

สัปดาห์ที่ 2-5	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา 03-011-310
เวลา 4 ชั่วโมง	หน่วยเรียนที่ 2 พันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์โค-กระบือเนื้อ	
ชื่อบทเรียน	2.1 พันธุ์โคเนื้อ 2.2 พันธุ์กระบือ 2.3 การคัดเลือกพ่อและแม่พันธุ์โคเนื้อ 2.4 การคัดเลือกพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์กระบือ 2.5 การประมาณอายุและจำนวนลูกของโค-กระบือ 2.6 การผสมพันธุ์โค-กระบือ	เวลา 60 นาที เวลา 60 นาที เวลา 30 นาที เวลา 30 นาที เวลา 20 นาที เวลา 40 นาที
จุดประสงค์การสอน		
	<p>2.1 รู้พันธุ์โคเนื้อ</p> <p>2.1.1 บอกโคเขตอบอุ่นและเขตหนาว</p> <p>2.1.2 บอกโคอินเดียและเขตร้อน</p> <p>2.2 รู้พันธุ์กระบือ</p> <p>2.2.1 บอกกระบือแอฟริกัน</p> <p>2.2.2 บอกพันธุ์เอเชีย</p> <p>2.3 เข้าใจคัดเลือกพ่อและแม่พันธุ์โคเนื้อ</p> <p>2.3.1 อธิบายการคัดเลือกจากลักษณะภายนอก</p> <p>2.3.2 บอกการคัดเลือกจากพันธุ์ประวัติ</p> <p>2.3.3 อธิบายการคัดเลือกจากอัตราการเจริญเติบโต และความสามารถในการผลิต</p> <p>2.4 เข้าใจคัดเลือกพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์กระบือ</p> <p>2.4.1 อธิบายการคัดเลือกจากลักษณะทั่วไป</p> <p>2.4.2 อธิบายการคัดเลือกจากลักษณะภายนอก</p> <p>2.4.3 อธิบายการคัดเลือกจากระบบสืบพันธุ์</p> <p>2.5 สามารถประมาณอายุและจำนวนลูกของโค-กระบือ</p> <p>2.5.1 ประมาณอายุโค-กระบือ</p> <p>2.5.2 ประมาณจำนวนลูกโค</p> <p>2.6 เข้าใจการผสมพันธุ์โค-กระบือ</p> <p>2.6.1 บอกวิธีการผสมพันธุ์</p> <p>2.6.2 อธิบายการจัดการผสมพันธุ์</p> <p>2.6.3 อธิบายการวางแผนการปรับปรุงพันธุ์โค-กระบือเนื้อ</p>	

ใบเตรียมการสอน	บทเรียนที่ 2.1-2.6	หน้า 14-63
<p>เนื้อหา</p> <p>2.1 พันธุ์โคเนื้อ</p> <p> 2.1.1 โคเขตอบอุ่นและเขตนหนาว</p> <p> 2.1.2 โคอินเดียและเขตร้อน</p> <p>2.2 พันธุ์กระบือ</p> <p> 2.2.1 กระบือแอฟริกัน</p> <p> 2.2.2 พันธุ์เอเชีย</p> <p>2.3 การคัดเลือกพ่อและแม่พันธุ์โคเนื้อ</p> <p> 2.3.1 การคัดเลือกจากลักษณะภายนอก</p> <p> 2.3.2 การคัดเลือกจากพันธุ์ประวัติ</p> <p> 2.3.3 การคัดเลือกจากอัตราการเจริญเติบโต และความสามารถในการผลิต</p> <p>2.4 การคัดเลือกพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์กระบือ</p> <p> 2.4.1 การคัดเลือกจากลักษณะทั่วไป</p> <p> 2.4.2 การคัดเลือกจากลักษณะภายนอก</p> <p> 2.4.3 การคัดเลือกจากระบบสืบพันธุ์</p> <p>2.5 การประมาณอายุและจำนวนลูกของโค-กระบือ</p> <p> 2.5.1 การประมาณอายุโค-กระบือ</p> <p> 2.5.2 การประมาณจำนวนลูกโค</p> <p>2.6 การผสมพันธุ์โค-กระบือ</p> <p> 2.6.1 วิธีการผสมพันธุ์</p> <p> 2.6.2 การจัดการผสมพันธุ์</p> <p> 2.6.3 การวางแผนการปรับปรุงพันธุ์โค-กระบือเนื้อ</p>		

หน่วยเรียนที่ 2

พันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์โค-กระบือเนื้อ

การผลิตโค-กระบือในแต่ละประเทศทั่วโลกมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ สังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรม ก่อให้เกิดความหลากหลายของพันธุ์โค-กระบือเนื้อในระดับประเทศและระดับทวีป ในการผลิตโค-กระบือให้ประสบความสำเร็จนั้น ควรทราบถึงความสามารถของสัตว์ในลักษณะปริมาณและคุณภาพ ความต้านทานต่อโรค และการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี รวมทั้งข้อดีและข้อด้อยของแต่ละสายพันธุ์ นอกจากนี้ การคัดเลือกพันธุ์สัตว์และการผสมพันธุ์สัตว์เป็นวิธีการหนึ่งของผู้เลี้ยงโค-กระบือควรทราบ เพราะมีความสำคัญต่อผลสำเร็จของอาชีพการเลี้ยงสัตว์ หากผู้เลี้ยงโค-กระบือเนื้อมีการคัดเลือกและผสมพันธุ์สัตว์ได้อย่างถูกต้องแม่นยำและเหมาะสมจะส่งผลต่อความสำเร็จในการเลี้ยงโค-กระบือเนื้อ

2.1 พันธุ์โคเนื้อ

โคเนื้อสามารถจำแนกทางสัตววิทยาได้ ดังนี้

ลำดับ	การจำแนกทางสัตววิทยา	
Kingdom	-Animal	(สัตว์)
Phylum	-Chordata	(มีกระดูกสันหลัง)
Class	-Mamalia	(เลี้ยงลูกด้วยนม)
Order	-Artiodactyla	(มีกีบคู่)
Suborder	-Ruminantia (rumen, reticulum, omasum, abomasum)	(สัตว์เคี้ยวเอื้อง มีกระเพาะ 4 ส่วน ได้แก่ กระเพาะน้ำขี้รีว กระเพาะสามสิบกีบ กระเพาะรังผึ้ง และกระเพาะแท้)
Genus	-Bos	-
Species	-Indicus	(อาศัยในเขตร้อน)
	Taurus	(อาศัยในเขตอบอุ่นและเขตหนาว)

โคเนื้อที่เลี้ยงในโลกนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ตระกูล ได้แก่ ตระกูลอินเดียและเขตร้อน (*Bos indicus*) และตระกูลเขตอบอุ่นและเขตหนาว (*Bos taurus*)

ตารางที่ 2.1 แสดงความแตกต่างของโคตระกูลอินเดียนและเขตร้อนและโคเขตอบอุ่นและเขตหนาว

รายละเอียด	ตระกูลอินเดียนและเขตร้อน	ตระกูลเขตอบอุ่นและเขตหนาว
1. ตะโหนัก	มี	ไม่มี
2. หู	ยาวกว่าปลายหูแหลม หูใหญ่กว่า และหักพับตก	หูนี้น่าพอเหมาะ ปลายหูมนไม่แหลม หูตั้งไม่พับตก
3. ศรีษะ	ยาวและแคบ	สั้นและกว้าง
4. ผิวหนัง	ผิวหนังหลวม	ตึง แนบชิดลำตัว
5. เหนียงคอ	มีเหนียงคอและผิวหนังท้องหย่อนยาน	มีเหนียงคอเล็กน้อย
6. ความหนาของผิวหนัง	หนาเฉลี่ย 5-6 เซนติเมตร	หนาเฉลี่ย 7 เซนติเมตร
7. หลัง	หลังแอ่นเล็กน้อย	หลังตรง
8. กระดูกซี่โครง	มีขนาดแคบ มีความยืดหยุ่นน้อยกว่า	มีขนาดกว้างและยืดหยุ่นได้มาก
9. เต้านม	ขนาดเล็กกว่า เต้านมเป็นรูปกรวย ผิวหนังรั้งเต้านมไม่แข็งแรง	ขนาดใหญ่ ได้สัดส่วน หัวนมกระจายไม่รวมเป็นกระจุก ผิวหนังรั้งเต้านมแข็งแรง
10. ขน	ค่อนข้างสั้น	ค่อนข้างยาว
11. ขา	ยาว	ค่อนข้างสั้น
12. การเจริญเติบโต	ช้า อายุไม่ต่ำกว่า 5.5 ปี	เร็ว อายุไม่เกิน 4 ปี
13. เขตหรือทวีปที่เลี้ยงสัตว์	ทวีปเอเชียและแอฟริกา	ทวีปยุโรปและอเมริกา
14. สภาพอากาศที่เหมาะสม	อากาศร้อน ทนต่อโรคและแมลง	อากาศหนาว
15. คุณภาพของเนื้อ	ต่ำ	สูง

ที่มา: ปรารณา (2548)

2.1.1 โคเขตอบอุ่นและเขตหนาว (*Bos taurus*)

2.1.1.1 โคเนื้อพันธุ์แท้

1) โคพันธุ์แองกัส (Angus)

ถิ่นกำเนิด: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศสกอตแลนด์ และนำเข้าสู่สหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 1873

ลักษณะทั่วไป: มีสีดำตลอดทั้งตัว ไม่มีเขา นิสัยตื่นตัวตลอดเวลา แต่มีอีกสายพันธุ์หนึ่งที่โคมีสีแดง เรียก เรดแองกัส (Red Angus) เป็นยีนส์ด้อย เกิดจากการกลายพันธุ์ของแองกัส เป็นโคขนาดกลางถึงขนาดเล็ก เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 900 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 650 กิโลกรัม

ข้อดี: เป็นโคที่ผสมพันธุ์ได้เร็ว แม่พันธุ์เลี้ยงลูกได้ดี การเจริญเติบโตเต็มที่เร็ว มีความสมบูรณ์พันธุ์สูง ไชมันแทรกในกล้ามเนื้อสูง ทำให้เนื้อมีคุณภาพดี

ข้อเสีย: โครงสร้างมีขนาดเล็ก การเจริญเติบโตหลังหย่านมไม่ดี ปรับตัวเข้ากับสภาพอากาศร้อนชื้นไม่ดี



ภาพที่ 2.1 โคพันธุ์แองกัส
ที่มา: Handley (2001)

2) โคพันธุ์ชอร์ทฮอร์น (Shorthorn)

ถิ่นกำเนิด: ประเทศอังกฤษ

ลักษณะทั่วไป: มีสีแดงหรือแดงแกมขาว ลำตัวกว้างและลึก มีใบหน้าสั้น คอสั้น เขาโค้งเข้าข้างใน ลำตัวเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามฉบับของโคเนื้อ เป็นโคขนาดกลาง เพศผู้โตเต็มที่ มีน้ำหนักเฉลี่ย 1,000 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่ มีน้ำหนักประมาณ 800 กิโลกรัม

ข้อดี: ตัวเมียให้นมดี มีอารมณ์ดีและเชื่อง เนื้อคุณภาพดี

ข้อเสีย: เปอร์เซ็นต์ซากต่ำ และการปรับตัวไม่ดี



ภาพที่ 2.2 โคพันธุ์ชอร์ทฮอร์น
ที่มา: Handley (2001)

3) โคพันธุ์เฮียร์ฟอร์ด (Hereford)

ถิ่นกำเนิด: ประเทศอังกฤษ

ลักษณะทั่วไป: เป็นพันธุ์พื้นเมืองของประเทศอังกฤษ และมีชื่อเสียงมาก มีลำตัวมีสีแดงอ่อนถึงแดงเข้ม มีสีขาวบริเวณหน้า หน้าอก เหนียงคอ และใต้ท้อง มีเขาโค้งออกและงอลงข้างล่าง มีขนาดปานกลางถึงขนาดใหญ่มาก เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 1,000 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 860 กิโลกรัม

ข้อดี: แข็งแกร่ง หากินเก่ง ทนต่อสภาพแวดล้อมในทุ่งหญ้าได้ดี ปรับตัวเก่ง และผลิตเนื้อมาก

ข้อเสีย: เนื้อคุณภาพไม่ดี ผลผลิตนมต่ำ และมักเป็นโรคมะเร็งเต้านม



ภาพที่ 2.3 โคพันธุ์เฮียร์ฟอร์ด

ที่มา: Handley (2001)

4) โคพันธุ์ซิมเมนทอล (Simmental)

ถิ่นกำเนิด: ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ และในประเทศสหรัฐอเมริกาไปคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ให้เป็นโคเนื้อ

ลักษณะทั่วไป: เป็นโคกึ่งเนื้อกึ่งนม และประเทศสหรัฐอเมริกาไปคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ให้เป็นโคเนื้อ ลำตัวมีสีน้ำตาลหรือแดงเข้มไปจนถึงสีเหลืองทองและมีสีขาวกระจายแทรกทั่วไป หน้าขาว ท้องขาว และขาขาว เป็นโคขนาดใหญ่ โครงร่างเป็นสี่เหลี่ยม ลำตัวมีความลึกและยาว บั้นท้ายใหญ่ ช่วงขาสั้นและแข็งแรง เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 1,100-1,300 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 650-800 กิโลกรัม

ข้อดี: มีการเติบโตเร็ว แม้โคเลี้ยงลูกดี ซากมีขนาดใหญ่ เนื้อนุ่ม เนื้อสันมีไขมันแทรก (marbling) สูง

ข้อเสีย: คลอดลูกยากและการปรับตัวไม่ดี



ภาพที่ 2.4 โคพันธุ์ซิมเมนทอล
ที่มา: Handley (2001)

5) โคพันธุ์ชาร์โรลเลสส์ (Charolais)

ถิ่นกำเนิด: พัฒนาพันธุ์จังหวัด Charolles ประเทศฝรั่งเศส

ลักษณะทั่วไป: ใช้ประโยชน์ 2 อย่าง คือ ใช้เป็นแรงงาน (draft) และผลิตเนื้อ (meat production) มีสีขาวถึงครีม เป็นโคที่มีขนาดใหญ่ รูปร่างมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขาสั้น ลำตัวกว้าง ยาว และลึก มีกล้ามเนื้อตลอดทั้งตัว นิ้วยแข็ง เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 1,000 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 850 กิโลกรัม

ข้อดี: ให้คุณภาพเนื้อดีมาก เป็นโคที่มีการเจริญเติบโตดี แม้อายุให้นมดี เลี้ยงลูกเก่ง ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี

ข้อเสีย: เป็นสัตว์ช้า คลอดลูกยาก ระบบสืบพันธุ์ไม่ดี



ภาพที่ 2.5 โคพันธุ์ชาร์โรลเลสส์
ที่มา: Handley (2001)

6) โคพันธุ์ลีมัวซิน (Limousin)

ถิ่นกำเนิด: ประเทศฝรั่งเศส

ลักษณะทั่วไป: มีสีเหลืองทองจนถึงแดงเข้ม ปลายเขาโค้งงอขึ้นด้านบน ลำตัวยาว และมีกล้ามเนื้อสะโพกมาก เป็นโคขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ เพศผู้โตเต็มที่น้ำหนัก 1,000-1,300 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่น้ำหนัก 650-850 กิโลกรัม

ข้อดี: คลอดง่าย มีความสมบูรณ์พันธุ์สูง มีการเจริญเติบโตสูง มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงสูง ความสมบูรณ์พันธุ์ปานกลาง

ข้อเสีย: เนื้อมีสีแดงเข้มไม่น่ารับประทาน และความชุ่มฉ่ำของเนื้อมีน้อย



ภาพที่ 2.6 โคพันธุ์ลีมัวซิน

ที่มา: Handley (2001)

2.1.1.2 โคเนื้อพันธุ์ผสม

1) พันธุ์แบรงกัส (Brangus)

ถิ่นกำเนิด: ประเทศสหรัฐอเมริกา

ผสมข้ามพันธุ์: พันธุ์บราห์มัน 3/8 ส่วน กับพันธุ์อะเบอร์ดีน แองกัส 5/8

ส่วน

ลักษณะทั่วไป: มีสีดำตลอดทั้งตัว ไม่มีเขา คอสั้น เหนียงคอใหญ่และหนา ออกกว้างและมีขนาดใหญ่ เพศผู้โตเต็มที่น้ำหนัก 800-900 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่น้ำหนัก 500 ถึง 550 กิโลกรัม

ข้อดี: ทนต่อสภาวะอากาศร้อนและแมลงได้ดี การเจริญเติบโตเร็ว และแม่โคเลี้ยงลูกเก่ง

ข้อเสีย: สะโพกมีกล้ามเนื้อสะสมน้อย



ภาพที่ 2.7 โคพันธุ์แบรงกัส

ที่มา: U.S. Department of Agriculture (1968)

2) พันธุ์ชาร์เบรย์ (Charbray)

ถิ่นกำเนิด: ประเทศสหรัฐอเมริกา

ผสมข้ามพันธุ์: ระหว่างพันธุ์บราห์มัน 3/8 ส่วน กับพันธุ์ชาร์โรเลส์ 5/8

ส่วน

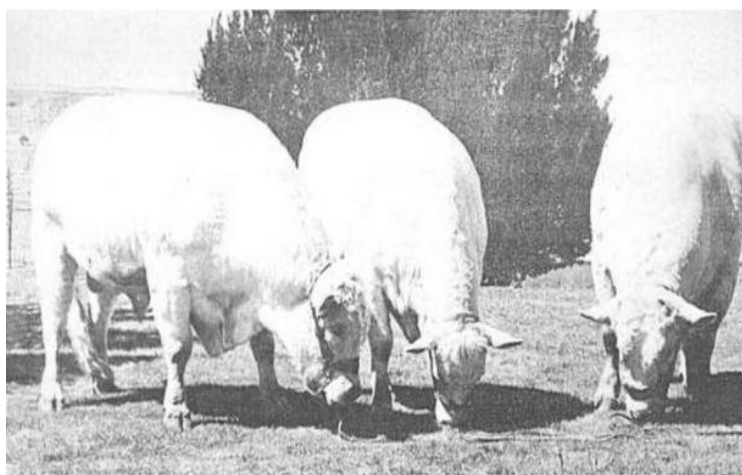
ลักษณะทั่วไป: มีสีครีม มีเขา ลำตัวหนา ยาว มีเหนียงคอ ไม่มีตะโหนก และลำตัวลึกกว่าพันธุ์ชาร์โรเลส์

ดีมาก

ข้อดี: ทนร้อนได้ดี การเจริญเติบโตเร็ว มีเนื้อแดงมาก เนื้อนุ่ม และมีรสชาติ

ซากไม่ดี

ข้อเสีย: ตื่นตกใจง่าย มีอัตราการผสมติดต่ำ ถึงวัยเจริญพันธุ์ช้า คุณภาพ



ภาพที่ 2.8 โคพันธุ์ชาร์เบรย์

ที่มา: U.S. Department of Agriculture (1968)

3) พันธุ์เดรั้งแมสเตอร์ (Droughtmaster)

ถิ่นกำเนิด: ประเทศออสเตรเลีย

ผสมข้ามพันธุ์: ระหว่างโคสายเลือดยุโรป และสายเลือดเขตร้อนในอัตราส่วน

50:50

ลักษณะทั่วไป: มีขนาดปานกลางถึงใหญ่ มีสีแดงจนถึงสีแดงเข้ม ผิวหนังเรียบเป็นมัน ต้านทานโรคและแมลง ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี ปรับตัวในถิ่นทุรกันดารได้ ทะเล็มหญ้าเก่ง มีความสมบูรณ์พันธุ์สูง คลอดลูกง่าย เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนัก 900-1,000 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่มีน้ำหนัก 500-600 กิโลกรัม



ภาพที่ 2.9 โคพันธุ์เดรั้งแมสเตอร์

ที่มา: Handbook of Australian Livestock (1989)

4) พันธุ์บราฟอร์ด (Braford)

ถิ่นกำเนิด: ประเทศสหรัฐอเมริกา

ผสมข้ามพันธุ์: ระหว่างพันธุ์บราห์มัน 3/8 ส่วน และพันธุ์เฮียร์ฟอร์ด 5/8

ส่วน

ลักษณะทั่วไป: มีสีคล้ายกับพันธุ์เฮียร์ฟอร์ด มีลำตัวมีสีแดงอ่อนถึงแดงเข้ม มีสีขาวบริเวณหน้า หน้าอก เหนียงคอ และใต้ท้อง

ข้อดี: ทนต่อสภาวะอากาศร้อนได้ดี การเจริญเติบโตเร็ว



ภาพที่ 2.10 โคพันธุ์บราห์ฟอร์ด

ที่มา: Handbook of Australian Livestock (1989)

5) พันธุ์บีฟแมสเตอร์ (Beef master)

ถิ่นกำเนิด: ฟาร์มลาซาสเตอร์ เมืองฟัลเฟอเรียส รัฐเทกซัส ประเทศสหรัฐอเมริกา

ผสมข้ามพันธุ์: ระหว่างพันธุ์บราห์มัน 50 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์เฮียร์ฟอร์ด 25 เปอร์เซ็นต์ กับพันธุ์ซอร์ทอร์น 25 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะทั่วไป: สีไม่แน่นอน อาจเป็นสีน้ำตาลอ่อนถึงแก่ น้ำตาลแดง หรืออาจมีสีขาวบริเวณหน้าผาก มีขนาดใหญ่ มีเขา

ข้อดี: เจริญเติบโตเร็วมาก แม่โคเลี้ยงลูกดี ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ง่าย มีระบบสืบพันธุ์ดี

ข้อเสีย: คุณภาพซากไม่ค่อยดี และรูปร่างลักษณะแปรปรวนมาก



ภาพที่ 2.11 โคพันธุ์บีฟแมสเตอร์

ที่มา: U.S. Department of Agriculture (1968)

6) พันธุ์ซานต้าเกอร์ทรูดิส (Santa Gertrudis)

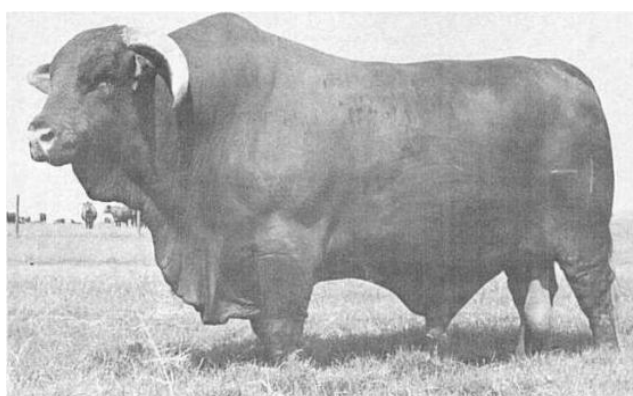
ถิ่นกำเนิด: ฟาร์มปศุสัตว์คิง เมืองคิงส์สวีสต์ มลรัฐเทกซัส ประเทศสหรัฐอเมริกา

ผสมข้ามพันธุ์: ระหว่างพันธุ์อเมริกันบราห์มัน 3/8 ส่วน กับพันธุ์ซอร์ทอร์น 5/8 ส่วน

ลักษณะทั่วไป: มีขนาดใหญ่ มีสีแดงเข้ม ผิวหนังยึดหยุ่นพอสมควร มีเขา

ข้อดี: มีการเจริญเติบโตเร็ว ทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี

ข้อเสีย: มีระบบสืบพันธุ์ไม่ค่อยดี เหนื่อยง่าย และเนื้อมีความชุ่มฉ่ำน้อย



รูปที่ 2.12 โคพันธุ์ซานต้าเกอร์ทรูดิส

ที่มา: U.S. Department of Agriculture (1968)

2.1.2 โคอินเดียและเขตร้อน (*Bos indicus*)

2.1.2.1 โคพันธุ์แท้และพันธุ์ลูกผสมที่สำคัญ

1) พันธุ์อเมริกันบราห์มัน (American Brahman)

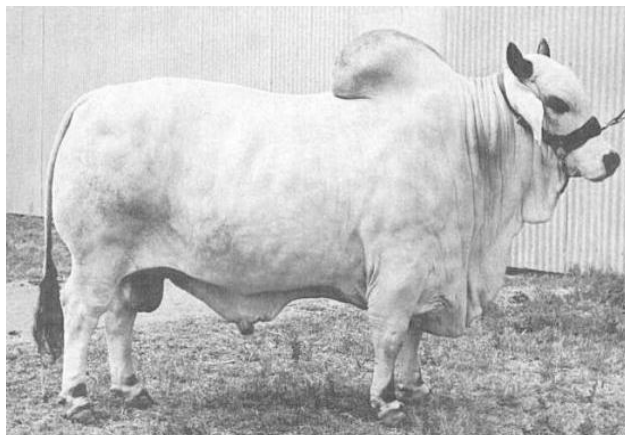
ถิ่นกำเนิด: มีถิ่นกำเนิดในประเทศอินเดีย แต่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ในประเทศสหรัฐอเมริกา

ผสมข้ามพันธุ์: พัฒนาสายพันธุ์โดยผสมข้ามระหว่างโค 3 สายพันธุ์ คือ พันธุ์กีร์ (gir) พันธุ์กูซาราท (Guzarat) และพันธุ์เนลเลอร์ (Nellore)

ลักษณะทั่วไป: มีสีเทาตลอดทั้งตัว หรือมีสีน้ำตาลแกมแดง หน้าสั้น คอสั้น ลำตัวมีสีเหลี่ยม รูปร่างกว้างและลึก มีตะโหนกและเหนียงคอ เขามีขนาดปานกลางถึงยาว หลังตรง

ข้อดี: ทนต่อสภาพอากาศร้อน แดด และพยาธิในเขตร้อนได้ดี ให้นมดี เลี้ยงลูกเก่ง หากินและแทะเล็มเก่งในถิ่นทุรกันดารได้ดี ปัจจุบันนิยมทำเป็นโคลูกผสมโคเนื้อ โดยใช้เป็นแม่พื้นฐานในการสร้างสายพันธุ์โคพันธุ์ใหม่ โดยเฉพาะกับโคพันธุ์เนื้อสายเลือดยุโรป เพื่อนำลูกไปเลี้ยงผลิตเป็นโคขุน

ข้อเสีย: เนื้อมีความชุ่มฉ่ำน้อย ระบบการสืบพันธุ์ไม่ค่อยดี และตื่นตกใจง่าย



ภาพที่ 2.13 โคพันธุ์อเมริกันบราห์มัน

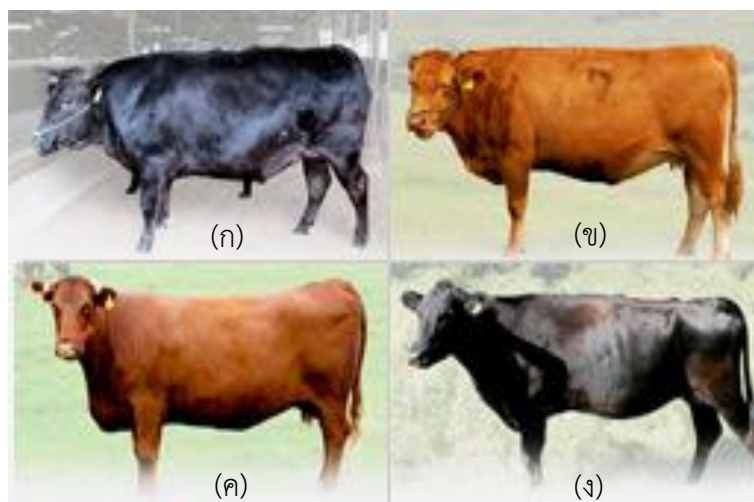
ที่มา: U.S. Department of agriculture (1968)

2. พันธุ์วากิว (Wagyu)

ถิ่นกำเนิด: มีถิ่นกำเนิดในญี่ปุ่น

ลักษณะทั่วไป: มีสีดำ สีน้ำตาลแดง สีแดงอ่อนจนถึงแดงเข้ม ตลอดทั้งตัว

โคพันธุ์วากิว (wagyu) เป็นภาษาญี่ปุ่น wa แปลว่า ญี่ปุ่น gyu แปลว่า โค มีด้วยกัน 4 สายพันธุ์หลัก คือ Japanese Black, Japanese Brown, Japanese Shorthorn และ Japanese Polled ซึ่งประชากรโคนี้มากกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ เป็น Japanese Black ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ เป็น Japanese Brown และ ประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ เป็น Japanese Shorthorn ส่วน Japanese Poll มีน้อยมาก เพียง 0.1 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น เมื่อพูดถึงวากิว แล้วโดยทั่วไปจะหมายถึง Japanese Black



ภาพที่ 2.14 โควากิวสายพันธุ์ (ก) Japanese Black (ข) Japanese Brown (ค) Japanese Shorthorn และ (ง) Japanese Polled

ที่มา: งานศึกษาและพัฒนาด้านปศุสัตว์ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสกลนคร (2555)

ซึ่งเนื้อโกเบและเนื้อมัดซีสะกะ ถือว่าเป็นโคที่ให้คุณภาพเนื้อสูงที่สุด เนื้อนุ่ม มีไขมันแทรกสูง เป็นเนื้อมาจากโคพันธุ์วากิวสายพันธุ์ japanese black ซึ่งผลิตเนื้อที่มีคุณภาพสูง ส่วนการเรียกว่า ทาจิมะ ก็เนื่องจากบรรพบุรุษของโคนี้มาจากสายพันธุ์ทาจิริ (Tajiri) หรือ ทาจิมะ (Tajima)

โคสายพันธุ์วากิวมีความสมบูรณ์พันธุ์สูง คลอดง่าย เพศเมียถึงวัยเจริญพันธุ์เร็ว ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เนื้อมีไขมันแทรกสูง นุ่ม มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง ไม่มีไขมันหุ้มสันมากเกินไป

3. พันธุ์อินดูบราซิล (Hindu brazil)

ถิ่นกำเนิด: มีถิ่นกำเนิดในอินเดีย แต่มีการพัฒนาสายพันธุ์ในประเทศบราซิล

ลักษณะทั่วไป: มีสีขาถึงสีเทาอ่อนเกือบดำ และมีสีน้ำตาลแกมแดง หูมีขนาดใหญ่กว้างและห้อยยาว ห้อยหลวมๆ มัดแกว่งไปมา หยิกทั้งด้านในและด้านนอก จึงมีการเรียกลักษณะวัวชนิดนี้กันว่า "วัวหูยาว" ลักษณะความสวยงามพิเศษอีกอย่าง เหนียงคอใหญ่หย่อนยานมาก หนอกหลังเด่นอยู่บนหัวไหล่ โคพันธุ์นี้มีความสง่างามมาก จึงเรียกว่าเป็น โคสวยงาม (fancy cattle) เพศผู้โตเต็มที่จะมีน้ำหนักประมาณ 900 - 1,200 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่จะมีน้ำหนักประมาณ 600 - 700 กิโลกรัม

ข้อดี: ทนต่อสภาวะอากาศร้อน ทนต่อโรคและแมลงได้ดี

ข้อเสีย: โครงสร้างขนาดใหญ่ การเจริญเติบโตช้า สร้างกล้ามเนื้อช้า จึงไม่เหมาะในการเลี้ยงโคเนื้อที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ



ภาพที่ 2.15 โคพันธุ์อินดูบราซิล

ที่มา: ยอดชาย (2547)

2.1.2.2 โคเนื้อพันธุ์พื้นเมืองไทย (Thai native breeds)

โคพื้นเมืองของไทยมีลักษณะใกล้เคียงกับโคพื้นเมืองของประเทศเพื่อนบ้านในแถบเอเชีย ลักษณะรูปร่างกะทัดรัด ลำตัวเล็ก ขาเรียวยาวเล็ก เพศผู้มีหนอกขนาดเล็ก มีเหนียงคอ แต่ไม่

หย่อนยานมาก หูเล็ก หางใต้ท้องเรียบ มีสีไม่แน่นอน เช่น สีแดงอ่อน เหลืองอ่อน ดำ ขาวนวล น้ำตาลอ่อน ซึ่งสามารถจำแนกโคพันธุ์พื้นเมือง ได้ดังนี้

1) โคพันธุ์พื้นเมืองภาคอีสาน (Northeast indigenous cattle)

ถิ่นกำเนิด: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งตอนบนและตอนล่างของภาค

ลักษณะทั่วไป: เป็นโคขนาดเล็ก มีลำตัวสีน้ำตาลแกมแดงและ อาจจะมีสีแดง น้ำตาล เหลือง ขาว ขนสั้นเกรียน ขนฟูหาง ขนตา หนังสีดำหรือสีน้ำตาล เนื้อเขา และมีกีบสีดำหรือน้ำตาลแกมดำ ขอบตาเนื้อจุก เนื้อทวารต่าง ๆ มีสีดำ น้ำตาลหรือน้ำตาลแกมดำ หน้าผากแคบ ตะโพนกเล็ก เหนียงคอกมีไม่มาก เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 400 - 500 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 250 - 300 กิโลกรัม



ภาพที่ 2.16 โคเนื้อพันธุ์พื้นเมืองภาคอีสาน

ที่มา: ผู้เขียน

2) โคพันธุ์พื้นเมืองภาคกลาง หรือโคลาน (Central indigenous cattle)

ถิ่นกำเนิด: ภาคกลาง ในเขตจังหวัดกาญจนบุรี นครปฐม ประจวบคีรีขันธ์ สุพรรณบุรี เพชรบุรี และราชบุรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นโคที่มีขนาดเล็ก มีนิสัยเปรียว ตื่นตกใจง่าย มีขนสั้นสีน้ำตาล น้ำตาลแก่ ดำ และน้ำตาลแดง มีเหนียงคอบาง เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 300 - 350 กิโลกรัม และโคเพศเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 200 - 260 กิโลกรัม

โคลาน เป็นโคที่ใช้แรงงานสำหรับการนวดข้าว โดยผูกโคเรียงเป็นแถว รายตัวให้เพียงพอกับปริมาณของข้าว จากนั้นให้โควิ่งวนรอบ ๆ เสาไม้ที่ปักไว้ โคที่อยู่ใกล้จุดศูนย์กลางไม่ต้องใช้กำลังและฝีเท้ามาก เพราะอยู่ในช่วงหมุนรอบสั้นวนเป็นรอบ ๆ ไปเรื่อย ๆ จนกว่าข้าวจะหลุดออกจากรวงข้าวหมด ขณะที่โคที่อยู่นอกสุดอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลาง ระยะทางที่ต้องหมุนจะยาวกว่า จึงต้องเลือกวัวตัวที่มีกำลังและฝีเท้าดี จนกระทั่งโคเหยียบย่ำจนเมล็ดข้าวเปลือกหลุดออกจากรวงข้าว นอกจากนี้ เกษตรกรยังนำวัฒนธรรมการนวดข้าวนี้ไปใช้เป็นการละเล่นพื้นบ้านในเวลากลางคืนในช่วงว่างเว้นจากการทำนา เดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม ซึ่งนิยมจัดในบริเวณวัด



ภาพที่ 2.17 โคพันธุ์พื้นเมืองภาคกลาง หรือโคลาน
ที่มา: กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2546)

3) โคพันธุ์พื้นเมืองภาคเหนือ หรือโคขาวลำพูน (Northern indigenous cattle)

ถิ่นกำเนิด: ภาคเหนือ ในเขตจังหวัดลำปาง ลำพูน และเชียงใหม่

ลักษณะทั่วไป: มีรูปร่างสูงใหญ่ สูงโปร่ง มีขนสีขาวตลอดทั้งตัว พูหางสีขาว เขา และกีบเท้ามีสีน้ำตาลส้ม ขอบตา และเนื้อจมูกมีสีชมพูส้ม ไม่มีเหนียงสะดือ เหนียงคอกมีพอประมาณ เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 350-450 กิโลกรัม เพศเมีย โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 300-350 กิโลกรัม

โคขาวลำพูน เป็นโคที่ถูกเลี้ยงไว้ใช้งานโดยเป็นวัวต่าง วัวล้อ และใช้ในภาคเกษตรกรรม มีลักษณะสวยงาม เลี้ยงง่าย และฉลาด ซึ่งได้ถูกคัดเลือกให้เป็นพระโคในพระราชพิธีจรดพระนังคัลแรกนาขวัญ เนื่องจากเป็นโคที่มีลักษณะมงคลสวยงาม ตามโคในอุดมคติของโคทรงพระอิศวร มีลักษณะอศุภราช (เผือกผู้)



ภาพที่ 2.18 โคพันธุ์พื้นเมืองภาคเหนือ หรือโคขาวลำพูน
ที่มา: ยอดชาย และคณะ (2548)

4) โคพันธุ์พื้นเมืองภาคใต้ (Southern indigenous cattle)

ถิ่นกำเนิด: ภาคใต้ เลี้ยงมากในจังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง ตรัง และสงขลา

ลักษณะทั่วไป: มีขนสีแดง สีน้ำตาลอ่อน น้ำตาลแก่ ดำ แดง ต่าง และมีสีขาว แดง สลับกับสีดำในตัวเดียวกัน ไม่มีเหนียงสะดือ มีเหนียงคอบาง เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 350 - 400 กิโลกรัม โคเพศเมีย โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 230 - 280 กิโลกรัม

โคพันธุ์พื้นเมืองภาคใต้ หรือโคชน เป็นโคที่เลี้ยงง่ายทนต่อโรค และแมลงรวมทั้งสภาวะอากาศร้อน มีความสมบูรณ์พันธุ์สูง เกษตรกรภาคใต้ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา เมื่อหลังฤดูเก็บเกี่ยวประมาณเดือนมีนาคม-เมษายน เกษตรกรจะปล่อยโคออกหากินตามท้องทุ่งเป็นฝูงใหญ่ โคจากในหมู่บ้านมีโอกาสพบกัน ประกอบกับเป็นช่วงฤดูผสมพันธุ์โคตัวผู้จึงชนกันแย่งชิงเป็นจำฝูง เพื่อจะได้ยึดครองโคตัวเมีย ชาวบ้านจึงได้เห็นลีลาการชนของโคบางตัว เกิดความรู้สึก ประทับใจ และคัดเลือกไว้เป็นโคชน ปัจจุบันโคชนได้เป็นกีฬาพื้นเมืองประจำภาคใต้ ซึ่งโคต้องผ่านการฝึกฝนอย่างดี รวมทั้งมีร่างกายที่แข็งแรง



ภาพที่ 2.19 โคพันธุ์พื้นเมืองภาคใต้ หรือโคชน

ที่มา: ผู้เขียน

2.1.2.3 โคเนื้อพันธุ์ผสมไทย

1) โคพันธุ์ตาก (Tak cattle)

ถิ่นกำเนิด: ประเทศไทย ได้ปรับปรุงพันธุ์ โดยศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ตาก จังหวัดตาก

ลักษณะทั่วไป: มีขนาดลำตัวขนาดใหญ่ปานกลาง ออกกว้างและลึกมาก หลังตรง สะโพกใหญ่ ไหล่หนา คอสั้น คล้ายโคพันธุ์ชาร์โรเลส์ ขนมีลักษณะสั้น สีขาวครีมหรือน้ำตาลอ่อน มีตะโพนกเพียงเล็กน้อย เหนียงคอกหย่อนยานพอสมควร หน้สะดือหย่อนยานเล็กน้อย

กรมปศุสัตว์ได้สร้างโคพันธุ์ตาก โดยนำโคเนื้อจำนวน 2 พันธุ์มาผสมกัน คือโคพันธุ์ชาร์โรเลส์ (Charolais) เป็นโคที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูง ให้เนื้อคุณภาพดี เปอร์เซ็นต์ซากสูง และโคพันธุ์ไทยบราห์มัน (Thai Brahman) ซึ่งเป็นโคที่มีจุดเด่นในเรื่องการทนความร้อน ทนโรค และ

แมลงได้ดี โดยสร้างเป็นโคพันธุ์ใหม่ที่ให้เนื้อคุณภาพสูง มีการเจริญเติบโตดี ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มศักยภาพการผลิตเนื้อของประเทศไทย การสร้างพันธุ์ในฝูงปรับปรุงพันธุ์ โดยนำน้ำเชื้อโคพันธุ์ชาร์โรเลส์คุณภาพสูงจากประเทศฝรั่งเศส ผสมกับแม่โคบราห์มันพันธุ์แท้ ได้โคลูกผสมชั่วที่ 1 (เรียกว่าโคพันธุ์ตาก 1) ที่มีเลือด 50 เปอร์เซ็นต์ ชาร์โรเลส์ และ 50 เปอร์เซ็นต์ บราห์มัน แล้วผสมแม่โคเพศเมียชั่วที่ 1 ดังกล่าวด้วยน้ำเชื้อหรือพ่อบราห์มันพันธุ์แท้ได้ลูกโคชั่วที่ 2 (เรียกโคพันธุ์ตาก 2) ซึ่งมีเลือด 25 เปอร์เซ็นต์ ชาร์โรเลส์ และ 75 เปอร์เซ็นต์ บราห์มัน จากนั้นผสมแม่โคเพศเมียชั่วที่ 2 ด้วยน้ำเชื้อโคพันธุ์ชาร์โรเลส์คุณภาพสูง ได้ลูกโคชั่วที่ 3 (เรียกว่าโคพันธุ์ตาก) ซึ่งมีเลือด 62.5 เปอร์เซ็นต์ ชาร์โรเลส์ และ 37.5 เปอร์เซ็นต์ บราห์มัน แล้วนำโคชั่วที่ 3 ผสมกัน คัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ให้เป็นโคเนื้อพันธุ์ใหม่ เรียกว่า โคพันธุ์ตาก (ยอดชาย, 2547)

ข้อดี: มีความทนต่ออากาศร้อนและโรคแมลงเมืองร้อนได้ดี มีการเติบโตเร็ว เนื้อนุ่ม เนื้อสันมีไขมันแทรก (marbling) เพศเมียเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ได้เร็ว

ข้อเสีย: การเลี้ยงต้องอาศัยการดูแลเอาใจใส่พอสมควร ไม่เหมาะที่จะนำไปปล่อยเลี้ยงโดยไม่ดูแลเอาใจใส่



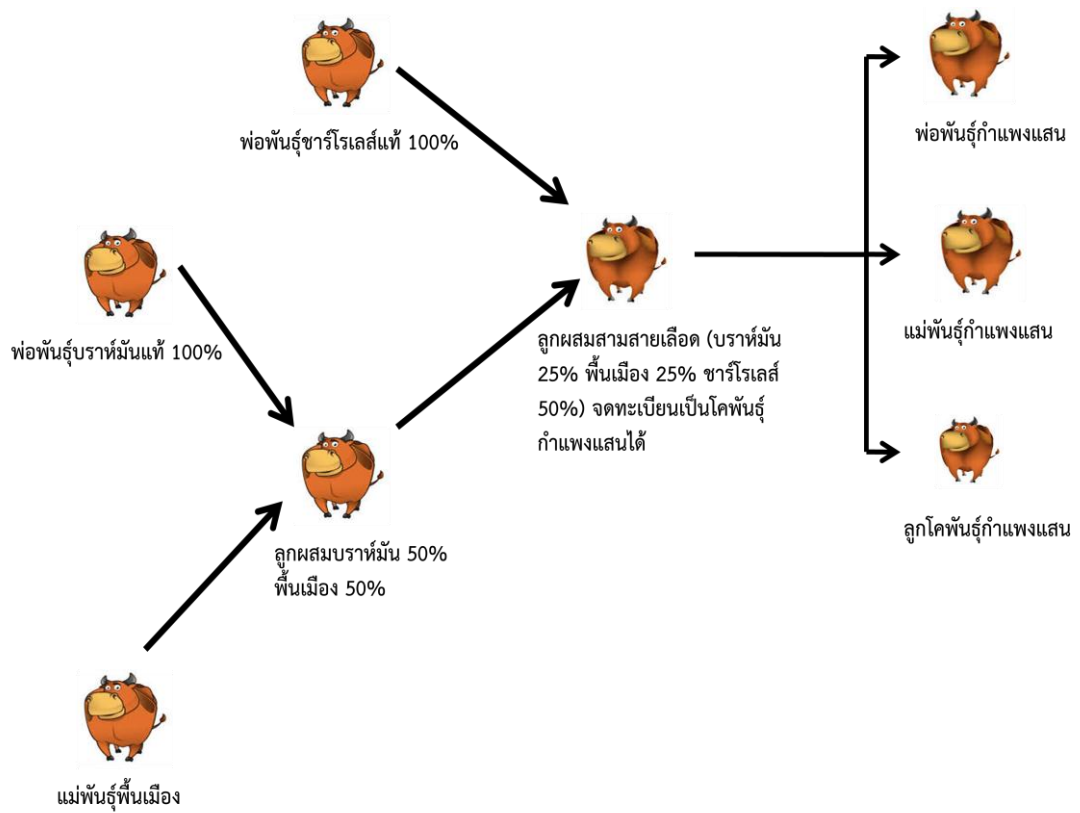
ภาพที่ 2.20 โคพันธุ์ตาก

ที่มา: ยอดชาย (2547)

2) โคพันธุ์กำแพงแสน (Kamphaengsaen cattle)

ถิ่นกำเนิด: ประเทศไทย ได้ปรับปรุงพันธุ์โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยให้มีสายเลือดโคพื้นเมือง 25 เปอร์เซ็นต์ โคพันธุ์อเมริกัน บราห์มัน 25 เปอร์เซ็นต์ และโคพันธุ์ชาร์โรเลส์ 50 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะทั่วไป: เป็นโคขนาดปานกลาง ลำตัวสีขาว สีครีมไปจนถึงสีเหลืองอ่อน เหนียงคอและหนังหุ้มลึงค์หย่อนยานเล็กน้อย ลักษณะโครงสร้างเข้ามาตรฐาน สามารถนำไปจดทะเบียนเป็นโคพันธุ์กำแพงแสนได้ จากสมาคมโคเนื้อกำแพงแสนเป็นโคในระดับ D1 (Development ที่ 1) และต้องผสมแบบยกระดับสายเลือดต่อไปอีก 4 ชั่ว จึงจะเป็นโคพันธุ์แท้ เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 800 - 900 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 500 - 600 กิโลกรัม



ภาพที่ 2.21 แผนการผสมพันธุ์ของโคกำแพงแสน
ที่มา: ผู้เขียน



ภาพที่ 2.22 โคพันธุ์กำแพงแสน
ที่มา: ยอดชาย (2547)

3) โคพันธุ์กบินทร์บุรี (Kabinburi cattle)

ถิ่นกำเนิด: ประเทศไทย ได้ปรับปรุงพันธุ์ โดยกองบำรุงพันธุ์สัตว์ปราจีนบุรี ตั้งอยู่อำเภอกบินทร์บุรี

ลักษณะทั่วไป: หน้าผากโหนกหนา กลางกระหม่อมจนกระทั่งถึงสันจมูกมีสีขาว ลำตัวหนาพอประมาณ สะโพกใหญ่ ไหล่หนา มีขนสั้นเกรียน สีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีน้ำตาลเข้ม มีตะโหนกเล็กน้อย มีเหนียงคอห้อยนยาน

โคพันธุ์กบินทร์บุรี กรมปศุสัตว์ได้ทำการวิจัยเพื่อสร้างโคพันธุ์ใหม่ ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่างพันธุ์ซิมเมนทัล กับพันธุ์บราห์มัน โดยใช้น้ำเชื้อพ่อพันธุ์ซิมเมนทัลชั้นเยี่ยมจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นโคกึ่งเนื้อกึ่งนม และแม่พันธุ์โคพันธุ์ไทยบราห์มัน (Thai Brahman) เป็นโคที่ทนต่ออากาศร้อน โรค และแมลงได้ดี ทำการคัดเลือกพันธุ์โคให้มีระดับสายเลือดของโคพันธุ์ไทยบราห์มัน 50 เปอร์เซ็นต์ และโคพันธุ์ซิมเมนทัล 50 เปอร์เซ็นต์ โคพันธุ์นี้เป็นโคที่มีความสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมประเทศไทยได้ดี เลี้ยงง่าย เจริญเติบโตสูง ให้น้ำนมคุณภาพดี มีความสมบูรณ์พันธุ์สูง ผลผลิตน้ำนมปานกลาง เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 800 - 900 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 650 กิโลกรัม (ยอดชาย และคณะ, 2548)

ข้อดี: มีการเจริญเติบโตเร็ว ซากมีขนาดใหญ่ มีความทนต่ออากาศร้อน และโรคแมลงเมื่อร้อนได้ดี เหมาะที่จะนำมาผสมกับแม่โคพื้นเมือง โคบราห์มันและลูกผสมบราห์มัน เพื่อนำลูกเพศผู้มาเลี้ยงเป็นโคขุน ลูกเพศเมียใช้รีดนมได้มากพอสมควร

ข้อเสีย: การเลี้ยงต้องอาศัยการดูแลเอาใจใส่พอสมควร ไม่เหมาะที่จะนำไปปล่อยเลี้ยงโดยไม่ดูแลเอาใจใส่



ภาพที่ 2.23 โคพันธุ์กบินทร์บุรี

ที่มา: กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2546)

2.2 พันธุ์กระบือ

สามารถจำแนกตามลักษณะทางสัตววิทยาของกระบือ (Zoological classification of buffalo) ได้ดังนี้

ลำดับ	การจำแนกทางสัตววิทยา	
Kingdom	-Animal	(สัตว์)
Phylum	-Chordata	(มีกระดูกสันหลัง)
Class	-Mamalia	(เลี้ยงลูกด้วยนม)
Order	-Artiodactyla	(มีกีบคู่)
Suborder	-Ruminantia (rumen, reticulum, omasum, abomasum)	(สัตว์เคี้ยวเอื้อง มีกระเพาะ 4 ส่วน ได้แก่ กระเพาะผ้าขี้ริ้ว กระเพาะสามลิบกีบ กระเพาะรังผึ้ง และกระเพาะแท้)
Family	-Bovidae	-
Sub family	-Bovinae	-
Genus	-Syncerus (African buffalo), Bison, Bubalus	(กระบือแอฟริกัน ไบซอน และบูลาลัส)

กระบือสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

- 1) กระบือแอฟริกัน (African buffalo) มีลักษณะหูใหญ่กว้างและหน้าสั้น โดยส่วนใหญ่เป็นกระบือป่าหรือเรียกว่า กระบือป่าแอฟริกัน พบในป่าและทุ่งหญ้ากว้างของแอฟริกา ตอนใต้ของทะเลทรายซาฮารา (sahara) ซึ่งได้ถูกล่าโดยมนุษย์จนมีจำนวนลดน้อยลง และหายากในบางท้องที่
- 2) กระบือเอเชีย (Asian Buffalo) มีลักษณะหูเล็ก หน้ายาว โดยแบ่งออกเป็นกระบือป่าและกระบือบ้าน

2.2.1 กระบือแอฟริกัน (African buffalo)

กระบือแอฟริกันจัดอยู่ในชนิด (species) ชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Syncerus caffer* แบ่งออกเป็นชนิดย่อย (sub species) ได้ 4 ชนิด คือ

- 1) กระบือซาวานาตะวันตก (West African savanna buffalo) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Syncerus caffer brachyceros* พบในประเทศแคเมอรูน มีความสูงครึ่งหนึ่งของกระบือแอฟริกัน มีน้ำหนักเฉลี่ย 600 กิโลกรัม

- 2) กระบือซาวานาตอนกลาง (Central African savanna buffalo) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Syncerus caffer aquinoctialis* มีลักษณะและสีคล้ายกระบือซาวานาตอนใต้และตะวันออก แต่มีสีดำจางกว่า บางครั้งจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับ *Syncerus caffer brachyceros*

- 3) กระบือซาวานาตอนใต้และตะวันออก (Southern and Eastern savanna buffalo) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Syncerus caffer caffer* หรือเรียกว่า Cape buffalo ชอบอาศัยอยู่ตาม

ทุ่งหญ้าทางแอฟริกาทางตอนใต้และตะวันออก ลูกควายเกิดใหม่มีสีน้ำตาลแดงแล้วค่อยๆ มีสีดำขึ้นตามลำดับ จนกระทั่งดำสนิท เมื่อมีอายุถึง 3 ปี มีความสูง 140-150 เซนติเมตร เขาพุ่งออกด้านข้าง หุบลงแล้วโค้งขึ้นปลายเขาชี้เข้าหากัน หน้าแ่นเล็กน้อย เพศผู้น้ำหนักโตเต็มที่ 910 กิโลกรัม

4) กระบือป่าหรือกระบือแคระ (Forest or dwarf) ชื่อวิทยาศาสตร์ *S. c. nanus* หรือเรียกว่า Congo buffalo อาศัยอยู่ในแถบเส้นศูนย์สูตร ทางแอฟริกาตะวันตก มีขนาดเล็ก มีความสูงประมาณ 100-125 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 270 กิโลกรัม และมีสีจางกว่า ลูกควายเกิดมา มีสีแดงและสีคล้ำขึ้นตามอายุ มีสีตั้งแต่แดงซีดไปจนถึงน้ำตาลแก่ จมูกและกีบมีสีดำ ขนบริเวณท้องและหูสาง เขาเล็กชี้ขึ้นและแยกออก ปลายโค้งกลับหลัง อาศัยอยู่ตามป่าของตอนกลางและตะวันตกของแอฟริกา

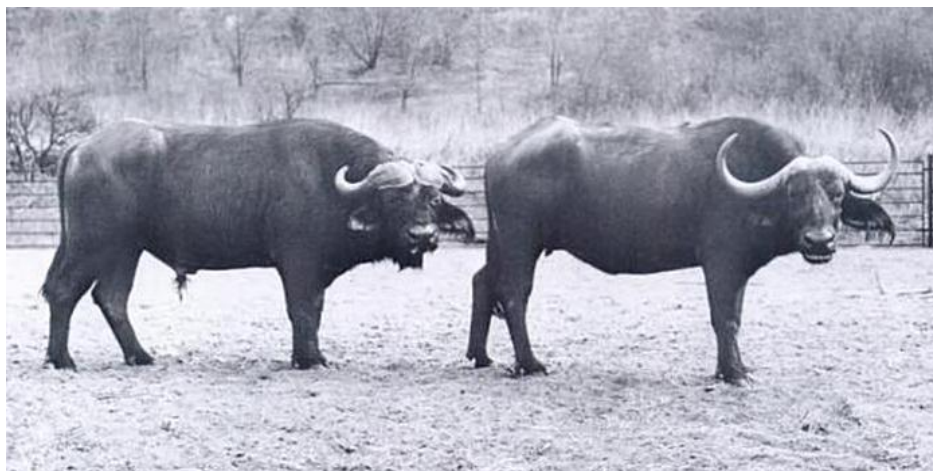
อาจแบ่งกระบือแอฟริกาออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กระบือซาวานา มีโครโมโซม 52 แท่ง ($2n = 52$) และกระบือแคระ มีโครโมโซม 54 แท่ง ($2n = 54$) (เมธา, 2553)



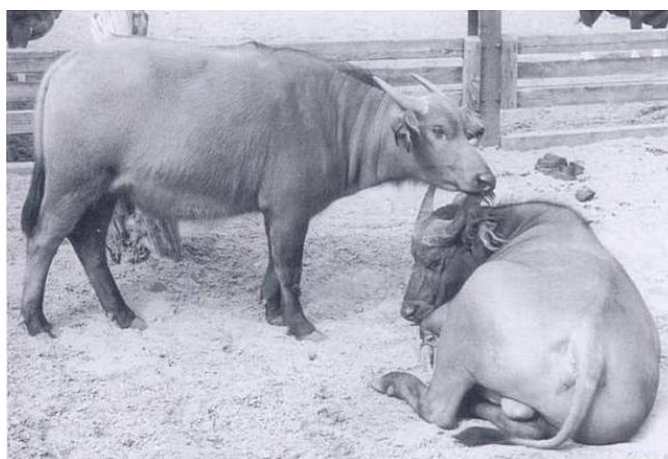
ภาพที่ 2.24 กระบือซาวานาตะวันตก (*Syncerus caffer brachyceros*)
ที่มา: Cornélis et al. (2014)



ภาพที่ 2.25 กระบือซาวานาตอนกลาง (*Syncerus caffer aquinoctialis*)
ที่มา: Cornélis et al. (2014)



ภาพที่ 2.26 กระบือชวานาตอนใต้และตะวันออก (*Syncerus caffer caffer*)
ที่มา: Nowak (1999)



ภาพที่ 2.27 กระบือแคระ (*Syncerus caffer nanus*)
ที่มา: Nowak (1999)

2.2.2 พันธุ์เอเชีย (Asian buffalo)

กระบือเอเชียจัดอยู่ในกลุ่ม *Bubalus* สามารถแยกออกตามแหล่งที่อยู่เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.2.2.1 กระบือป่า (Asian wild buffalo)

1) กระบือป่าทามารอ (Tamarao หรือ Tamarau) ชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Anoa* หรือ *Anoa mindorensis* หรือ *Bubalus mindorensis* มีโครโมโซม 46 แท่ง ($2n=46$) พบในเกาะมินโดโรของประเทศฟิลิปปินส์ บางครั้งจึงเรียกว่า กระบือมินโดโร (Mindoro buffalo) เป็นกระบือขนาดเล็ก มีความสูง 100-120 ซม. สีเทาดำหรือสีน้ำตาลเข้ม มีจุดขาวที่หัว คอ และขา เขาสั้น ตั้งตรง แข็งแรง โค้งนิดหน่อยและปลายชี้เข้าหากันเล็กน้อย ชอบอาศัยอยู่ในป่าบนภูเขาสูง ชอบอยู่เป็นฝูงไม่เกิน 10 ตัว



ภาพที่ 2.28 กระจับปี่ทามารอ (*Bubalus mindorensis*)

ที่มา: Nowak (1999)

2) กระจับปี่อะนัว (*Anoa*) เป็นกระจับปี่ที่มีขนาดเล็กที่สุด อาศัยในเกาะซูลีเบส (Celebes) ของประเทศอินโดนีเซียเท่านั้น ชอบอยู่ตัวเดียวหรือเป็นคู่ ไม่ชอบอยู่เป็นฝูง มีโครโมโซม 45 แท่ง ($2n=45$) กระจับปี่อะนัวมี 2 ชนิดย่อย ดังนี้

1. อะนัวที่ลุ่ม (*Anoa depressicornis* หรือ *Bubalis depressicornis*) อาศัยอยู่ตามที่ลุ่มตอนเหนือของเกาะซูลีเบส และบริเวณภูเขาตอนกลางของเกาะ มีสีน้ำตาลเข้มจนถึงสีดำ มีสีขาวยาวเล็กที่หน้าตา คาง คอ ขา และข้างในหู เขายาว 25-39 เซนติเมตร มีความสูงประมาณ 100 เซนติเมตร

2. อะนัวภูเขา (*Anoa quarlesii* หรือ *Bubalis depressicornis quarlesii*) อาศัยอยู่ตามภูเขาในแถบตอนกลางและแถบตะวันตกของเกาะซูลีเบสในแถบโทรัตจา (Toradja) หรือเรียกกระจับปี่นี้ว่า โทคาทา (Tokata) มีความสูงเฉลี่ย 63 เซนติเมตร มีสีน้ำตาลอ่อน มีสีขาวยาวที่เหนือเข่า ขนยาว เขากกลม ความยาวของเข่าประมาณ 15-16 เซนติเมตร หางสั้นแค่ครึ่งหัวเข่า



ภาพที่ 2.29 กระจับปี่อะนัวที่ลุ่ม (*Bubalis depressicornis*)

ที่มา: Nowak (1999)

3) กระจับป้ออาร์นิ (*Bos arni*) หรือกระจับป้อป่าอินเดีย (*Bubalus arnee*) พบมากในประเทศอินเดีย และพบบางส่วนในประเทศลาว กัมพูชา เวียดนาม ศรีลังกา และไทย ลำตัวมีสีเทาดำ ถึงน้ำตาลแก่ จมูกและขาที่ต่ำกว่าเขามีสีเทาอ่อน อาจจะมีสีขาวหรือสีเทาที่ใต้คอและหน้าอก มีลำตัวขนาดใหญ่ ความสูงประมาณ 150-200 เซนติเมตร เขายาวเฉลี่ย 60 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.30 กระจับป้อป่าอินเดีย (*Bubalis Arnee*)

ที่มา: Hedges et al. (2008)

2.2.2.2 กระจับป้อบ้าน (Domestic buffalo)

สามารถจำแนกกระจับป้อออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กระจับป้อแม่น้ำ (River buffalo) และ กระจับป้อปลัก (Swamp buffalo) ดังนี้

1) กระจับป้อแม่น้ำ (River buffalo) มีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Bubalus bubalis* มีจำนวนโครโมโซม 50 แท่ง ($2n=50$) เป็นกระจับป้อที่มีการเลี้ยงมากที่สุดในโลก คิดเป็น 70% พบได้ในแถบอินเดียและปากีสถาน มีลักษณะเฉพาะ คือ ตัวสีดำ หรือเทาเข้ม เขาโค้งเป็นวง ชอบนอนแช่น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติที่สะอาด เช่น กระจับป้อพันธุ์มูร์ราห์ (Murrah) พันธุ์เมห์ซานา (Mehsana) พันธุ์นิริ-ราวี (Nili-Ravi) พันธุ์กุนดี (Kundi) เป็นต้น (เมธา, 2553; นิกร, 2552) สามารถจำแนกออกได้เป็นสายพันธุ์ต่าง ๆ ตามถิ่นที่อยู่ ดังต่อไปนี้

1. พันธุ์มูร์ราห์ (Murrah) อาศัยอยู่ในประเทศอินโดนีเซียได้มาจากปัญจาบตอนใต้และเดลี หรือเรียกกระจับป้อพันธุ์นี้ว่า เดลี (Delhi) ผิวและหนังมีสีดำสนิท (jet black) หางมีสีขาวและที่หน้าผาก หากหางมีสีดำตลอดถือว่าเป็นโชคร้าย หน้าผากนูน เขาบิดเป็นเกลียว (spiral) หน้าอกลึก เพศผู้โตเต็มที่น้ำหนักประมาณ 400-800 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่น้ำหนักประมาณ 350-700 กิโลกรัม ส่วนสูงตัวผู้เฉลี่ย 143 เซนติเมตร เพศเมีย 133 เซนติเมตร ประเทศอินเดียถือว่าเป็นพันธุ์ที่มีความสำคัญมากที่สุด เพราะให้น้ำนมมากที่สุด ระยะเวลาให้นม 305 วัน ผลผลิตน้ำนม 2,200 กิโลกรัม ไขมันนม 7.2 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 2.31 กระบือพันธุ์มูร์ราห์ (Murrah buffalo)

ที่มา: Moioli and Borghese (2005)

2) พันธุ์นิรี-นาวี (Nili-Ravi) เป็นกระบือที่ใช้แรงงานในหุบเขาอินดัส (Indus valley) เมื่อ 4,500 ปีที่แล้ว อดีตพันธุ์นิรี และนาวี เป็นกระบือที่มีลักษณะแตกต่างกันจนกระทั่ง ปี ค.ศ 1950 ไม่สามารถจำแนกความแตกต่างของพันธุ์ได้ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากการผสมข้ามสายพันธุ์ ลักษณะ มีขนาดปานกลาง โครงร่างเล็ก หัวยาว และโค้งที่ตอนบน มีสีดำทั้งขนและหนัง หรือมีสีน้ำตาล บางส่วน มีต่างขาที่หน้าผาก ใบหน้า จมูก ขา และพู่หางขาว เป็นลักษณะประจำพันธุ์และลักษณะที่พึงประสงค์ มีจุดสีชมพูที่เต้านม เขาสั้น กว้าง และขดเป็นวงแคบ เพศผู้โตเต็มที่น้ำหนักเฉลี่ย 700 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่น้ำหนักเฉลี่ย 600 กิโลกรัม กระบือพันธุ์นี้มีความสำคัญกับการผลิตน้ำนมในประเทศปากีสถาน ระยะการให้นม 305 วัน ผลผลิตน้ำนม 2,000 กิโลกรัม ไขมันนม 6.5 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 2.32 กระบือพันธุ์นิรี-นาวี (Nili-Ravi buffalo)

ที่มา: Moioli and Borghese (2005)

3) พันธุ์เซอร์ติ (Surti) ควายพันธุ์ Surti หรืออีกชื่อหนึ่งว่า Surati ซึ่งเรียกตามชื่อเมือง Surat ทางตอนเหนือของประเทศอินเดีย ลักษณะ สีดำหรือน้ำตาล ผิวหนังสีดำหรือสีออกแดง ขนมีสีเทาเงินถึงน้ำตาลแดง มีบังคอ 2 อันที่คอ ขนใต้เขาและข้อขา ลงไปสีเทาขาว และ

บางที่มีหางสีขาว เหนือตา ขอบล่างของใบหูอาจมีขนสีขาว ลักษณะที่พึงประสงค์ คือ มีต่างขาที่หน้าผาก ขาและพู่หางขาวเป็นเขายาวปานกลางเป็นรูปเคียว ชี้ลง ยื่นไปข้างหลัง และโค้งขึ้น ตอนปลายเขาโค้งเป็นตะขอกคล้ายเบ็ดตกปลา กระบือพันธุ์นี้มีรูปร่างดี ขนาดปานกลาง หลังตรง ขาค่อนข้างสั้น เต้านมรูปร่างดี และหัวนมตั้งได้ฉากกัน เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 640-730 กิโลกรัม ตัวเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 550-650 กิโลกรัม ระยะการให้นม 350 วัน ผลผลิตน้ำนม 2,100 กิโลกรัม ไขมันนม 6.6-8.1 เปอร์เซ็นต์ โปรตีนนม 4.2-4.6 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 2.33 กระบือพันธุ์เซอร์ตี (Surti)

ที่มา: Sethi (2003)

4) พันธุ์เมซาน่า (Meshana) พบอยู่ทั่วไปในภาคตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศอินเดียและพบมากในเมืองเมซาน่า (Mesana) มีขนาดใหญ่มาก ลำตัวลึก กว้าง โครงร่างสั้นและขาสั้น มองดูลำตัวและขาเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส กระบือพันธุ์นี้เชื่อง สีดำสนิท ทั้งขนและหนังเป็นสีที่พึงประสงค์ ลักษณะที่ไม่พึงประสงค์คือมีสีน้ำตาลอ่อน สีเทาอมเหลือง รอยต่างขาที่หน้าลำตัว ขา กีบ เขาและพู่หางสีขาว เขามีลักษณะคล้ายรูปเคียว บังคับง่ายมีชื่อเสียงว่ามีระยะการให้น้ำนมยาวและผสมได้ตามกำหนด เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 550-600 กิโลกรัม ตัวเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 400-450 กิโลกรัม เป็นกระบือขนาดกลาง เต้านมมีขนาดใหญ่ได้สัดส่วน กระบือพันธุ์นี้เลี้ยงเพื่อใช้รีดนม ให้นมเฉลี่ยประมาณ 2,100 กิโลกรัม/ระยะให้นม 300 วัน



ภาพที่ 2.34 กระบือพันธุ์เมชาน่า (Meshana)

ที่มา: Moioli and Borghese (2005)

5) พันธุ์จัพฟาราบาดี (Jufarabadi) กระบือพันธุ์นี้ได้ชื่อมาจากเมือง Jufarabadi กระบือพันธุ์นี้มีสีดำ เป็นกระบือที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศอินเดีย โครงร่างใหญ่ แข็งแรง หลังกลางและลึก ส่วนหน้าและส่วนหลังเป็นรูปสี่เหลี่ยมกลมกลืนกัน หัวและคอที่บึกว่า และมี dewlap (หนังใต้คอ) หน้าผากนูนมาก เขาใหญ่และกว้าง เขาลู่ลงล่างบางที่บังนัยน์ตา แล้วโค้งขึ้นตอนปลายแต่ไม่ชิดเป็นวง เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 600-1,500 กิโลกรัม ตัวเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 550 กิโลกรัม การให้นมประมาณ 1,642 กิโลกรัม/ระยะการให้นม 305 วัน ไขมันนม 7.7 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 2.35 กระบือพันธุ์จัพฟาราบาดี (Jufarabadi buffalo)

ที่มา: Alexiev (1998)

6) พันธุ์บาดาวารี (Bhadawari) ถิ่นฐานของควายพันธุ์นี้อยู่ที่ Bhadawari estate ในเมือง Agra และบริเวณติดต่อกับรัฐ Gwalior และอีกชื่อหนึ่งคือ Badavan ประเทศอินเดีย พบการเลี้ยงกระจัดกระจายอยู่ตามลุ่มน้ำ Jamuna และ Chambal มีลักษณะ

สีทองแดง ประกอบด้วยขนสีดำที่โคนและสีน้ำตาลแดงที่ปลายขน ขาส่วนได้เช่า และข้อขา ลงไปมีสีขาวอมน้ำตาล พู่หางขาวหรือดำขาว เขามีขนาดกะทัดรัด แบน ยื่นไปข้างหลัง ซี่ขึ้นและโค้งเข้าไปในเพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 475 กิโลกรัม ตัวเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 425 กิโลกรัม ไขมันนม 7-13 เปอร์เซ็นต์ การทำ ghee (น้ำมันเนย) เป็นอุตสาหกรรมหลักของหมู่บ้านที่เลี้ยงควายพันธุ์นี้ การให้นมประมาณ 711 กิโลกรัม/ระยะให้นม 305 วัน



ภาพที่ 2.36 กระบือพันธุ์บาดาวารี (Bhadawari)

ที่มา: Moioli and Borghese (2005)

7) พันธุ์นัจปูรี (Nagpuri) พบแถวเมืองนัจเปอร์ (Nagpur) ทางภาคกลางของอินเดีย และพบในป่า ลักษณะประจำพันธุ์ คือ มีสีดำ บางตัวมีตางขาวที่หน้า ขาและพู่หาง เขายาว 50-65 เซนติเมตร และโค้งไปด้านหลังจนใกล้ไหล่ เขาของกระบือพันธุ์นี้มีประโยชน์ในการแหวกทางเข้าบุกป่า กีบ แข็งแรงเป็นพิเศษ เนื่องจากต้องปรับตัวให้สามารถเดินในหินแข็ง ๆ และขรุขระได้ เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 522 กิโลกรัม ตัวเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 408 กิโลกรัม ระยะการให้นม 243 วัน ผลผลิตน้ำนม 825 กิโลกรัม ไขมันนม 7.0 เปอร์เซ็นต์ นิยมนำนํ้ามนไปทำน้ำมันเนย (ghee) เนย และสำหรับดื่ม

8) พันธุ์ซัมบาลเพอร์ (Sambalpur) พบในเมืองซัมบาลเพอร์ (Sambalpur) รัฐโอริสสา (Orissa) ประเทศอินเดีย ลักษณะประจำพันธุ์ คือ เป็นกระบือที่มีขนาดใหญ่ และแข็งแรงลำตัวยาวและแคบ มีขนและหนังสีดำ บางตัวมีสีน้ำตาล และเทา หางขาว พู่หางขาว เขาสั้นแคบ โค้งไปข้างหลังแล้วโค้งขึ้นปลายขึ้นมาข้างหน้า ต้องการการเลี้ยงดูที่ดีกว่าพันธุ์อื่นๆ ถ้าเลี้ยงดีจะผสมพันธุ์อย่างสม่ำเสมอและให้มดื ให้นมประมาณ 2,270-2,720 กิโลกรัม/ระยะ 340-370 การให้นม ควายพันธุ์นี้เชื่องเป็นพิเศษ กระบือกระบือ เคลื่อนไหวได้เร็ว ใช้งานได้ดี แต่ว่าไม่ทนต่อสภาพอากาศร้อน

9) พันธุ์โทดา (Toda) ชาวเขาเผ่าโทดา (Toda) แห่งภูเขานิลگیری (Nilgiri) ในเมืองมดราส (Madras) ประเทศศรีลังกา เป็นพวกที่เลี้ยงและขยายพันธุ์กระบือพันธุ์นี้ ลักษณะประจำพันธุ์ คือ โครงสร้างใหญ่ ลำตัวยาว หัวใหญ่ ขาสั้นและแข็งแรง ตะโพนกเรียบ มีขนขึ้นหนาที่สันคอ ตะโพนกและหลังคล้ายค่อม้า หรือกระบือไบซัน เขามีรูปร่างต่างๆ โดยทั่วไปกางออกกว้าง

ปลายเขาโค้งเข้า และชี้ไปข้างหน้าบนแนวสันคอ และสันหลังมีแผงขนขึ้นหนา เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 380 กิโลกรัม ตัวเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 380 กิโลกรัม ผลผลิตน้ำนม 500 กิโลกรัม ต่อระยะการให้นม 305 วัน น้ำนมมีคุณภาพดีและรสดี ควายพันธุ์นี้มีความสำคัญมากในงานพิธีของคนเผ่านี้ เช่น พิธีเกี่ยวกับการเกิด การหมั้น และงานศพ แต่อย่างไรก็ตาม กระบือพันธุ์นี้ไม่ใช้ในการทำไร่ทำนา หรือใช้เนื้อเป็นอาหาร



ภาพที่ 2.37 กระบือพันธุ์โทดา (Toda buffalo)
ที่มา: Moioli and Borghese (2005)

10) พันธุ์เชรี หรือ คอคาเซียน (Azeri or Caucasian) มีต้นกำเนิดจากหุบเขาอินโด (กระบืออินเดีย) มีการเลี้ยงในประเทศอิหร่าน แถบตะวันตกของอาเซอร์ไบจาน (Azerbaijan) และทะเลแคสเปียน (Caspian sea) มีลักษณะสีดำ เขาสั้นและโค้งไปข้างหลัง เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 400-600 กิโลกรัม ตัวเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 400-600 กิโลกรัม ระยะการให้นม 200-220 วัน ผลผลิตน้ำนม 1,200-1,300 กิโลกรัม ไขมันนม 6.6 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 2.38 กระบือพันธุ์เชรี (Azeri buffalo)
ที่มา: Moioli and Borghese (2005)

11) พันธุ์อียิปต์ (Egyptian) พบในประเทศอียิปต์ มีลักษณะสีดำหรือสีเทา เขาฐานมีขนาดใหญ่ ปลายมีขนาดเล็กเรียว หัวยาวแคบ หูยาวและชี้ลงข้างล่าง คอยาว บางและตั้งตรง โคนร่างยาว ลีกล บั้นท้ายลาดลง เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 600 กิโลกรัม ตัวเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 500 กิโลกรัม ระยะการให้นม 210-280 วัน ผลผลิตน้ำนม 1,200-2,100 กิโลกรัม ไขมันนม 6.5-7.0 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 2.39 กระบือพันธุ์อียิปต์ (Egyptian buffalo)

ที่มา: Moioli and Borghese (2005)

12) พันธุ์กุห์เซสทานี หรืออิรัก (Kuhzestani or Iraqi) พบในประเทศอิรัก เป็นพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก มีลักษณะสีดำ มีสีขาวที่หน้าผาก และบริเวณขาใต้เข่าลงไปถึงเท้า เขาสั้นและโค้งไปข้างหลัง เพศผู้โตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 800 กิโลกรัม ตัวเมียโตเต็มที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 600 กิโลกรัม ระยะการให้นม 210-270 วัน ผลผลิตน้ำนม 1,300-1,400 กิโลกรัม ไขมันนม 6.6 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 2.40 กระบือพันธุ์กุห์เซสทานี หรืออิรัก (Kuhzestani or Iraqi)

ที่มา: Moioli and Borghese (2005)

2) กระจับปี่ปลัก (Swamp Buffalo)

กระจับปี่ปลักเลี้ยงอยู่ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ส่วนมากเป็นควายปลักทั้งสิ้น มีจำนวนโครโมโซม 48 แท่ง ($2n=48$) ควายประเภทนี้มีการกระจายอยู่เป็นวงกว้างตั้งแต่ประเทศจีน เวียดนาม ลาว ไทย พม่า กัมพูชา มาเลเซีย ศรีลังกา อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และได้นำไปเลี้ยงในประเทศออสเตรเลีย โอเชียเนีย บราซิล ตรินิแดด เซเนกัล กระจับปี่ปลักมีประชากรประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของกระจับปี่ทั่วโลก ในอดีตส่วนใหญ่นิยมเลี้ยงไว้ใช้แรงงานในประเทศที่ปลูกข้าว กระจับปี่ปลักชอบนอนหนองน้ำ ปลักโคลน (นิกร และคณะ, 2556)

ลักษณะภายนอก คือ สีเทาดำ สำหรับสีเผือก บางที่เรียกว่า กระจับปี่เผือก (albino) แต่หากเรียกให้ถูกต้องควรเรียกว่า albinoid (เผือกไม่แท้) เพราะมีเม็ดสี (pigment) อยู่ทั่วไปในผิวหนัง เป็นจุดหรือเป็นปานที่ ตา เขา และกีบ โครงร่างใหญ่ แข็งแรง รูปร่างหนาและลึกลำตัวสั้นเตี้ย ท้องใหญ่ หน้าผากกว้าง หน้าสั้น ส่วนหน้าโดยเฉพาะไหล่ใหญ่กว่าส่วนท้าย หางสั้น เต้านมเล็กและอยู่ไปทางท้ายมาก อวัยวะเพศผู้ (penis) แนบชิดกับส่วนท้อง กระจับปี่ปลักไม่มีส่วนคอดกิว เพศผู้ มีลึงค์อยู่ในปลอกหุ้มที่ติดลำตัว กระจับปี่ปลักไม่คอดกิวในส่วนที่ใกล้กับท้อง สำหรับเพศเมีย มดลูกมีขนาดใหญ่กว่าโค รังไข่ติดแน่นกว่าโค ท่อไข่มีผังผืดหนายึดไว้ (นิกร, 2552; เมธา, 2553)

กระจับปี่ไทย มีขนาดใหญ่ น้ำหนักประมาณ 450-500 กก. บางสายพันธุ์มีขนาดเล็ก น้ำหนักประมาณ 300-450 กิโลกรัม และพ่อพันธุ์พบว่าน้ำหนักมากกว่า 1,000 กิโลกรัม ความสูงมากกว่า 150 เซนติเมตร กระจับปี่ลาว น้ำหนักประมาณ 500-600 กิโลกรัม ซึ่งกระจับปี่จีนและกระจับปี่พม่ามีขนาดเล็กกว่ากระจับปี่ไทย กระจับปี่พม่า น้ำหนักประมาณ 300-350 กิโลกรัม กระจับปี่จีนมีขนาดเล็ก บางตัวน้ำหนักเพียง 250 กิโลกรัม

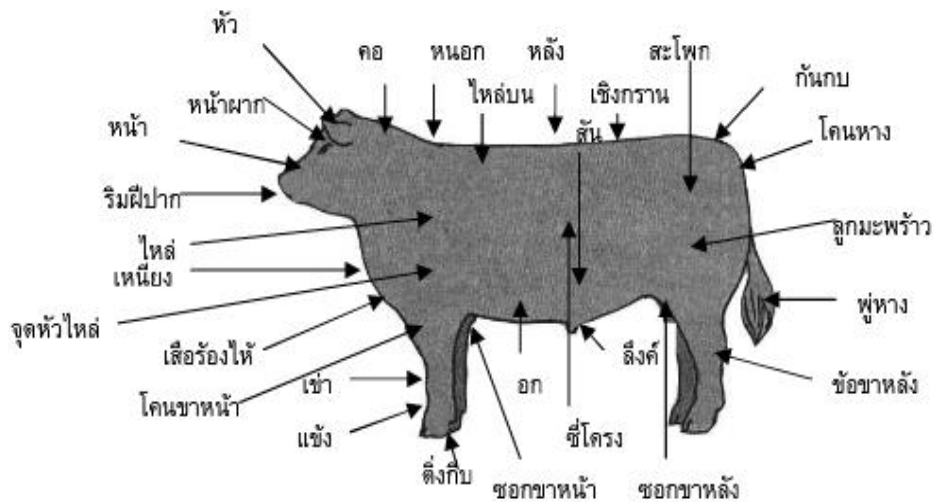


ภาพที่ 2.41 กระจับปี่ปลัก (ก) กระจับปี่สีเทาดำ (ข) กระจับปี่เผือก

ที่มา: ผู้เขียน

2.3 การคัดเลือกพ่อและแม่พันธุ์โคเนื้อ

หลักในการคัดเลือกโค ควรพิจารณาจากลักษณะภายนอก พันธุ์ประวัติ อัตราการเจริญเติบโต และความสามารถในการผลิต

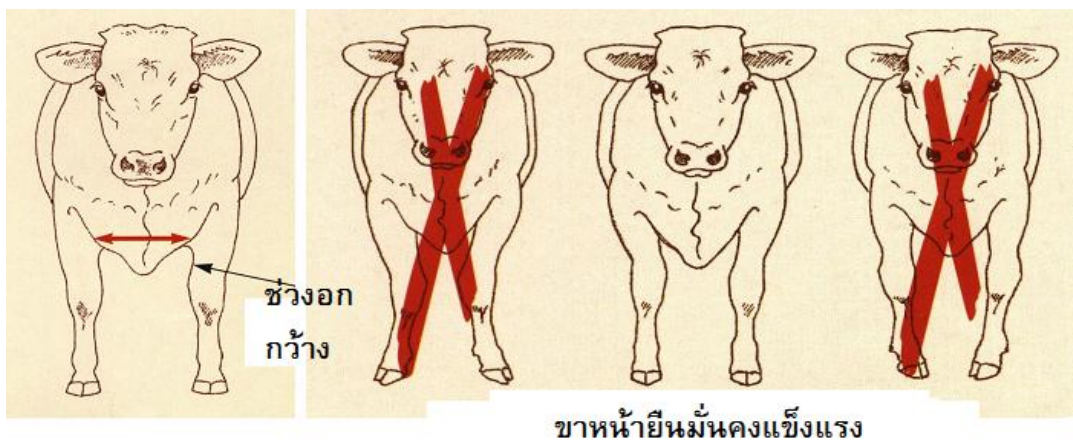


ภาพที่ 2.42 รูปร่างของโคจากลักษณะภายนอก

ที่มา: ยอดชาย (2547)

2.3.1 การคัดเลือกจากลักษณะภายนอก

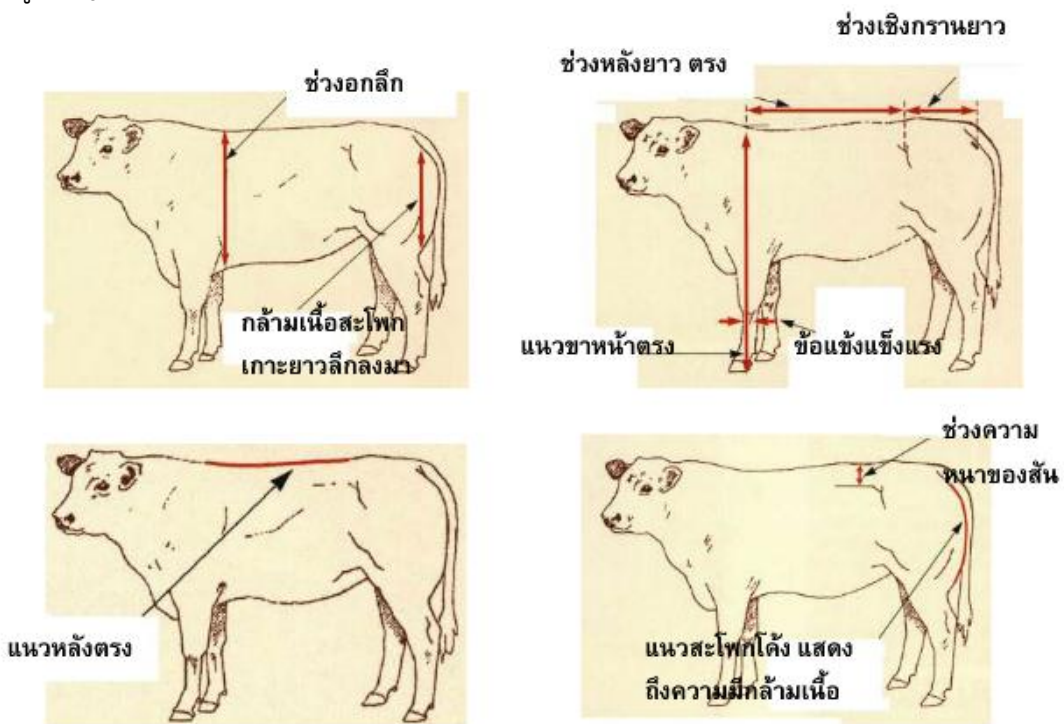
ด้านหน้า สิ่งที่ควรพิจารณา คือ กล้ามเนื้อที่ไหล่ และโคนขาหน้านูนเด่น กระดูกขา มีขนาดใหญ่ บ่งบอกถึงขนาดของโค ขาหน้าตรง แข็งแรง ไม่บิดเข้าหากันหรือแยกออกจากกัน ศรีษะและหน้าผากกว้าง หน้าไม่ยาวหรือสั้นจนเกินไป เสือร้องไห้ และเหนียงควรมีขนาดปานกลาง หนึ่งควรหลวมและบางพอสมควร (ปรารภณา, 2536ข)



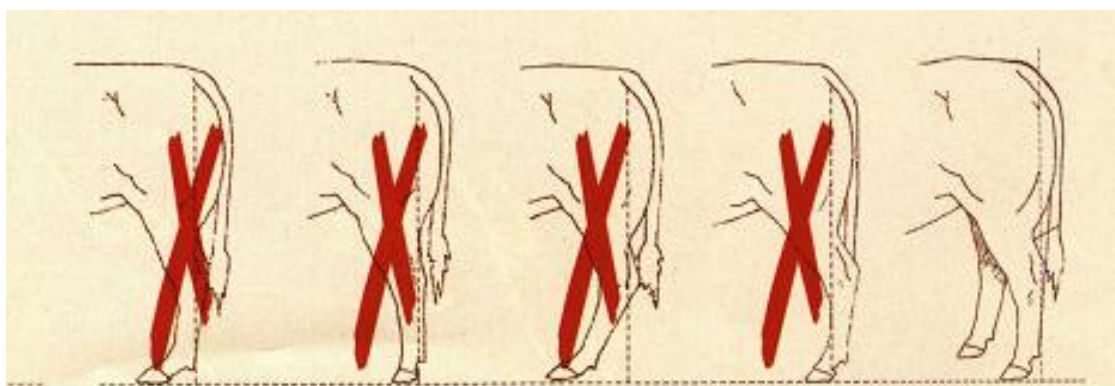
ภาพที่ 2.43 มองจากด้านหน้า การยื่นของขาหน้ามั่นคงแข็งแรง และมีหน้าอกกว้าง

ที่มา: ยอดชาย (2547)

ด้านข้าง สิ่งที่ควรพิจารณา คือ แนวสันหลังตรงและยาว ระยะห่างระหว่างกระดูกเชิงกรานกับกระดูกก้นกบมีมาก ปังบอกถึงโคตัวนั้นมีสะโพกยาว และมีกล้ามเนื้อมาก กล้ามเนื้อที่ใหญ่นูนเด่น โครงร่างใหญ่ ลำตัวลึก และยาว พื้นท้อง หลัง กว้าง ลึก ทำให้พื้นท้องดูได้ระดับ ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณเนื้อโคที่มีมากด้วย ขาหน้ามีขนาดใหญ่ ตรงตั้งฉากกับพื้น ไหล่ทำมุม 45-60 องศา ตำแหน่งและการยื่นของขาหลังทำมุมที่ดี โดยพิจารณาจากกระดูกก้นกบตั้งฉากกับพื้นพอดี เส้นตรงนี้ควรแตะกับด้านหลังของเข่า เหนียงไม่มีส่วนที่ห้อยยานเกินความจำเป็นที่คอ เสือร้องให้ไม่รุนแรง (ยอดชาย, 2547; เมธา, 2553)

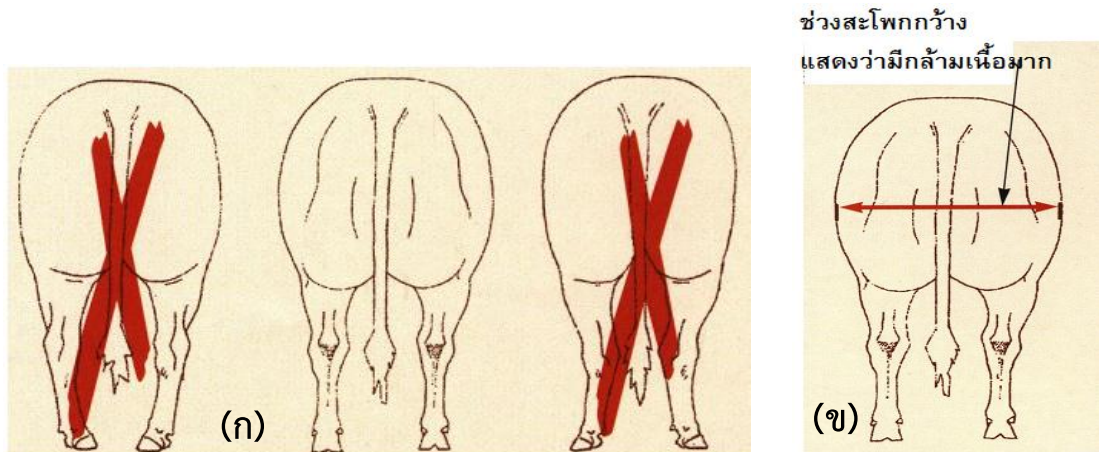


ภาพที่ 2.44 ลักษณะของโคที่ดี เมื่อมองจากด้านข้าง
ที่มา: ยอดชาย (2547)



ภาพที่ 2.45 ลักษณะการยื่นของขาหลังทำมุมที่ดี โดยกระดูกก้นกบตั้งฉากกับพื้นพอดี
ที่มา: ยอดชาย (2547)

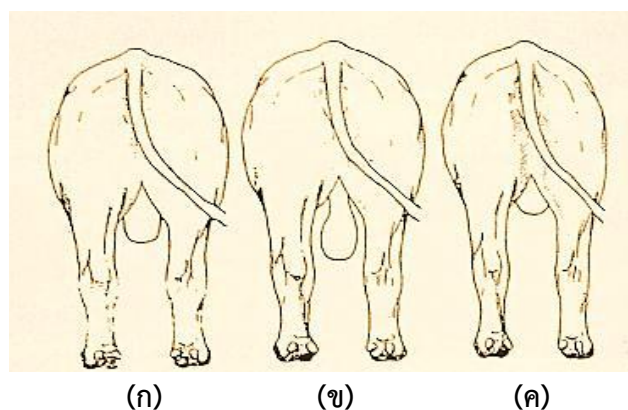
ด้านหลัง สิ่งที่ต้องพิจารณา คือ ขามีขนาดใหญ่ และตั้งตรง บ่งบอกถึงความมั่นคง แข็งแรง ขาทั้งสองยืนห่างกันพอสมควร และช่วงสะโพกกว้าง แสดงว่ามีกล้ามเนื้อมาก ทำให้ต้องยืนห่างกัน กล้ามเนื้อส่วนนี้บั่นท่ายหนา ลึก รูปทรงของสะโพกค่อนข้างกลม มองเห็นกล้ามเนื้อขยับเมื่อโคเคลื่อนที่ (ปรารณา, 2536ข)



ภาพที่ 2.46 มองจากด้านหลัง (ก) ลักษณะการยืนของขาหลังตั้งตรง ไม่ห่างกันหรือชิดกันเกินไป (ข) ช่วงสะโพกกว้าง แสดงว่ามีกล้ามเนื้อมาก

ที่มา: ยอดชาย (2547)

ความสมบูรณ์พันธุ์ของพ่อพันธุ์โค ลูกอันตะควรมีขนาดใหญ่พอสมควร อันตะทั้งสองมีขนาดเท่ากัน มีกล้ามเนื้อยึดอันตะได้ดี ไม่หย่อนยานหรือตึงเกินไป ลูกอันตะที่หดสั้นติดกับท้อง ไม่เหมาะที่จะใช้เป็นพ่อพันธุ์ เพราะตัวอสุจิที่ถูกสร้างขึ้นไม่ค่อยสมบูรณ์ มีถุงหุ้มอวัยวะที่ยาวพอประมาณ ทางเปิดของถุงหุ้มอวัยวะเพศมีขนาดเล็ก มีหนังหนา พ่อพันธุ์ที่ผสมพันธุ์ได้ดี จะมีไขมันน้อยตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การแสดงความเป็นพ่อพันธุ์ที่ดี จะสนใจสุดตมกลิ่นและเลียโคเพศเมีย ชอบเอาเขาแทงลงพื้นดิน มีลักษณะการต่อสู้ (เมธา, 2553)



ภาพที่ 2.47 ลูกอันตะพ่อพันธุ์โค (ก) พอใช้ได้ (ข) ดี มีลักษณะปกติ (ค) ไม่ดี หดสั้นเกินไป

ที่มา: ปรารณา (2536ข)

ความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่พันธุ์โค ร่างกายไม่มีขนาดใหญ่จนเกินไป ไม่มีไขมันสะสมตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย มีเต้านมลักษณะแบบรูปทรงแอ่งกระทะ มีหัวนม 4 หัว โดยหัวนมควรมีขนาดพอเหมาะ ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป ขนาดพอดีคำกับปากของลูกโค และกระจายตัวอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ขนาดเฉลี่ยของอวัยวะเพศ (vulva) เฉลี่ย 2.5 นิ้ว (เมธา, 2553)

2.3.2 การคัดเลือกจากพันธุ์ประวัติ

การคัดเลือกโคที่ดีต้องอาศัยข้อมูลของพ่อแม่ ปู่ย่า ตายาย ที่อยู่ในใบพันธุ์ประวัติมาตรวจสอบ และยังสามารถนำลักษณะต่างๆ ที่ปรากฏไปเปรียบเทียบกับเครือญาติ เพื่อยืนยันความแม่นยำทางการถ่ายทอดพันธุกรรมได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งระบบนี้มีการใช้กันอย่างกว้างขวางในฝูงโคเลือดแท้

2.3.3 การคัดเลือกจากอัตราการเจริญเติบโต และความสามารถในการผลิต

2.3.3.1 น้ำหนักแรกคลอด (birth weight) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับโคเนื้อ เพราะว่ามีค่าสัมพันธ์เชิงบวกกับน้ำหนักหย่านม และน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 1 ปี

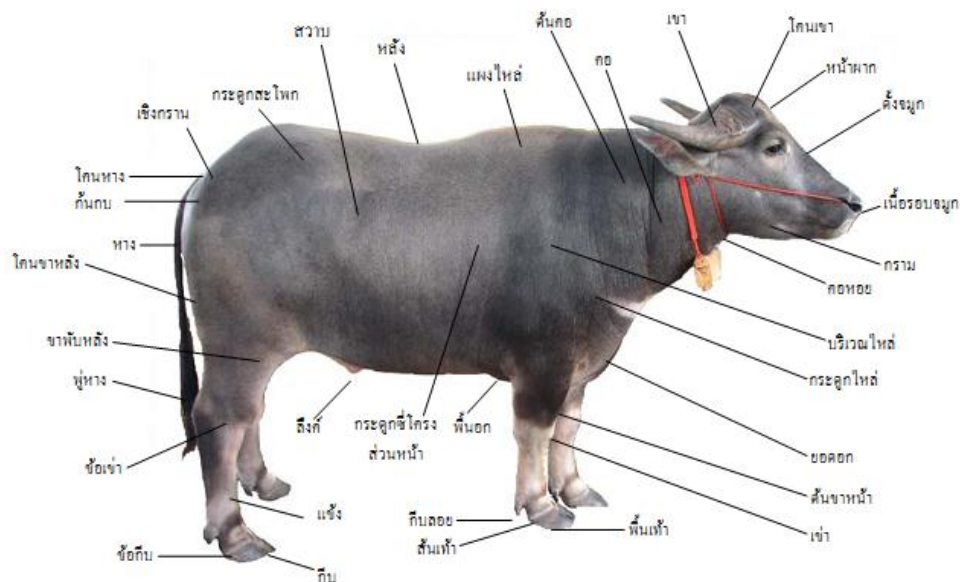
2.3.3.2 น้ำหนักเมื่อหย่านม (weaning weight) บ่งบอกถึงอัตราการเจริญเติบโตของลูกโคในช่วงหลังคลอดจนกระทั่งถึงหย่านม สามารถชี้วัดประสิทธิภาพการสร้างนํ้านม ความสามารถในการเลี้ยงลูกของแม่โค และการเอาตัวรอดของลูกโคได้เป็นอย่างดี

2.3.3.3 น้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี (yearling weight) เป็นการวัดประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของลูกโคหลังจากหย่านม

2.3.3.4 ความสามารถในการสร้างนํ้านม (milking ability) มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของลูกโคหลังคลอด และบ่งบอกความสามารถในการเลี้ยงลูกของแม่โค ในการประเมินคุณค่าทางพันธุกรรมความสามารถในการสร้างนํ้านมของพ่อพันธุ์ สามารถวัดได้จากน้ำหนักหลังหย่านมของลูกโคที่เกิดจากแม่โคที่มีสายเลือดของพ่อพันธุ์ที่ต้องการประเมิน

2.3.3.5 ลักษณะซาก (carcass quality) พิจารณาจากน้ำหนักซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน ความหนาไขมันสันหลัง ไขมันแทรกในกล้ามเนื้อ และความเหนียวของเนื้อ โดยต้องอาศัยข้อมูลของลูกที่ขุนส่งโรงฆ่า หรือใช้เครื่องอัลตราซาวด์ตรวจวัดในขณะที่โคยังมีชีวิตอยู่ก็ได้ ลักษณะซากมีค่าอัตราทางพันธุกรรมสูง (ประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์) (เมธา, 2553)

2.4 การคัดเลือกพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์กระบือ



ภาพที่ 2.48 รูปร่างภายนอกของกระบือไทย

ที่มา: นิกร และคณะ (2552)

การคัดเลือกกระบือพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์กระบือ เพื่อคัดเลือกพันธุ์ดีต้องมีการบันทึก การสังเกต จดจำ และมีการทำประวัติกระบือ ดังนั้น เกณฑ์การคัดเลือกกระบือพ่อและแม่พันธุ์ที่ดี (นิกร และ คณะ, 2552; กิตติ, 2553) มีดังต่อไปนี้

2.4.1 การคัดเลือกจากลักษณะทั่วไป

2.4.1.1 ลักษณะรูปร่างโดยรวม มองดูสมส่วน มองด้านข้างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ลำตัว ลึก มีความจุมก มองดูซี่โครงจะสูง

2.4.1.2 ขนาดและน้ำหนัก กระบือที่ใช้ทำพ่อพันธุ์ เมื่อโตเต็มที่มีน้ำหนัก 700-1,000 กิโลกรัม ส่วนแม่พันธุ์โตเต็มที่มีน้ำหนัก 350-500 กิโลกรัม

2.4.1.3 อุปนิสัย ควายพ่อพันธุ์จะเชื่อง ไม่ดุร้าย ไม่เปรี้ยวจนเกินไป ดูแลดูง ต้อนฝูง

2.4.1.4 ลักษณะท่าทาง กระบือจะเดินคล่องแคล่ว เดินสง่า หนัก ออกลอย ขาหลัง ไม่กระตุก การยืนต้องสง่า หนัก หัวเข็ด ออกตั้ง ยืนขาตรง ขาหน้าชิด ขาหลังไม่โก่ง

2.4.2 การคัดเลือกจากลักษณะภายนอก

2.4.2.1 ส่วนใบหน้า หัวและลำคอ หน้ามีขนาดยาวปานกลาง มีจุมกใหญ่สีดำ หน้าผาก กว้าง โหนกนูนเล็กน้อย ปากและกรามใหญ่แข็งแรง ไม่เป็นปากนกแก้ว ตาขนาดใหญ่ งามใส กลมโต นัยน์ตาใส ใบหน้า ไม่ปิดเบี้ยว มีลำคอและไหล่หนา

2.4.2.2 ส่วนหน้า

- ไหล่ ต้องเต็มหนา และสูงเล็กน้อย
- หน้าอก ต้องเต็มใหญ่ มองดูผิ้วยาว
- ขาหน้า แข็งขาใหญ่ตรง ขาไม่เก กระดูกขาใหญ่ ข้อขาใหญ่
- กีบ ต้องใหญ่กลมโต แข็งแรง กางออกได้สัดส่วน ปลายกีบแนบชิดไม่เกยกัน
- ตุ่มเท้า ตรงงามไม่คดงอ ซี่เอนเข้าหาเล็บใหญ่เล็กน้อย

2.4.2.3 ส่วนลำตัว

- ตะโหนด กว้าง หนาและสูงเล็กน้อย กระบือเพศผู้ถ้าตะโหนดบางจะดูคล้าย

เพศเมีย

- ลำตัว หลังไม่แอ่น แผงไหล่ไม่สูง กล้ามเนื้อที่ไหล่แข็งแรงยึดขาหน้าได้อย่างมั่นคง หากกระบือที่มีอายุ 3 ปีขึ้นไป สีด้าเข้มบริเวณลำคอและไหล่ ลีกล กว้าง หน้าท้องเรียบ แนวสันหลังตรง มองจากด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กระดูกก้นกบ (pin bone) และกระดูกรอยต่อต้นขาหลังกับกระดูกโคนขาหลัง (stifle joint) มองดูเป็นรูปสามเหลี่ยม มีระยะห่างระหว่างกระดูกเชิงกรานกับกระดูกก้นกบกว้าง (ทำให้กล้ามเนื้อส่วนสะโพกมีมาก) มีส่วนนูนของกล้ามเนื้อขาหน้า ไหล่สันหลัง และกล้ามเนื้อสะโพกได้ชัดเจน

2.4.2.4 ส่วนท้าย

- สะโพก กว้างและลึก โค้งมน สมส่วน เนื้อเต็มแน่น
- ก้น ส่วนท้ายโค้งมนสมส่วนลาดเอียงลงทางหาง โค้งรับกันดีทั้งด้านบนและล่าง
- หาง โคนหางต้องใหญ่ ได้สัดส่วน เข้ารูปปิดกันมิดชิด หางยาวเลยข้อพับ
- ขาหลัง โคนขาหลังใหญ่และแข็งแรง ข้อขาหลังใหญ่ ซึ่งเพศผู้จะมีขนาดใหญ่กว่า

เพศเมีย

- เล็บ มีลักษณะคล้ายกีบหน้า อย่างไรก็ตาม กีบหลังจะยาวกว่ากีบหน้าเล็กน้อย



ภาพที่ 2.49 ส่วนลำตัวของกระบือ (ก) ลักษณะที่ดี (ข) ลักษณะที่ไม่ดี
ที่มา: นิกร และคณะ (2552)

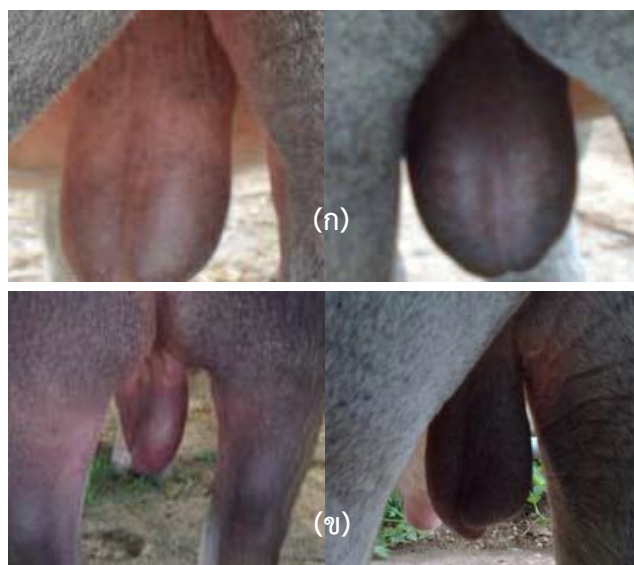
2.4.3 การคัดเลือกจากระบบสืบพันธุ์

2.4.3.1 เพศผู้ สะดือปิดสนิท ไม่เป็นไส้เลื่อน หนังหุ้มลิ้นค (sheath) ไม่หย่อนยาน หรือหนังหุ้มสั้นชิดมากเกินไป เพราะจะมีผลในการผสมพันธุ์ยาก ลูกอ้นตะมีความสมบูรณ์ ทั้ง 2 ข้าง มีขนาดเท่ากัน ไม่บิดเบี้ยว ไม่เป็นอ้นตะข้างเดียว หรือเรียกว่า อ้นตะทองแดง (crypt orchids) แน่นกระชับ หนังหุ้มลูกอ้นตะมีความยืดหยุ่นดี ซึ่งจะสามารถระบายความร้อนได้ดี (นิกร และคณะ, 2552)

2.4.3.2 เพศเมีย อวัยวะเพศเมียมีสีดำ ลักษณะพื้นฐานเป็นรูปสามเหลี่ยม โดยส่วนบนเป็นฐาน และส่วนล่างคือปลายสามเหลี่ยม มีอวัยวะเพศใหญ่กลมเหมือนใบทองกวาว ฐานเต้านมไม่กว้างมาก มีเต้านม 4 เต้าและวางตำแหน่งเหมาะสม หัวนมไม่ใหญ่และยาวเกินไป ส่วนหัวนมที่ขาดหรือเกินกว่านี้ถือว่าไม่งาม (กิตติ, 2553)



ภาพที่ 2.50 ลักษณะของกระบือที่ดี (ก) ใบหน้าตรง ทั้งเพศผู้ และเพศเมีย (ข) ขาหน้าตั้งตรง (ค) ลำตัวลึก และกว้าง (ง) สะดือและลิ้นคที่ดี (จ) อ้นตะสมบูรณ์ (ฉ) สะโพกกลมกลืน โคนหางใหญ่
ที่มา: นิกร และคณะ (2552)



ภาพที่ 2.51 ลักษณะของอัณฑะ (ก) อัณฑะที่ดี มีขนาดใหญ่ เสมอกัน ไม่บิดเบี้ยว (ข) อัณฑะที่ไม่ดี ไม่สม่ำเสมอและบิดเบี้ยว
ที่มา: กิตติ (2553)



ภาพที่ 2.52 ลักษณะกลมกลืนมีสัดส่วนที่ดีของแม่พันธุ์
ที่มา: นิกร และคณะ (2552)



ภาพที่ 2.53 เท้าขนาดเท่ากันทั้งสี่เท้า หัวนมยาวพอดี
ที่มา: กิตติ (2553)

2.5 การประมาณอายุและจำนวนลูกของโค-กระบือ

โดยทั่วไปหากเป็นฟาร์มขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ว่ามีการจัดการฟาร์ม การบันทึกข้อมูลที่ดีเราจะสามารถคัดเลือกซื้อโค-กระบือมาทำพันธุ์ โดยอาศัยประวัติ อัตราการเจริญเติบโตและความสามารถในการผลิตได้ แต่อย่างไรก็ตาม หากคัดเลือกซื้อโค-กระบือของเกษตรกรที่เลี้ยงเป็นอาชีพเสริมหรือไว้ใช้แรงงาน และตามตลาดนัดโค-กระบือ ที่ไม่มีการบันทึกข้อมูล ทำให้เราไม่ทราบอายุและจำนวนลูกของโค-กระบือ อาจจะถูกหลอกให้ซื้อโคได้ ผู้ประมาณอายุโคจะต้องฝึกฝนและสังเกตลักษณะของโค-กระบือให้ละเอียดถี่ถ้วน วิธีการคัดเลือกซื้อโค-กระบือ มีดังต่อไปนี้

2.5.1 การประมาณอายุโค-กระบือ

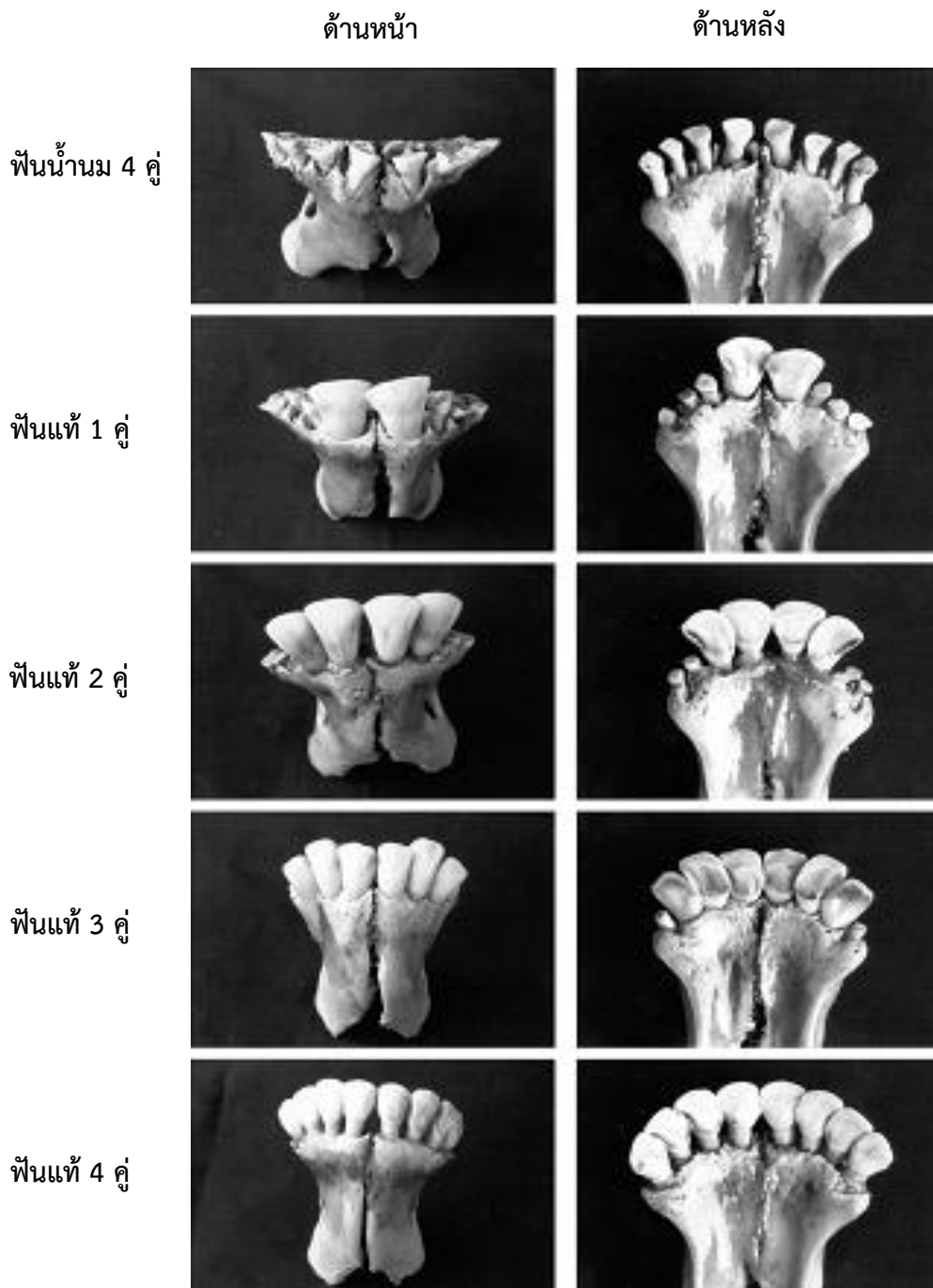
โดยทั่วไปฟันของโค-กระบือจะมีฟันในส่วนของริมฝีปากด้านล่าง สำหรับด้านบนจะเป็นเพดานปากที่แข็งแรง และทำงานร่วมกับฟันที่อยู่ด้านล่างในการกินและบดเคี้ยวอาหารหยาบและอาหารชั้น ฟันโค-กระบือมี 2 ชุด ฟันชุดแรกที่เกิดในลูกโค-กระบือ เรียกว่า ฟันน้ำนม เป็นฟันที่มีตั้งแต่แรกเกิด จะมีขนาดเล็กมีจำนวน 20 ซี่ ซึ่งมีกรามบนข้างละ 3 ซี่ กรามล่างข้างละ 3 ซี่ รวม 12 ซี่ และ

ตารางที่ 2.2 การประมาณอายุของโค-กระบือเนื่องจากการงอกของฟัน

ลักษณะฟัน	ชนิดของสัตว์	อายุ
ฟันน้ำนม 4 คู่	โค	1 เดือน-2 ปี
	กระบือ	1 เดือน-2.5 ปี
ฟันแท้ 1 คู่	โค	2-2.5 ปี
	กระบือ	2.5-3 ปี
ฟันแท้ 2 คู่	โค	2.5-3 ปี
	กระบือ	3-4 ปี
ฟันแท้ 3 คู่	โค	3-3.5 ปี
	กระบือ	4.5-5 ปี
ฟันแท้ 4 คู่	โค	4-4.5 ปี
	กระบือ	5.5-6 ปี

ที่มา: นิกร และคณะ (2552); Lawrence et al. (2001)

ฟันหน้าล่างจำนวน 8 ซี่ โดยคู่ที่ 1 เป็นคู่ที่อยู่ตรงกลาง คู่ที่ 2 จะเป็นซี่ที่อยู่ถัดไปข้างละซี่ของคู่ที่ 1 คู่ที่ 3 เป็นซี่ที่อยู่ถัดไปข้างละซี่ของคู่ที่ 2 และคู่ที่ 4 เป็นซี่ที่อยู่ถัดไปข้างละซี่ของคู่ที่ 3 เมื่อโค-กระปือมีอายุเพิ่มขึ้น ฟันน้ำนมจะหลุดไปที่ละคู่ พร้อมมีฟันแท้เกิดขึ้นมาทดแทนฟันน้ำนมทีละคู่เช่นเดียวกัน ฟันแท้จะสังเกตเห็นเด่นชัด เพราะฟันแท้จะโตกว่าฟันน้ำนม 3-4 เท่า (ปรารภณา, 2536ข)



ภาพที่ 2.54 การประมาณอายุของโค-กระปือเนื่องจากการงอกของฟัน
ที่มา: Lawrence et al. (2001)

2.5.2 การประมาณจำนวนลูกโค

การคัดเลือกซื้อแม่พันธุ์โคของเกษตรกรรายย่อย หรือตามตลาดนัดโค-กระบือ ซึ่งไม่มี การบันทึกข้อมูลพันธุ์ประวัติไว้ ดังนั้น เราจึงอาศัยลักษณะรอยคอดเป็นวงที่ขาในการประมาณจำนวน ลูก เนื่องจากแร่ธาตุบางชนิด ได้แก่ แคลเซียมและฟอสฟอรัสที่แม่โคใช้ในการสร้างเขาถูกดึงมาใช้ใน การสร้างน้ำนม แม่โคที่ให้ลูก 1 ครั้ง เขาของแม่โคจะเป็นรอยคอดเป็นวงแหวน 1 วง นอกจากนี้ หาก รอยคอดไม่ต่อเนื่องกัน แสดงว่าแม่โคให้ลูกไม่สม่ำเสมอ บางปีให้ลูก บางปีก็ไม่ให้ลูก



1. แม่โคมีลักษณะเขาเป็นรอยคอด ติดต่อกัน แสดงว่าให้ลูกสม่ำเสมอ



2. แม่โคมีลักษณะเขาเป็นรอยคอดไม่ ติดต่อกัน แสดงว่าให้ลูกตัวแรก เว้น 1 ปี และให้ลูกตัวที่ 2 และ 3 ในปี ที่ 3 และ 4

ภาพที่ 2.55 การประมาณจำนวนลูกโคโดยดูจากรอยคอดของเขา

ที่มา: ประรณนา (2536ข)

2.6 การผสมพันธุ์โค-กระบือ

2.6.1 วิธีการผสมพันธุ์

มีจุดประสงค์เพื่อผลิตสัตว์ให้มีคุณลักษณะที่ดีที่สุด การผสมพันธุ์โคและกระบือมี 3 วิธี ได้แก่ การปล่อยพ่อพันธุ์คุมฝูง การจูงเข้าผสม และการผสมเทียม (กัญจนะ, 2536; สุรชัย, 2541)

2.6.1.1 การใช้พ่อพันธุ์คุมฝูง การผสมโดยวิธีนี้มีข้อดีคือ ผู้เลี้ยงไม่ต้องเสียเวลาในการ ตรวจสอบการเป็นสัดของแม่พันธุ์ โดยพ่อพันธุ์สามารถตรวจสอบและผสมพันธุ์ได้ 24 ชั่วโมง อัตราส่วน ของพ่อพันธุ์ต่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสม คือ 1:10-25

2.6.1.2 การจูงเข้าผสม คือ การจูงพ่อพันธุ์มาผสมกับแม่พันธุ์ หรือจูงแม่พันธุ์ไปผสม กับพ่อพันธุ์ โดยแยกพ่อพันธุ์เลี้ยงไว้ต่างหากจากฝูง ทำให้สามารถดูแลพ่อพันธุ์ให้มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงได้ดี ซึ่งพ่อพันธุ์ 1 ตัว สามารถผสมพันธุ์กับแม่พันธุ์ได้ในปริมาณมาก อย่างไรก็ตาม ผู้เลี้ยง จะต้องคอยสังเกตการเป็นสัดของแม่พันธุ์

2.6.1.3 การผสมเทียม เพื่อยกระดับสายเลือดที่ดีขึ้น มีลักษณะการถ่ายทอดทาง พันธุกรรมที่ดีเยี่ยมจากพ่อพันธุ์ถ่ายทอดไปยังลูกได้จำนวนมากและรวดเร็ว

2.6.2 การจัดการผสมพันธุ์

การผสมพันธุ์โคกระบือไม่มีฤดูกาลที่แน่นอน สามารถทำการผสมพันธุ์ได้ตลอดทั้งปี ทั้งนี้ การวางแผนผสมพันธุ์ขึ้นอยู่กับความพร้อมและการจัดการฟาร์ม แต่มีเป้าหมายเดียวกัน คือ ทำให้ลดระยะเวลาท้องว่าง เกิดการตั้งท้องให้มากที่สุด และเมื่อคลอดออกมา ลูกและแม่โคต้องได้รับอาหารอย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของลูกโคและการสืบพันธุ์ของแม่โคต่อไป ดังนั้น ควรมีการวางแผนการจัดการผสมพันธุ์ในโค-กระบือตามฤดูกาลที่เหมาะสม (สุรชัย, 2541) ดังนี้

1. อายุและขนาดของโค-กระบือที่สมควรนำมาใช้ในการสืบพันธุ์ มีรายละเอียด ดังนี้

อายุและขนาดของพ่อพันธุ์ที่เหมาะสม

-โคเนื้อ พันธุ์อเมริกันบราห์มัน น้ำหนักประมาณ 500 กิโลกรัม อายุ 14 เดือน ขึ้นไป

-ชาโรล์เลส์ น้ำหนักประมาณ 720 กิโลกรัม อายุ 18 เดือนขึ้นไป

-โคพื้นเมืองไทย น้ำหนักประมาณ 200 กิโลกรัม อายุ 18 เดือนขึ้นไป

-โคลูกผสมพื้นเมืองกับบราห์มันหรือชาโรล์เลส์ น้ำหนักประมาณ 360 กิโลกรัม อายุ 18 เดือนขึ้นไป

-กระบือปลัก น้ำหนักประมาณ 380 กิโลกรัม อายุประมาณ 48 เดือน หรือ 4 ปีขึ้นไป

อายุและขนาดของแม่พันธุ์ที่เหมาะสม

-โคเนื้อ พันธุ์อเมริกันบราห์มัน น้ำหนักประมาณ 370 กิโลกรัม อายุ 18 เดือน ขึ้นไป

-ชาโรล์เลส์ น้ำหนักประมาณ 530 กิโลกรัม อายุ 18 เดือนขึ้นไป

-โคพื้นเมืองไทย น้ำหนักประมาณ 180 กิโลกรัม อายุ 18 เดือนขึ้นไป

-โคลูกผสมพื้นเมืองกับบราห์มันหรือชาโรล์เลส์ น้ำหนักประมาณ 330 กิโลกรัม อายุ 18 เดือนขึ้นไป

-กระบือปลัก น้ำหนักประมาณ 300 กิโลกรัม อายุประมาณ 48 เดือน หรือ 4 ปีขึ้นไป

2. ถ่ายพยาธิ ฉีดวิตามิน และตรวจโรคแท้งติดต่อของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ และหากเป็นไปได้ควรตรวจความสมบูรณ์ของน้ำเชื้อพ่อพันธุ์โค-กระบือด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อตรวจการเคลื่อนที่ของอสุจิ อัตราการตาย หรือจำนวนอสุจิที่มีรูปร่างผิดปกติ เพื่อบ่งบอกถึงโคพ่อพันธุ์มีน้ำเชื้อที่สมบูรณ์สามารถผสมพันธุ์กับเพศเมียได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรกฎาคม)

3. ช่วงผสมพันธุ์ (สิงหาคมถึงกันยายน)

- ปลอ่ยพ่อพันธุ์คุมฝูง 3 เดือน โดยมีอัตราส่วนพ่อพันธุ์ต่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสม คือ
 - พ่อพันธุ์โค อายุ 2-3 ปี คุมแม่พันธุ์ได้ 10-15 ตัว
 - พ่อพันธุ์โค อายุ 3-4 ปี คุมแม่พันธุ์ได้ 15-20 ตัว
 - พ่อพันธุ์โค อายุ 4 ปี คุมแม่พันธุ์ได้ 20-25 ตัว
 - พ่อพันธุ์กระบือ อายุ 4 ปี คุมแม่พันธุ์ได้ 20 ตัว

- การผสมเทียม โดยการควบคุมการเป็นสัดทำให้สะดวกต่อการจัดการในฟาร์ม ขนาดกลางและขนาดใหญ่ ปัจจุบันได้มีการใช้ฮอร์โมนพรอสตาแกลนดิน (prostaglandin F2-alpha) ฉีดเข้าไปในปีกมดลูกข้างที่มีคอร์ปัสลูเทียม (corpus luteum, CL) ทำให้ CL สลายตัว โคจะเป็นสัด ประมาณ 70 ชั่วโมง และตกไข่ประมาณ 92 ชั่วโมง หลังจากฉีดฮอร์โมน

- ผสมเทียมในช่วง 2 เดือนแรก หากแม่พันธุ์ไม่ได้รับการผสมหรือผสมยังไม่ติด ให้ใช้พ่อพันธุ์คุมฝูง เป็นระยะเวลา 1 เดือน

นอกจากนี้ ควรมีการเตรียมแปลงหญ้า หรือจัดหาหญ้าและอาหารชั้น สำหรับ พ่อพันธุ์และแม่พันธุ์โค-กระบืออย่างพอเพียง จึงจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ได้

4. ตรวจสอบการตั้งท้อง โดยล้วงผ่านทวารหนัก คลำการขยายตัวของปีกมดลูกข้างใดข้างหนึ่ง ทำ 2 ครั้ง มีระยะเวลาห่างกัน 45 วัน (ตุลาคมถึงพฤศจิกายน)

5. ฤดูคลอด (พฤษภาคมถึงมิถุนายน) เป็นเดือนที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงดูแม่และลูกโค-กระบือ เพราะมีหญ้าอุดมสมบูรณ์

6. คัดทิ้งแม่โค-กระบือที่มีลักษณะดังต่อไปนี้ คือ แม่พันธุ์ที่สุขภาพไม่สมบูรณ์ อายุมากกว่า 12 ปี หรือน้อยกว่า 18 เดือน มีประวัติไม่มีน้ำนมเลี้ยงลูก หรือไม่รักลูก ผสมไม่ติดมาแล้ว 2 ฤดูผสมพันธุ์ (มิถุนายนถึงกรกฎาคม)

7. แยกลูกโคหย่านม 6-7 เดือน ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของลูกโค ขณะที่ลูกกระบือจะหย่านมที่อายุประมาณ 8-9 เดือน และตีเบอร์หลังหย่านม 1 เดือน หลังจากนั้นแม่โคจะตั้งท้องครั้งต่อไป (ตุลาคมถึงธันวาคม)

8. คัดเลือกพันธุ์และคัดโค-กระบือออกจำหน่าย (พฤศจิกายนถึงมกราคม)

9. ชั่งน้ำหนัก 1 ครั้งต่อเดือน เพื่อคัดเลือกสัตว์ที่มีลักษณะที่ดีเอาไว้ทำพ่อและแม่พันธุ์ และคำนวณอัตราการเปลี่ยนน้ำหนักเป็นเนื้อ ปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักตัวสัตว์ที่เพิ่ม 1 กิโลกรัมต่อ ปริมาณอาหารที่กินเป็นน้ำหนักแห้ง (ตุลาคมถึงกุมภาพันธ์)

2.6.3 การวางแผนการปรับปรุงพันธุ์โค-กระบือเนื้อ

2.6.3.1 ความสำคัญและจุดมุ่งหมายของการปรับปรุงพันธุ์โค-กระบือ

1) เพื่อพัฒนาพันธุ์สัตว์ให้มีลักษณะเป็นที่ต้องการของตลาด เช่น เจริญเติบโตเร็ว อัตราเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อต่ำ เบอร์ชิ้นตักสูง ความหนาของไขมันสันหลังบาง

2) เพื่ออนุรักษ์สัตว์พันธุ์พื้นเมืองให้คงอยู่อย่างยั่งยืน และพัฒนาพันธุ์สัตว์พื้นเมือง ผสมข้ามพันธุ์กับพันธุ์ต่างประเทศ เพื่อผลิตลูกผสมที่สามารถปรับตัวอยู่ในสภาพแวดล้อมของไทย

3) เพื่อพัฒนาพันธุ์ขึ้นเองภายใต้สภาพแวดล้อมและการจัดการของเกษตรกรไทย ทำให้ได้พันธุ์สัตว์ที่สามารถปรับตัวและให้ผลผลิตดีตามต้องการ รวมทั้งลดการนำเข้าพันธุ์สัตว์จากต่างประเทศ

4) เพื่อกำจัดลักษณะที่เกิดจากพันธุกรรมด้อย ซึ่งพบเห็นในสัตว์เศรษฐกิจบางพันธุ์

5) เพื่อสร้างสายพันธุ์แท้ของโคเนื้อในพันธุ์ต่าง ๆ

6) เพื่อพัฒนาและปรับปรุงวิธีการประมาณค่าทางพันธุกรรม (breeding value) ของพ่อพันธุ์หนุ่ม โดยพิจารณาจากชนิดพันธุ์ อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเจริญเติบโต

7) ศึกษาค่าดัชนีทางพันธุกรรมของน้ำหนัก อัตราการเจริญเติบโต ชนิดและรูปร่างลักษณะและคุณภาพซากแบ่งตามเกรด

8) เพื่อพัฒนาการด้านวิชาการและวิจัย

2.6.3.2 การปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการคัดเลือกพันธุ์โค-กระบือ

1) การจำแนกตามแหล่งข้อมูล มี 4 วิธี คือ การคัดเลือกจากบันทึกของตัวสัตว์ การคัดเลือกจากบันทึกของบรรพบุรุษหรือพันธุ์ประวัติ การคัดเลือกจากบันทึกของญาติข้างเคียง และการคัดเลือกจากบันทึกของลูก

2) ตามจำนวนลักษณะที่ต้องการปรับปรุง มี 3 วิธี คือ การคัดเลือกครั้งละลักษณะ การคัดเลือกหลายลักษณะพร้อมกัน และการคัดเลือกโดยใช้ดัชนีการคัดเลือก

2.6.3.3 การปรับปรุงพันธุ์ โดยการวางแผนผสมพันธุ์โค-กระบือ (สมชาย, 2549) โดยจำแนกได้ดังต่อไปนี้

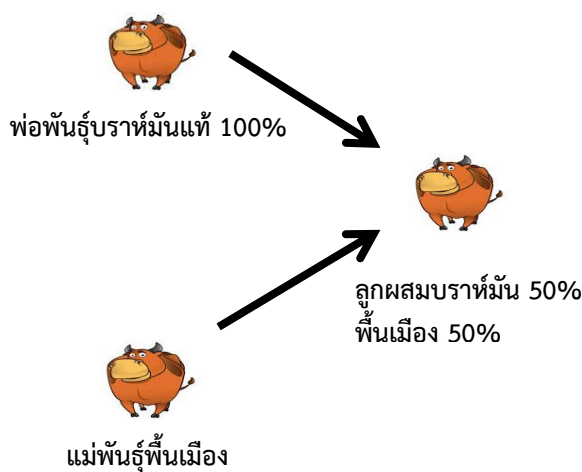
1. การผสมภายในพันธุ์เดียวกัน (close breeding) เป็นการผสมพันธุ์สัตว์ที่เป็นพันธุ์เดียวกัน สามารถจำแนกได้ ดังนี้

1) การผสมพันธุ์ระหว่างเครือญาติ จำแนกได้ 2 กรณีคือ การผสมพันธุ์แบบเลือดชิด และการผสมพันธุ์ในสายตระกูล เพื่อนำมาใช้ในการผลิตพ่อ-แม่พันธุ์แท้ สำหรับการผลิตสัตว์ลูกผสมทางการค้า

2) การผสมนอกสายพันธุ์ เป็นการผสมพันธุ์โค-กระบือพันธุ์เดียวกัน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสายเลือด เพื่อต้องการคงสัดส่วนของยีนส์ที่พึงประสงค์ และต้องการให้พันธุกรรมในโค-กระบือรุ่นลูกมีความดีเด่นเหนือกว่าพันธุกรรมในสัตว์รุ่นพ่อแม่ รวมทั้งป้องกันไม่ให้เกิดการผสมพันธุ์สัตว์ในแบบเลือดชิด

2. การผสมข้ามพันธุ์ (cross breeding) สามารถจำแนกได้ 5 แบบ คือ

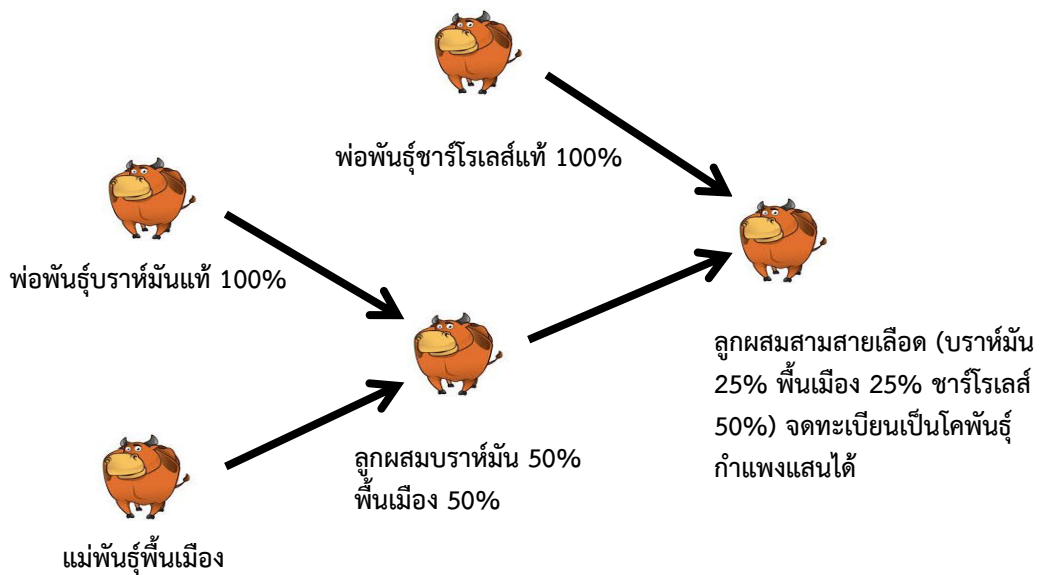
1) การผสมข้าม 2 พันธุ์ (two breed cross) เป็นการผลิตลูกในชั่วอายุที่ 1 เพื่อต้องการพ่อพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและแม่พันธุ์ที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 2.56 การผสมข้าม 2 พันธุ์

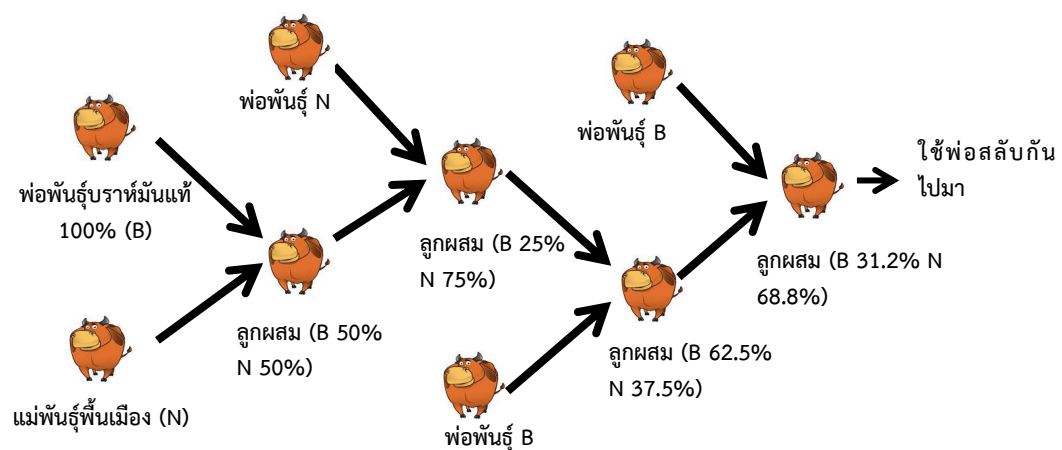
ที่มา: ผู้เขียน

2) การผสมข้าม 3 พันธุ์ (three breed cross) สัตว์พันธุ์ A ผสมกับสัตว์พันธุ์ B ได้ลูกผสมรุ่นที่ 1 จากนั้นสัตว์ลูกผสมชั่วแรกที่เป็นเพศผู้ทั้งหมดถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิต ส่วนสัตว์ลูกผสมชั่วแรกเพศเมียจะถูกพิจารณาคัดเลือกเพื่อผสมพันธุ์กับพ่อพันธุ์ที่มาจากพันธุ์สัตว์ C เพื่อการผลิตสัตว์ลูกผสมรุ่นที่ 2 เพื่อใช้สำหรับโคขุน



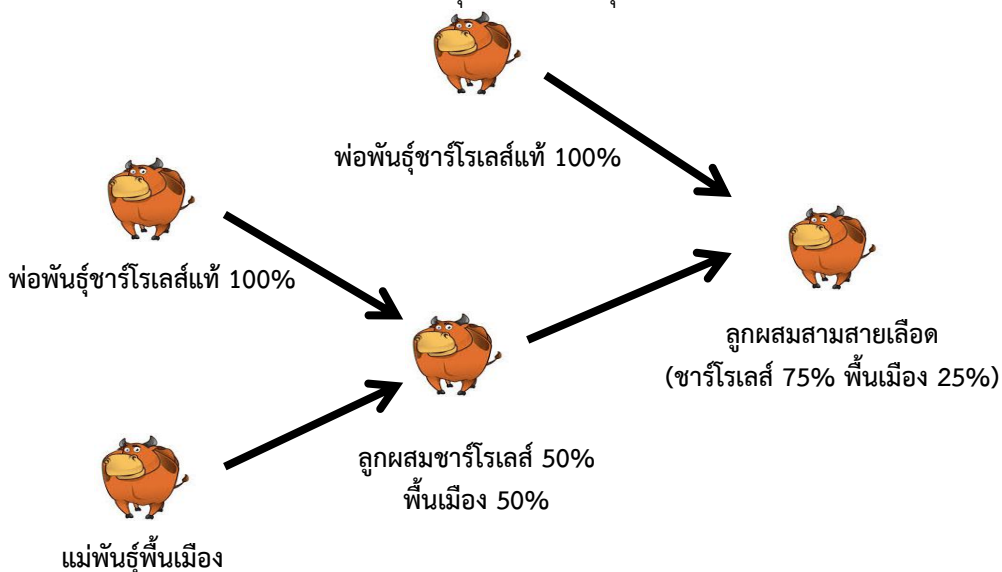
ภาพที่ 2.57 การผสมข้าม 3 พันธุ์
ที่มา: ผู้เขียน

3) การผสมข้ามแบบหมุนเวียน (rotational cross) เป็นการการผสมพันธุ์สัตว์ที่ใช้พันธุ์สัตว์สามพันธุ์ (หรือมากกว่า) หมุนเวียนทำหน้าที่เป็นพ่อและแม่พันธุ์



ภาพที่ 2.58 การผสมข้ามแบบหมุนเวียน
ที่มา: ผู้เขียน

4) แผนการผสมข้ามกลับคืน (back cross) ใช้ลูกผสมเพศเมียในลูกรุ่นที่ 1 ผสมกับพ่อของตัวเองอีกครั้งหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อขยายเป็นการค้า



ภาพที่ 2.59 การผสมข้ามกลับคืน

ที่มา: ผู้เขียน

5) การผสมพันธุ์แบบยกระดับเลือด (grading-up) เป็นวิธีการผสมพันธุ์เพื่อยกระดับสายเลือดของสัตว์ที่ให้ผลผลิตต่ำ ให้มีผลผลิตสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว วิธีนี้มักใช้กับการปรับปรุงพันธุ์สัตว์พื้นเมืองที่ให้ผลผลิตต่ำ ให้มีผลผลิตสูงขึ้น โดยผสมพันธุ์กับสัตว์ที่ให้ผลผลิตสูง เช่น พ่อพันธุ์ที่เป็นพันธุ์แท้ ที่มีลักษณะดีเด่นมาก ให้นำไปผสมพันธุ์กับสัตว์เพศเมียอีกพันธุ์หนึ่งที่มีลักษณะด้อยกว่า เพื่อยกระดับสายเลือด โดยมุ่งหมายที่จะปรับปรุงสมรรถภาพการผลิตของสัตว์

สรุป

พันธุ์โคเนื้อที่มีการเลี้ยงทั่วโลก สามารถแบ่งออกเป็น 2 ตระกูล คือ โคเขตอบอุ่นและเขตหนาว (*Bos taurus*) เป็นโคที่มีรูปร่างขนาดใหญ่ การเจริญเติบโตสูง และมีคุณภาพเนื้อดี ทนต่อสภาพอากาศหนาวเย็น แต่ไม่ทนต่อสภาพอากาศร้อน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ โคเนื้อพันธุ์แท้ เช่น พันธุ์แองกัส พันธุ์ซอร์ทฮอร์น พันธุ์เฮียร์ฟอร์ด พันธุ์ซิมเมนทอล พันธุ์ชาร์โรเลส์ พันธุ์ลิมาวซิง เป็นต้น ส่วนโคเนื้อพันธุ์ผสม สร้างเพื่อผลิตเนื้อคุณภาพดี ทนต่อสภาพอากาศร้อนและโรคแมลงได้ดี โดยใช้คือ โคเขตอบอุ่นและเขตหนาวผสมกับโคตระกูลอินเดียและเขตร้อน เช่น พันธุ์แบรงกัส พันธุ์ชาร์เบร์ย์ พันธุ์เดร่าห์มาสเตอร์ พันธุ์บราห์ฟอร์ด พันธุ์บีฟแมสเตอร์ พันธุ์ซานต้าเกอร์ทรูดิส เป็นต้น สำหรับโคตระกูลอินเดียและเขตร้อน (*Bos indicus*) เป็นโคที่มีรูปร่างขนาดเล็ก การเจริญเติบโตต่ำ และมีคุณภาพเนื้อต่ำกว่าโคเขตอบอุ่นและเขตหนาว ในขณะที่มีความทนทานต่อสภาพอากาศร้อนและโรคแมลงในเขตร้อน โดยเฉพาะในประเทศไทยได้ดี ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ โคเนื้อพันธุ์แท้ เช่น พันธุ์อเมริกันบราห์มัน พันธุ์วากิว พันธุ์อินดูบราซิล เป็นต้น โคเนื้อพันธุ์พื้นเมืองไทย สามารถ

จำแนกได้ ดังนี้ โคพันธุ์พื้นเมืองภาคอีสาน พันธุ์ภาคกลางหรือโคลาน พันธุ์ภาคเหนือหรือโคขาวลำพูน และพันธุ์ภาคใต้หรือโคชน สำหรับโคเนื้อพันธุ์ผสมไทย สร้างขึ้นมาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีเนื้อคุณภาพดี การเจริญเติบโตสูง และทนต่อสภาพอากาศร้อน ทนต่อโรคและแมลง สามารถจำแนกได้ ดังนี้ โคพันธุ์ตาก กำแพงแสน กบินทร์บุรี

กระบือที่มีการเลี้ยงทั่วโลก สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ กระบือแอฟริกัน อาศัยอยู่ทุ่งหญ้าแอฟริกา แบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ กระบือซวานาตะวันตก ตอนกลาง ตอนใต้และตะวันออก และกระบือแคระ สำหรับ กระบือเอเชีย สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กระบือแม่น้ำ มีจำนวนโครโมโซม 50 แห่ง ($2n=50$) เป็นกระบือเลี้ยงเพื่อให้นมเป็นหลัก จำแนกออกเป็นสายพันธุ์ ได้ดังนี้ พันธุ์มูราห์ พันธุ์นิริ-นาวี พันธุ์เซอติ พันธุ์เมซาน่า พันธุ์จัพพาราบาติ พันธุ์บาดาวารี พันธุ์นัจปูรี พันธุ์ซัมบาลเพอร์ พันธุ์โทดา พันธุ์เรชิ พันธุ์อียิปต์ พันธุ์กุเซสทานีหรืออิรัก สำหรับกระบือปลัก มีจำนวน โครโมโซม 48 แห่ง ($2n=48$) เป็นกระบือเลี้ยงเพื่อใช้แรงงานและผลิตเนื้อ กระบือปลักนิยมเลี้ยงในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมทั้งประเทศไทยด้วย

ปัจจัยที่สำคัญในการเลือกโคพ่อและพันธุ์โคเนื้อ โดยพิจารณาจากลักษณะภายนอกที่ดูสมส่วน มองจากด้านหน้ามีขาหน้าตรงและแข็งแรง กล้ามเนื้อนูนเด่น ศรีษะและหน้าผากกว้าง เมื่อมองจากด้านข้างมีแนวสันหลังตรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า โครงร่างใหญ่ ลำตัวลึกและยาว ตำแหน่งการยืนของขาหน้าและขาหลังที่ดี ในขณะเดียวกัน เมื่อมองจากด้านหลังมีขาขนาดใหญ่ ตั้งตรง สะโพกค่อนข้างกลม แสดงว่ามีกล้ามเนื้ออก นอกจากนี้ ควรพิจารณาความสมบูรณ์พ่อและแม่พันธุ์โค พันธุ์ประวัติ อัตราการเจริญเติบโต และความสามารถในการผลิต นอกจากนี้ ปัจจัยที่สำคัญในการเลือกโคพ่อและแม่พันธุ์กระบือ โดยพิจารณาจากลักษณะรูปร่างโดยรวม มองดูสมส่วน ขาหน้าตั้งตรง ไหล่เต็มหนา มองจากด้านข้างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า หลังตรงมีลำตัวลึก มีความจุมาก สะโพกกลมกลืน เนื้อเต็มแน่น ขาหลังมีโคนขาขนาดใหญ่ แข็งแรง และตั้งตรง สำหรับระบบสืบพันธุ์ควรมีความสมบูรณ์พันธุ์ เพศผู้มีอัณฑะสมบูรณ์ทั้ง 2 ข้าง มีขนาดเท่ากัน สะดือปิดสนิท ในขณะที่เพศเมียมีอวัยวะใหญ่กลมเหมือนใบทองกวาว ฐานเต้านมกว้าง มีเต้านมครบ 4 เต้าและวางในตำแหน่งที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม หากคัดเลือกซื้อโค-กระบือเนื้อตามตลาดนัดโค-กระบือ เพื่อเลี้ยงเป็นอาชีพเสริม ที่ไม่มีการบันทึกพันธุ์ประวัติที่ชัดเจนนั้น ผู้ซื้อสามารถทราบอายุโคโดยพิจารณาจากฟัน และสามารถทราบจำนวนลูกโคโดยพิจารณาจากลักษณะรอยคอดของวงที่เขาคอ ผู้ประมาณอายุและจำนวนลูกโคจะต้องฝึกฝนและมีประสบการณ์สูง เพื่อให้เกิดความแม่นยำในการคัดเลือกโค

การผสมพันธุ์โค-กระบือเนื้อ เพื่อผลิตลูกให้มีคุณลักษณะที่ดีที่สุดนั้น จะต้องคัดเลือกวิธีการผสมพันธุ์โค-กระบือเนื้อให้เหมาะสมต่อฟาร์ม และมีการปรับปรุงพันธุ์โคเพื่อให้เป็นที่ต้องการของตลาด และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย นอกจากนี้ การจัดการผสมพันธุ์มีวัตถุประสงค์เพื่อลดระยะเวลาท้องว่างและมีการตั้งท้องให้มากที่สุด รวมทั้งได้รับอาหารได้อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของลูกโคและการสืบพันธุ์ของแม่โค

คำถามท้ายหน่วยเรียนที่ 2

1. จงบอกความแตกต่างของโคเชตอปอูนและเซตหนาว (*Bos taurus*) กับตระกูลอินเดียและเซตร้อน
2. จงบอกลักษณะประจำพันธุ์ของโคเนื้ออย่างน้อย 2 สายพันธุ์
3. จงบอกลักษณะประจำพันธุ์ของโคพันธุ์พื้นเมืองไทยหรือลูกผสมพันธุ์พื้นเมืองไทยอย่างน้อย 1 สายพันธุ์
4. จงบอกแหล่งที่เลี้ยงและลักษณะประจำพันธุ์ของกระบือปลัก
5. จงอธิบายหลักการคัดเลือกโคเนื้อ
6. จงอธิบายหลักการคัดเลือกกระบือ
7. จงอธิบายแนวความคิดของผู้เรียนในการสร้างโคเนื้อพันธุ์ผสมที่ให้ผลผลิตดีและเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมในประเทศไทย

วิธีสอนและกิจกรรม	บรรยาย ประกอบภาพสไลด์ และซักถาม	
สื่อการสอน	รายการเอกสารอ้างอิง	2, 7, 8, 9, 25, 26, 27, 34, 36, 46, 47, 48, 53, 61, 69, 77, 85, 86, 87, 94, 97, 100, 106, 108
	เอกสารประกอบ	เอกสารประกอบการสอน หน่วยเรียนที่ 2
	วัสดุโสตทัศน	คอมพิวเตอร์, เครื่องฉาย LCD, นำเสนอ Power Point
งานมอบหมาย	ให้นักศึกษาอ่านเอกสารประกอบการสอน หน่วยเรียนที่ 2 ทบทวน	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักศึกษาอธิบายการคัดเลือกโคเนื้อพ่อและแม่พันธุ์ 2. สมมุติว่านักศึกษามีฟาร์มโคเนื้อ จงวางแผนการจัดการผสมพันธุ์โค-กระบือ 	
การวัดผล	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตอบคำถามท้ายบท 2. สังเกตพฤติกรรมในการเรียน 3. งานมอบหมาย 4. สอบกลางภาค 	