีย

ก) การฟอกโครม เป็นการฟอกที่ทำในถังหมุน ซึ่งจะใช้สารเคมีพวกเบสิกโครเมียม (Cr^{3+}) เป็นตัวฟอก โดยทั่วไปแล้วประมาณร้อยละ 70 ของโครเมียมที่เติมลงไปจะทำปฏิกิริยากับหนังที่เหลืออีกร้อยละ 30 จะถูกปล่อยทิ้งไปกับน้ำเสีย การตรึงโครมให้อยู่กับหนังสามารถเพิ่มขึ้นได้ด้วยการปรับ pH ดังนั้นระหว่างการฟอกโครมจึงต้องมีการเติมโซเดียมคาร์บอเนตลงไปทีละน้อยช้า ๆ เพื่อปรับ pH ให้ได้ประมาณ 4.5 หนังที่ผ่านการฟอกโครม แล้วเรียกว่า หนัง Wet-Blue

ข) การฟอกฝาด การฟอกฝาดสามารถกระทำได้ในถังไม้ป่นหรือบ่อคอนกรีต ที่ต่อแบบอนุกรม (เรียง ๆ กันไป) โดยจะใช้แทนนิน ซึ่งสกัดจากเปลือกไม้พวกยูคาลิปตัส ต้นควิبراโค และอื่น ๆ มาเป็นสารฟอก ทั้งนี้ น้ำฟอกที่ใช้แล้วสามารถนำมาใช้ซ้ำได้อีก ขั้นตอนที่สำคัญ คือ การล้างฝาดส่วนเกิน โดยใช้กรดออกซาลิก ล้างฝาดออกจากหนัง ซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพหนังอย่างมาก หนังสำเร็จรูปที่เกิดจากการฟอกฝาดจะมีน้ำหนักมากกว่าการฟอกโครม มักใช้เป็นพื้นรองเท้า เข็มขัด และมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าการฟอกโครม หลังจากการฟอกแล้วหนังจะถูกรีดน้ำให้แห้ง เจียรผิวด้วยเครื่องตัดแต่ง และคัดเลือกเพื่อเก็บไว้รอจำหน่าย หรือแปรรูปต่อไป (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2549)

นอกจากการฟอกหนังที่ได้กล่าวมาแล้ว การฟอกหนังติดขนหรือการฟอกหนังสัตว์ขนาดเล็ก เช่น ลูกวัว แพะ แกะ และกระต่าย ยังมีวิธีการฟอกที่หลากหลายชนิดของสารเคมีที่ใช้ขึ้นอยู่กับ การหาได้ในแต่ละท้องถิ่น อัตราส่วนของการใช้สารเคมีก็มักจะตวงโดยใช้อุปกรณ์ง่าย ๆ ที่หาได้ในครัวเรือน และการทำโดยเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์หรือผู้ประกอบการรายย่อยเอง ส่งผลให้ประสิทธิภาพของแผ่นหนังที่ได้จากการย้อมแต่ละครั้งมีคุณภาพที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์

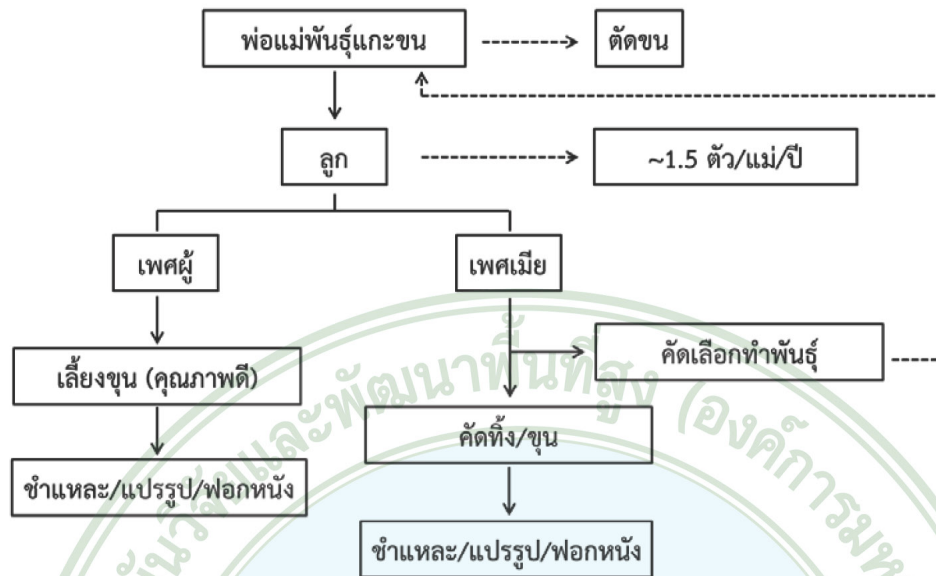
เครื่องหนัง วิธีการหนึ่งที่เป็นที่นิยมคือการฟอกด้วยฟอร์มาลีน ซึ่งจะใช้น้ำยาฟอกที่มีส่วนผสมของเกลือ ฟอร์มาลีน โบแรก และน้ำ เป็นส่วนประกอบหลัก (Author, 2012)

จากการศึกษางานวิจัยของ ทวิช (2542) ศึกษาสูตรน้ำยาฟอกหนังลูกโค 3 แบบ คือ การฟอกแบบใช้กรดและเกลือแกง การฟอกแบบใช้สารส้ม และการฟอกแบบใช้สารละลายบอแรกและโซดาซักผ้า แล้วเปรียบเทียบคุณภาพของหนังลูกวัวที่ฟอกได้ด้านประสาทสัมผัส พบว่า การฟอกหนังแบบใช้สารส้มมีคุณภาพทางประสาทสัมผัสดีที่สุด คือ หนังไม่กระด้างมีความอ่อนนุ่มตลอดทั้งผืน ไม่มีกลิ่นเหม็นหรือสารเคมีตกค้าง ไม่ฉีกขาดง่าย หนังคงสภาพไม่ยืดหรือหดตัว ขนที่ติดอยู่มีความเป็นธรรมชาติไม่เสื่อมคุณภาพ ด้านที่ไม่ติดขนไม่ยุบหรือเป็นคลื่นไม่เป็นพองผิวด้านที่สกปรก และการฟอกหนังแบบใช้กรดและเกลือแกง มีคุณภาพดีรองลงมา ส่วนการฟอกแบบใช้สารละลายบอแรก และโซดาซักผ้า มีคุณภาพไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ให้การทดสอบด้านประสาทสัมผัส ขณะที่ ฐริภ (2557) ศึกษาการเปรียบเทียบสูตรน้ำยาฟอกหนังลูกโค สูตรที่ 1 ประกอบด้วย น้ำ 60 ลิตร ฟอร์มาลีน 1 ลิตร สารส้ม 0.5 กิโลกรัม เกลือเม็ด 400 กรัม และน้ำยาไฮเตอร์ 250 มิลลิลิตร แช่หนังในน้ำยานาน 5 วัน นำมาล้างน้ำสะอาด 3 ครั้ง แล้วนวดด้วยน้ำมันมะกอก 60 มิลลิลิตร ให้ทั่วทั้งผืน ผึ่งลมให้แห้งนาน 5 วัน สูตรที่ 2 ประกอบด้วย น้ำ 60 ลิตร ฟอร์มาลีน 3 ลิตร กรดเกลือ 6 มิลลิลิตร สารส้ม 0.5 กิโลกรัม และเกลือเม็ด 400 กรัม แช่หนังในน้ำยานาน 5 วัน แล้วจึงนำมาล้างน้ำสะอาด 3 ครั้ง แล้วแช่ในน้ำยาปรับผ้านุ่ม 600 มิลลิลิตร 15 นาที ผึ่งลมให้แห้งนาน 5 วัน พบว่าหนังที่ฟอกด้วยน้ำยาสูตรที่ 2 มีน้ำหนักแห้งที่มากกว่า ได้หนังที่มีพื้นที่ผิวมากกว่า หนังไม่มีกลิ่นของฟอร์มาลีนแม้จะมีการเติมในปริมาณที่มากกว่า (สูตรที่ 1 มีกลิ่นฟอร์มาลีน) ส่วนคุณภาพของหนังมีลักษณะดีใกล้เคียงกัน

สอดคล้องกับ Jon Boren et al. (2004) ศึกษาสูตรการฟอกหนังขาว และหนังสัตว์ขนาดเล็กที่มีขนติด โดยการฟอกโดยใช้น้ำยาฟอกที่ประกอบไปด้วย สารส้ม 1 ปอนด์ ละลายในน้ำ 1 แกลลอน สารโซเดียมคาร์บอเนต 4 ออนซ์ เกลือ 8 ออนซ์ ละลายในน้ำ ½ แกลลอน ผสมสารละลายทั้ง 2 ชนิด ชำ ๆ ลงในภาชนะขนาดใหญ่สำหรับแช่หนัง แล้วนำหนังลงแช่ นาน 2 – 5 วัน ขึ้นกับชนิดของหนัง ล้างหนังด้วยน้ำสะอาดหลาย ๆ น้ำ แล้วตากแห้งนาน 3 – 4 วัน

2.5 กรอบแนวคิด

การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแกะพันธุ์ชน ทั้งในรูปแบบขนแกะและเนื้อแกะ เป็นการสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงแกะ และส่งเสริมการเลี้ยงแกะพันธุ์ชนของมูลนิธิโครงการหลวง ให้เกิดความยั่งยืนโดยจากเดิมมีการนำขนแกะมาทำผลิตภัณฑ์ผ้าทอขนแกะ แต่ยังไม่มีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ และการใช้ประโยชน์จากแกะที่มีคุณภาพขนไม่ดี ซึ่งการนำส่วนต่าง ๆ ของแกะมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นนอกจากผ้าทอขนแกะ เช่น แปรรูปจากส่วนของเนื้อแกะ หนังพร้อมขนแกะ รวมถึงการมีอุปกรณ์ที่ดีสำหรับการตัดขนแกะ และวิธีการตัดขนแกะที่เหมาะสม จะสามารถลดการสูญเสียขนแกะจากการตัดขน ดังนั้นโครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มมูลค่าของแกะพันธุ์ชน จากการแปรรูปส่วนของเนื้อแกะ หนังพร้อมขนแกะ ตลอดจนมีอุปกรณ์ และวิธีการตัดขนแกะที่เหมาะสมในสภาพแวดล้อมบนพื้นที่สูง โดยมีแผนผัง ดังนี้



ภาพที่ 3 แผนผังการเพิ่มมูลค่าของแกะพันธุ์ขน