

รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโตของโคพื้นเมืองภาคใต้
ภายใต้ระบบการเลี้ยงแบบปล่อยแปลงหญ้า

เถลิงศักดิ์ อังกูรเศรษฐี

ไชยวรรณ วัฒนจันทร์

วินิจ คำสังข์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

พฤศจิกายน 2550

รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโตของโคพื้นเมืองภาคใต้
ภายใต้ระบบการเลี้ยงแบบปล่อยแปลงหญ้า

เถลิงศักดิ์ อังกูรเศรษฐ์

ไชยวรรณ วัฒนจันทร์

วินิจ คำสังข์

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากเงินอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเภททั่วไป ประจำปี 2549

ชื่อโครงการวิจัย การศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโตของโคพื้นเมืองภาคใต้ภายใต้ระบบการเลี้ยงแบบปล่อยแปลงหญ้า
โดย เถลิงศักดิ์ อังกูรเศรษฐ์ ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และวินิจ คำสังข์

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโตโคพื้นเมืองภาคใต้ในการเลี้ยงแบบปล่อยแปลงหญ้า โดยทำการศึกษาโคพื้นเมืองภาคใต้ภายใต้สภาพการเลี้ยงดูแบบปล่อยแทะเล็มแปลงหญ้า ณ สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์เทพา และรวบรวมข้อมูลสมรรถภาพการเจริญเติบโตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2549 และนำมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยสี่สัปดาห์ด้วย mixed model ผลการศึกษาพบว่า น้ำหนักแรกเกิดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.40 กิโลกรัม น้ำหนักหย่านม (อายุเฉลี่ย 200 วัน) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.81 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 240.84 กรัมต่อวัน น้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี (อายุเฉลี่ย 400 วัน) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 94.66 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 200.15 กรัมต่อวัน สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะสมรรถภาพการผลิตพบว่า ปัจจัยเนื่องจากฤดูที่หย่านม ปีที่หย่านมมีอิทธิพลต่อน้ำหนักหย่านมอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ปัจจัยเนื่องจากเพศและปีที่คลอดลูกที่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักแรกเกิดอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ปัจจัยเนื่องจากเพศ น้ำหนักแรกเกิด ฤดูที่หย่านม และปีที่หย่านมมีอิทธิพลต่ออัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านมและอัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปีอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

คำสำคัญ : สมรรถภาพการเจริญเติบโต โคพื้นเมืองภาคใต้

Project title **The study of growth performance of southern Thai native cattle raise under grazing system**

By **Talerngsak Angkurasanee, Chaiyawan Wattanachant and Winit Kumsung**

Abstract

The objective of this study was determined growth performance of Southern Thai native cattle raised under grazing system. Growth performance recorded of Southern Thai native cattle was determined at Thepa Livestock Research Testing Station during 2000-2006 years. Growth performance record data were analyzed least square means by mixed model. From the results, birth weight, weaning weight (average of age 200 days) and yearling weight (average of age 400 days) were 14.40, 73.81 and 94.66 kg, respectively. The average daily gain of weaning weight and average daily gain of yearling weight were 240.84 and 200.15 grams per day, respectively. For the effect on productive performance, weaning season and weaning year were significantly effected to the weaning weight of calves ($P<0.01$). It was also indicated that sex and year of birth had effected to the birth weight ($P<0.01$). In addition, sex, birth weight, weaning season had also influencing on the average daily gain at weaning and yearling ($P<0.01$).

Keywords : Growth performance, Southern Thai native cattle

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้โดยได้รับความร่วมมือจากบุคลากรสถานปฏิบัติการสัตวศาสตร์นาทวี ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และขอขอบคุณหัวหน้าสถานี (คุณทองชัย ชัชวาลย์) และบุคลากรสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์เทพา กรมปศุสัตว์ อ.เทพา จ.สงขลา ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลและร่วมโครงการวิจัยอย่างดียิ่ง ขอขอบคุณทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเภททั่วไป ประจำปี พ.ศ. 2549

คณะผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วยความซาบซึ้งใจ

คุณประ โยชน์ใดๆ อันบังเกิดขึ้นจากผลงานวิจัยนี้ขอให้เป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดาและครูอาจารย์ทุกท่านที่ประสาทวิชาความรู้แก่ข้าพเจ้าตลอดมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
รายการตาราง	จ
รายการภาพ	ฉ
บทที่	
1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
2 การตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
3 ระเบียบวิธีการวิจัย	11
4 ผลการศึกษาและวิจารณ์	14
5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	23
เอกสารอ้างอิง	24
ภาคผนวก	27
1 การเก็บข้อมูลสุขภาพโคพื้นเมือง	28

รายการตาราง

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
1	จำนวน โคนินเมืองที่เลี้ยงในประเทศไทยในระหว่างปี พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2549	5
2	ลักษณะทางเศรษฐกิจของ โคนินเมืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โคนินลาวพูน และ โคนินเมืองภาคใต้	9
3	ลักษณะประจำพันธุ์ โคนินเมืองภาคใต้ตามภูมิภาคที่เลี้ยง	11
4	ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดสงขลา	15
5	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยง โคนินเมืองในจังหวัดสงขลาในปี พ.ศ. 2549	16
6	ส่วนประกอบทางเคมีของพืชอาหารสัตว์ที่ โคนิน	17
7	ค่า PCV (packed cell volume) และจำนวนไข่มุนใน โคนินเมือง	18
8	ข้อมูลน้ำหนักของ โคนินเมืองภาคใต้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 400 วัน	20
9	ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตของ โคนินเมืองภาคใต้	21

รายการภาพ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
1	ลักษณะภายนอกของโคพื้นเมือง ได้แก่ (1) ริมฝีปาก, (2) หน้า, (3) หน้าผาก, (4) เขา, (5) หัว, (6) คอ, (7) ไหล่, (8) โหนก, (9) หลัง, (10) สวาบ, (11) สะโพก, (12) โคนหาง, (13) ขาหลัง, (14) ข้อมขาหลัง, (15) ดิ่งกีบ, (16) ซอกขาหลัง, (17) ลีงค์, (18) ซี่โครง, (19) ออก, (20) โคนขาหน้า, (21) เหนียง	4
2	จำนวนโคเนื้อที่เลี้ยงในภาคต่างๆ ของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2535 – 2549	4
3	ลักษณะโคพื้นเมืองภาคใต้ซึ่งมีรูปร่างค่อนข้างเล็ก หัวไหล่ค่อนข้างหนา มีโหนก บั้นท้ายเล็ก ปลายหางงุ้ม โดยภาพซ้ายเป็นโคพื้นเมืองที่เลี้ยงไว้ฆ่าบริโภคเนื้อ ส่วนภาพขวามือเป็นโคพื้นเมืองที่คัดไว้เป็นโคชน เพราะมีลักษณะรูปร่างตรงตามลักษณะโคชน	6
4	แผนที่ของจังหวัดสงขลา	14

บทที่ 1

ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

โคเนื้อพื้นเมือง (native cattle) ของประเทศไทยนับได้ว่าเป็น โกลุ่ม *Bos indicus* หรือ Zebu ที่พบมากในเขตเอเชียใต้ เพราะมีความสามารถในการดำรงชีวิตภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทยและเอเชียใต้ได้เป็นอย่างดี เพราะโกลุ่มนี้ยังมีความสามารถการอยู่รอดภายใต้สภาพแวดล้อมร้อนและชื้น ทนทานต่อโรค แมลง และพยาธิ รวมทั้งยังมีความสามารถในการใช้อาหารหยาบคุณภาพต่ำได้เป็นอย่างดี ขณะเดียวกัน โคพื้นเมืองเทศเมื่อก่อนมีความสามารถการให้ลูกดีและแข็งแรง รวมทั้งมีความสามารถอยู่รอดสูงจากสมรรถภาพ (performance) ที่ดี

สำหรับโคพื้นเมืองของภาคใต้ นอกจากจะถูกลีงไว้เพื่อบริโภคเนื้อ โคพื้นเมืองของภาคใต้ยังเป็นโคพื้นเมืองสายพันธุ์ที่มีลักษณะพิเศษในด้านความสามารถในการต่อสู้ มีรูปร่างสวยงาม รูปทรงขาแข็งแรง ด้วยเหตุนี้จึงมีโคเพศผู้บางตัวถูกคัดเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่นมาฝึกฝนเป็น โคชนเพื่อใช้ในการกีฬาเฉพาะของภาคใต้ โคพื้นเมืองภาคใต้ จึงเป็นผลจากพันธุกรรมที่ถูกคัดเลือกโดยธรรมชาติจนได้เป็นโคพื้นเมืองที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นที่สมควรอนุรักษ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป

สืบเนื่องจากจำนวนโคเนื้อของประเทศไทยมีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 จนถึงปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา จำนวนโคจึงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้แนวโน้มของโคพื้นเมืองของประเทศไทยก็มีจำนวนเพิ่มขึ้นด้วย จึงอาจเชื่อได้ว่าจำนวนโคพื้นเมืองที่เพิ่มขึ้นนี้มีใช้การเพิ่มจำนวนโคพื้นเมืองที่แท้จริง แต่อาจจะเป็นการเพิ่มจำนวนโคลูกผสมระหว่างโคพื้นเมืองกับโคพันธุ์ต่างประเทศ อันเป็นผลมาจากความพยายามในการปรับปรุงสมรรถภาพการให้ผลผลิตของโคเนื้อตามนโยบายของกรมปศุสัตว์ที่นำน้ำเชื้อโคเนื้อพันธุ์ดีมาผสมให้แก่โคพื้นเมือง มีผลทำให้พันธุกรรมของโคพื้นเมืองไทยเปลี่ยนแปลงไปซึ่งรวมทั้งโคพื้นเมืองภาคใต้ด้วย อย่างไรก็ตามแม้ว่าการพัฒนาพันธุกรรมของโคเนื้อดังกล่าวจะมีผลดีต่อการเพิ่มปริมาณการผลิตโคเนื้อภายในประเทศ แต่หากดำเนินการอย่างไม่ระมัดระวัง หรือขาดมาตรการที่ดีในการอนุรักษ์โคพื้นเมือง ประเทศไทยคงจะต้องสูญเสียสายพันธุ์โคพื้นเมืองที่มีอยู่ซึ่งรวมทั้งสายพันธุ์โคพื้นเมืองของภาคใต้ซึ่งมีลักษณะจำเพาะแตกต่างจากโคพื้นเมืองของภาคอื่นๆ หรืออาจจะมีผลทำให้พันธุกรรมของโคเหล่านั้นเปลี่ยนแปลงไปในเชิงลบ จนอาจจะไม่มีวันที่จะนำกลับคืนมาได้

จากปัญหาดังกล่าวมีผลทำให้เกิดแนวคิดในการศึกษาสมรรถภาพการผลิตของโคพื้นเมืองภาคใต้ภายใต้สภาพการเลี้ยงแบบปล่อยแทะเล็มทุ่งหญ้าธรรมชาติ เพื่อนำผลที่ได้ไปเป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาศักยภาพการเลี้ยงและการให้ผลผลิตของโคพื้นเมืองให้ตรงตามความต้องการผู้ใช้ประโยชน์ รวมทั้งเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางในการอนุรักษ์และพัฒนาพันธุกรรมที่ดีของโคพื้นเมืองภาคใต้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโต โคพื้นเมืองภาคใต้ในการเลี้ยงแบบปล่อยแปลงหญ้าที่มีคุณภาพ
2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาวิธีการเลี้ยงโคพื้นเมืองภาคใต้ให้มีศักยภาพสูงสุดภายใต้การจัดการที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบข้อมูลด้านสมรรถภาพการเจริญเติบโตขั้นพื้นฐานของโคพื้นเมืองภาคใต้
2. สามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน เพื่อพัฒนาองค์ความรู้วิธีการเลี้ยงโคพื้นเมืองภาคใต้ที่เหมาะสมกับวิถีชีวิตเกษตรกร เพื่อการเพิ่มผลผลิตโคพื้นเมืองอันเป็นการสร้างรายได้และอาชีพที่ยั่งยืนแก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโค
3. สามารถเพิ่มจำนวนลูกโคพื้นเมืองภาคใต้เพื่อการเรียนการสอนและศึกษาวิจัยสำหรับนักศึกษาสาขาสัตวศาสตร์
4. เป็นข้อมูลสำหรับการอนุรักษ์และพัฒนาปรับปรุงพันธุ์กรรมโคพื้นเมืองภาคใต้

บทที่ 2

การตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

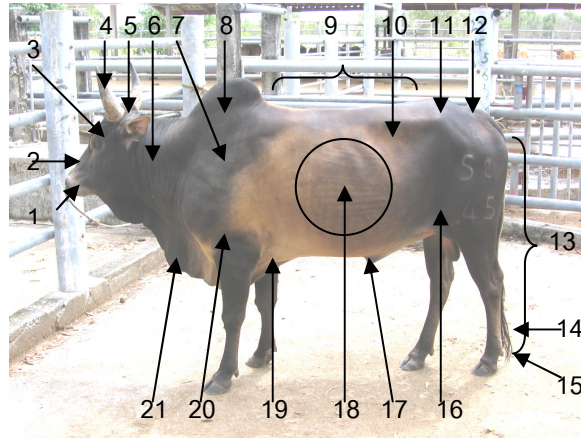
1. บทนำ

จรัญ (2515) รายงานว่า โคพื้นเมืองอาจจะเป็นโคดั้งเดิมที่เลี้ยงอยู่ในท้องถิ่นของประเทศไทย หรืออาจจะเป็นโคที่ถูกนำมาจากพื้นที่อื่นและนำมาเลี้ยงเป็นเวลานานหลายชั่วอายุ หรืออาจจะเป็นโคที่เกิดจากการผสมข้ามอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งไม่อาจจะแยกแยะหรือแจ่มแจ้งให้เข้ากับโคพันธุ์โคพื้นฐ์หนึ่งซึ่งมีอยู่ในท้องถิ่น และดำรงชีวิตอยู่ท้องถิ่นของประเทศไทยมาเป็นเวลานาน โคพื้นเมือง จัดอยู่ในกลุ่ม (เผ่า) *Bos indicus* ซึ่งอยู่ในกลุ่มเดียวกับโคอินเดีย หรือ โคซิมู (zebu cattle) ซึ่งพบมากในเขตเอเชียใต้

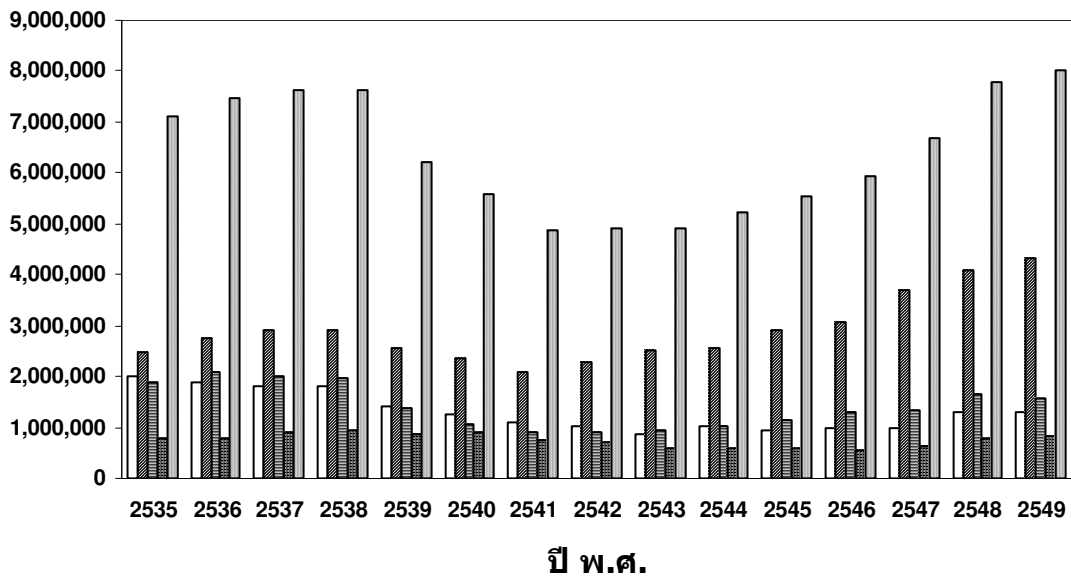
สำหรับลักษณะรูปร่างโดยทั่วไป (ภาพที่ 1) พบว่าโคพื้นเมืองเป็นโคที่มีรูปร่างเล็ก โคนอกผู้มีน้ำหนักตัวเมื่อโตเต็มที่ประมาณ 300-350 กก. ขณะที่โคนอกเมียมีน้ำหนักเมื่อโตเต็มที่ประมาณ 200-250 กก. (จรัญ, 2515) โคพื้นเมืองมีใบหน้ายาว หน้าผากแคบ ดวงตามีขนาดปานกลาง ขนหน้าสั้นเกรียน จมูกแคบ ใบหูแหลม มีเขาโคพื้นเมืองไทยมีลำคอค่อนข้างยาว บอบบาง ใต้คอกมีเหนียงที่มีขนาดแคบกว่าโคอินเดีย ส่วนต่อคอและไหล่แยกเห็นได้ชัดเจน ส่วนบนหลังเหนียวไหล่มีตะโพนก ซึ่งสามารถเห็นได้อย่างเด่นชัดในโคนอกผู้ โคพื้นเมืองมีกระดูกขาบอบบางและค่อนข้างยาว ข้อเท้าระหว่างกีบและแข้งค่อนข้างยาว และมีลำตัวส่วนหน้าบอบบาง มีกล้ามเนื้อน้อย ซอกขาอยู่สูงและเป็นมุมลึก เมื่อมองจากทางด้านหน้าหรือด้านหลัง ลำตัวคูดตรงกลาง และเมื่อมองจากด้านบนพื้นที่สันหลังแคบไม่เป็นรูปสี่เหลี่ยม แต่เป็นมุมแหลมพุ่งออกมาจากด้านท้ายสู่ด้านหน้าส่วนท้ายค่อนข้างสั้น บั้นท้ายลาดลง โคนหางยกสูง บั้นท้ายค่อนข้างเป็นรูปหกเหลี่ยม กล้ามเนื้อขาหลังมีน้อย หางมีขนาดเล็กและยาว มีพู่หางไม่มาก ขาหลังค่อนข้างโก่งเมื่อมองทางด้านหลัง และมีกล้ามเนื้อส่วนขาหลังน้อย โคพื้นเมืองมีนิสัยขี้ตื่น เปรี้ยว และมีนิสัยร้ายในบางครั้ง (ศรเทพ, 2539; สวัสดิ์ และวนิดา, 2542)

การเลี้ยงโคพื้นเมืองในประเทศไทยเป็นกิจกรรมที่มีมานานหลายชั่วอายุ เพราะแต่เดิมคนไทยเลี้ยงโคไว้เพื่อใช้เป็นแรงงานเป็นหลัก และนำโคที่ปลดระวางจากการใช้งานมาบริโภค แต่เทคโนโลยีทางการเกษตรได้พัฒนา มากขึ้น เครื่องทุ่นแรงจึงถูกนำมาใช้ทดแทนแรงงานจากโคและกระบือ ดังนั้นวัตถุประสงค์หลักของการเลี้ยงโค เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมซึ่งเลี้ยงไว้ใช้งานเป็นเลี้ยงไว้เพื่อบริโภค ยิ่งไปกว่า ผลจากการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพทางการสืบพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์โคเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เลี้ยงและผู้บริโภค ทำให้การคงอยู่ของ พันธุกรรม โคพื้นเมืองเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ลดลง ขณะที่ปริมาณการบริโภคเนื้อโคของประชากรเพิ่มขึ้น จึงส่งผลกระทบต่อจำนวนโคพื้นเมืองในประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ถึงแม้ว่าจำนวนโคเนื้อในทุกภาคของ ประเทศมีแนวโน้มเพิ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 (ภาพที่ 2) รวมทั้งจำนวนโคพื้นเมืองในประเทศก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เช่นกัน ดังนั้น เมื่อนำจำนวนโคพื้นเมืองไปเปรียบเทียบกับจำนวนโคเนื้อรวมทั้งประเทศ พบว่าการเลี้ยงโคเนื้อพื้นเมือง

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 จนถึงปี พ.ศ. 2547 มีสัดส่วนสูงที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมา คือ ภาคเหนือ กลาง และได้ โดยมีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 58 19 12 และ 11 ตามลำดับ (บุญซึ้ง, 2548)



ภาพที่ 1 ลักษณะภายนอกของโคพื้นเมืองเพศผู้ ได้แก่ (1) ริมฝีปาก, (2) หน้า, (3) หน้าผาก, (4) เขา, (5) หัว, (6) คอ, (7) ไหล่, (8) โหนก, (9) หลัง, (10) สวาม, (11) สะโพก, (12) โคนหาง, (13) ขาหลัง, (14) ข้อขาหลัง, (15) ตั้งกีบ, (16) ซอกขาหลัง, (17) ลึงค์, (18) ซี่โครง, (19) ออก, (20) โคนขาหน้า, (21) เหนียง



□ ภาคกลาง ■ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ▨ ภาคเหนือ ▩ ภาคใต้ ◼ รวมทั้งประเทศ

ภาพที่ 2 จำนวนโคเนื้อที่เลี้ยงในภาคต่างๆ ของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2535 – 2549
ที่มา: คัดแปลงจากศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์ (2550)

อนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบจำนวนโคพื้นเมืองที่เลี้ยงในปี พ.ศ. 2549 กับ ปี พ.ศ. 2545 พบว่า โคพื้นเมืองมีจำนวนเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 55.47 (ตารางที่ 1) โดยภาคตะวันออกเฉียงใต้มีการเพิ่มจำนวนโคเมื่อคิดเป็นร้อยละมากที่สุด (ร้อยละ 64.30) รองลงมา คือ ภาคกลาง (ร้อยละ 59.63) ภาคใต้ (ร้อยละ 45.02) และภาคเหนือ (ร้อยละ 38.37) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาถึงจำนวนโคพื้นเมืองตั้งแต่แรกเกิดจนถึงสาว พบว่าในปีพ.ศ.2549 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนโคแรกเกิดจนถึงโคสาวมากที่สุด (ร้อยละ 61.0) รองลงมา คือ ภาคเหนือ (ร้อยละ 18.27) ภาคกลาง (ร้อยละ 9.48) และภาคใต้ (ร้อยละ 11.25) ตามลำดับ สำหรับจำนวนโคสาวตั้งท้องและแม่โค พบว่าในปีพ.ศ.2549 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 50.90) รองลงมา คือ ภาคเหนือ (ร้อยละ 16.35) ภาคใต้ (ร้อยละ 11.46) และภาคกลาง (ร้อยละ 9.24) ตามลำดับ จึงอาจจะกล่าวได้ว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีศักยภาพในการผลิตโคพื้นเมืองในอนาคตสูงที่สุดในประเทศไทย ขณะที่ภาคใต้ก็มีศักยภาพในการผลิตลูกโคพื้นเมืองเช่นกัน ทั้งนี้เพราะภาคใต้มีจำนวนโคสาวตั้งท้องและแม่โคในระดับสูงใกล้เคียงกับภาคกลาง แต่สิ่งที่เกษตรกรในภาคใต้จะต้องพิจารณาหากจำนวนประชากรโคเพิ่มขึ้น คือ แหล่งพืชอาหารสัตว์ที่จะนำมาใช้เป็นอาหารสำหรับโค

2. ลักษณะทั่วไปของโคพื้นเมืองภาคใต้

สำหรับโคพื้นเมืองภาคใต้สันนิษฐานว่ามีเลือดผสมจากโคอินเดีย (*Bos indicus*) บางกลุ่มพันธุ์มานานแล้ว (จรัญ, 2515; Williamson and Payne, 1978) แต่ที่ไม่มีหลักฐานชัดเจน แต่เชื่อว่าโคพื้นเมืองของภาคใต้มีส่วนของโคอินเดียมากกว่าโคพื้นเมืองในภาคอื่นๆ โดยแต่เดิมโคพื้นเมืองภาคใต้นิยมเลี้ยงไว้เพื่อใช้งาน เช่น เทียมเกวียน ลากเข็น ไถนา รวมทั้งใช้เนื้อเป็นอาหารเช่นเดียวกับภาคอื่นๆ สำหรับลักษณะรูปร่างของโคพื้นเมืองภาคใต้ (ภาพที่ 3) พบว่ามีขนสั้นเกรียน ขนมีสีแดง น้ำตาลอ่อน น้ำตาลแก่ ดำ และดำ (หรือ สีลายน้ำตาล ขาว ดำ) มีรูปร่างค่อนข้างเล็ก เพศผู้มีหัวไหล่ค่อนข้างหนา (มีกล้ามเนื้อค่อนข้างมาก) โหนกใหญ่ บั้นท้ายเล็ก บั้นหน้าค่อนข้างใหญ่ เพศผู้เขาที่มีลักษณะตั้งขึ้นและปลายเขารวมเข้า (สรเทพ, 2539; ศวัสดี และวนิดา, 2542) และเนื่องจากโคพื้นเมืองภาคใต้เป็นโคที่มีกล้ามเนื้อแข็งแรง ดังนั้นจึงมีการคัดเลือกโคเพศผู้ที่มีลักษณะดีนี้มาเลี้ยงเพื่อใช้เป็นเกมกีฬา เรียกว่า "ชนโค" (ศิริชัย, 2543)



ภาพที่ 3 ลักษณะโคพื้นเมืองภาคใต้ซึ่งมีรูปร่างค่อนข้างเล็ก หัวไหล่ค่อนข้างหนา มีโหนก บั้นท้ายเล็ก ปลายเขารวม โดยภาพซ้ายเป็นโคพื้นเมืองที่เลี้ยงไว้ฆ่าบริโภคเนื้อ ส่วนภาพขวามือเป็นโคพื้นเมืองที่คัดไว้เป็นโคชน เพราะมีลักษณะรูปร่างตรงตามลักษณะโคชน

สำหรับลักษณะรูปร่างของฟอโคพื้เมืองภาคใต้ที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็น โคน สิริชัย และคณะ (2547) ได้ศึกษาลักษณะรูปร่างภายนอกของฟอโคพื้เมืองภาคใต้ที่นำมาเลี้ยงเป็น โคนในจังหวัดตรัง โดยพบว่า ส่วนใหญ่ฟอโคพื้เมืองที่นำมาเลี้ยงเป็น โคนมีเขาแบบวง (เขาวง) มีโหนดที่มีลักษณะเป็นก้อนคล้ายหินก้อนเล็ก อยู่ด้านบนลำตัวเหนือไหล่ (เรียกว่าหนอกก้อนเล็ก) มีขนที่ขรุขระ โหนดใหญ่และเล็ก มีความยาวรอบอกมาก เมื่อมองหน้าข้างส่วนของอกมีความลึกมากกว่าระดับพื้นที่ท้อง เรียกว่า คร่อมอกเล็ก ท้องตรง กระดูกแข็งใหญ่ คอหนา หน้าหัวแคบ ขนหน้าผากหนา คิ้วหนาจนทำให้มองดูว่า โคนมีตาขนาดเล็ก ตาปลาตุก ใบหูเล็ก (มีความกว้างไม่เกิน ความกว้างของนิ้วมือ 3 นิ้ว ที่วางชิดกัน และมีความยาวไม่เกินฝ่ามือ) เล็บขาว (หรือเรียกว่า เล็บโนรา เพราะเมื่อมอง ด้านข้างจะเห็นว่าความหนาของเล็บมีน้อย และส่วนปลายเล็บมีลักษณะแหลมและโค้งขึ้น) หางยาว โดยมีส่วนปลาย แขนงหางอยู่ในตำแหน่งที่ต่ำกว่าข้อเท้าของขาหลัง) ขนยาวมีลักษณะเป็นเส้นตรงและไม่คดหนา (เรียกว่า ขนหาง ร่วง) อวัยวะบิต (หมายถึง อวัยวะมีลักษณะบิตเบี้ยวไปจากตำแหน่งปกติ) ลิงค์ใหญ่ (มองด้านข้างจะเห็นลำลิงค์ เต้นชัดตั้งแต่ส่วนต้นที่ติดกับอวัยวะจนถึงปลายถุงหุ้มลิงค์ และปลายถุงหุ้มลิงค์จะหย่อนเล็กน้อย) และมีขนลำตัวสั้น เกรียน

3. ลักษณะทางเศรษฐกิจของโคพื้เมือง

3.1 ข้อมูลทั่วไป

ลักษณะทางเศรษฐกิจของโคพื้เมือง หมายถึง ลักษณะที่แสดงถึงศักยภาพของโคพื้เมืองในการ เติบโตและให้ผลผลิต หากโคมีลักษณะทางเศรษฐกิจที่ดีย่อมมีผลดีต่างๆ ตามมา เช่น เติบโตเร็ว-ขายได้เร็ว เติบโต เร็ว น้ำหนักตัวก็อาจจะมาก ให้ผลผลิต (ลูก) ได้เร็ว ก็สามารถขายโคได้เร็ว เป็นต้น สำหรับลักษณะทางเศรษฐกิจ ของโคพื้เมืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โคขาวลำพูน (ภาคเหนือ) และโคพื้เมืองภาคใต้ ดังแสดงในตารางที่ 2

3.2 ลักษณะประสิทธิภาพการสืบพันธุ์

ในแง่ของประสิทธิภาพในการสืบพันธุ์ มีรายงานว่า โคพื้เมืองไทยมีอายุเข้าสู่ระยะหนุ่มสาว (puberty) เร็วกว่าโคเลือดยุโรป โดยมีอายุเมื่อเป็นสัตว์ครั้งแรกประมาณ 10-12 เดือน โดยโคเพศเมียอาจจะมีอายุเมื่อ ผสมพันธุ์ครั้งแรกในช่วง 1-1.5 ปี และมีศักยภาพในการถ่ายทอดลักษณะ (prepotency) ให้ลูกหลานสูง นอกจากนี้โค พื้เมืองไทยยังมีประสิทธิภาพในการสืบพันธุ์สูง โดยแม่โคพื้เมืองมีช่วงห่างของการตกไข่ (calving interval) ต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 381.34-413.59 วัน แต่หลังจากการให้ลูกตัวที่ 6 ประสิทธิภาพดังกล่าวจะลดลง (มนต์ชัย และคณะ, 2537)

สำหรับความสามารถในการเลี้ยงลูกของโคพื้เมือง สรเทพ (2539) ได้ดำเนินการศึกษาในเขตพื้นที่ ตำบลทับทิมทอง จังหวัดสระบุรี โดยพบว่า โคพื้เมืองไทยมีความสามารถในการให้ลูกดีพอใช้ แต่แม่โคให้นม ก่อนข้างน้อย คือประมาณไม่เกิน 1 ลิตร หรือบางตัวอาจจะให้นมเฉลี่ยเพียงวันละครึ่งลิตร นอกจากนี้เต้านมและ

หัวนมของแม่โคพื้นเมืองไทยยังมีขนาดเล็ก รูปร่างคล้ายฝ่าชี ทั้งนี้การเลี้ยงโคพื้นเมืองแบบดั้งเดิม ไม่เสริมอาหาร แม่โคมีความสมบูรณ์ปกติ และให้ลูกที่มีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 14.8 กก. และมีน้ำหนักหย่านมที่อายุ 8 เดือน เท่ากับ 112.2 กก. มีความยาวลำตัวซึ่งวัดจากหัวไหล่จนถึงกระดูกสะโพกเฉลี่ย เท่ากับ 28.0 และ 56.2 ซม. ตามลำดับ มีความยาวรอบอกเฉลี่ย เท่ากับ 60.0 และ 117.0 ซม. ตามลำดับ และมีความสูงของขาหน้าซึ่งวัดตั้งฉากกับพื้นขึ้นไปหลังเฉลี่ย เท่ากับ 62.0 และ 91.1 ซม. ตามลำดับ

3.3 น้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักหย่านม น้ำหนักหลังหย่านม และอัตราการเจริญเติบโต

3.3.1 น้ำหนักแรกเกิด

วิโรจน์ (2527) รายงานว่า โคพื้นเมืองที่เลี้ยงในมหาวิทยาลัยขอนแก่นปี 2526 มีน้ำหนักแรกเกิดเพศผู้เฉลี่ย เท่ากับ 14.8 ± 3.5 กก. และเพศเมีย 12.7 ± 2.1 กก. ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับรายงานของ มนต์ชัย และคณะ (2537) ที่รายงานว่า ลูกโคพื้นเมืองมีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยอยู่ในช่วง 14 -15 กก. อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาของมนต์ชัย และคณะ (2537) มีค่าน้อยกว่ารายงานของ มังกรและคณะ (2541) ที่รายงานว่า ลูกโคพื้นเมืองเพศผู้มีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย เท่ากับ 17.5 ± 2.3 กก. และเพศเมีย 16.2 ± 2.2 กก. ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของ สวัสดิ์ และวนิดา (2542) รายงานว่า โคพื้นเมืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โคขาวลำพูน และโคพื้นเมืองภาคใต้ มีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย เท่ากับ 16.08 ± 2.38 18.00 และ 16.49 ± 2.03 กก. ตามลำดับ เกี่ยวกับเรื่องของน้ำหนักแรกเกิดของลูกโค นั้น มนต์ชัยและคณะ (2537) อธิบายว่า ลูกโคพื้นเมืองมีน้ำหนักแรกเกิดสูงขึ้นเมื่อแม่โคผ่านการให้ลูกมาแล้วหลายครั้ง โดยลูกจะมีน้ำหนักแรกเกิดสูงสุดใแม่โคที่ให้ลูกครั้งที่ 4 แม่โคพื้นเมืองที่อายุน้อยหรือในท้องแรกจะให้ลูกที่มีน้ำหนักแรกเกิดต่ำ แต่แม่โคที่ให้ลูกครั้งที่ 5 ก็ให้ลูกที่มีน้ำหนักแรกเกิดลดลง สำหรับแม่โคที่ให้ลูกครั้งที่ 1-4 ขนาดของลูกจะถูกจำกัดด้วยโครงสร้างของระบบสืบพันธุ์ของแม่โค ตัวอย่างเช่น ขนาดของเชิงกราน สภาพของปีกมดลูก การทำงานของฮอร์โมนเพศ เป็นต้น ส่วนแม่โคที่ให้ลูกครั้งที่ 5 เป็นต้นไป ขนาดของลูกอาจจะเกี่ยวข้องกับอายุของแม่โค และประสิทธิภาพในการสืบพันธุ์ของแม่โคที่ลดลง ทั้งนี้อิทธิพลของเพศและฤดูกาลไม่มีผลกระทบต่อน้ำหนักแรกเกิดของลูก

3.3.2 อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านม

จรัญ และคณะ (2515) รายงานว่า อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านมของโคพื้นเมืองภายใต้สภาพแวดล้อมการเลี้ยงตามธรรมชาติระยะ 8 เดือนของเพศผู้และเพศเมียเฉลี่ยเท่ากับ 460 และ 400 กรัมต่อวัน ตามลำดับ สมมาตรและคณะ (2537) รายงานว่า อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านมของโคพื้นเมืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 74.3 ± 19.2 กรัมต่อวัน ซึ่งมีค่าสูงกว่ารายงานของสุวัฒน์ (2537) ที่รายงานว่า อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านมของโคพื้นเมืองภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 251 ± 0.1 กรัมต่อวัน ขณะที่ สวัสดิ์ และวนิดา (2542) รายงานว่าโคพื้นเมืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และโคพื้นเมืองภาคใต้มีอัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ 390.00 ± 70.00 และ 400.00 ± 60.00 กรัมต่อวัน ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ลักษณะทางเศรษฐกิจของโคพื้นเมืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โคขาวลำพูน และโคพื้นเมืองภาคใต้

ข้อมูล	โคพื้นเมืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	โคขาวลำพูน (ภาคเหนือ)	โคพื้นเมืองภาคใต้
น้ำหนักแรกเกิด, กก.	16.08±2.38	18.00	16.49±2.03
น้ำหนักหย่านม, กก.	94.44±15.88	80.00	93.36±10.85
อัตราการเจริญเติบโต, กรัม/วัน			
ก่อนหย่านม	390.00±70.00	ไม่มีข้อมูล	400.00±60.00
หลังหย่านม	175.22±39.45	ไม่มีข้อมูล	172.20±22.71
น้ำหนักตัว, กก.			
เมื่ออายุ 12 เดือน	95.47±9.68	100.00	100.57±8.26
เมื่ออายุ 18 เดือน	154.47±17.98	ไม่มีข้อมูล	158.93±16.07
อายุเมื่อเป็นสัตว์ครั้งแรก, เดือน	16.82±2.14	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
น้ำหนักตัวเมื่อเป็นสัตว์ครั้งแรก, กก.	166.70±17.50	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
อายุเมื่อให้ลูกครั้งแรก, ปี	2.71±0.39	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
อัตราการให้ลูก, %	78.85	86.00	59.09
ช่วงห่างในการให้ลูก, วัน	395.00±71.00	435.00	402.00±50.00

ที่มา: ดัดแปลงจาก สวัสดิ์ และวนิดา (2542)

3.3.3 น้ำหนักหย่านม

สมจิตต์ และคณะ (2506) รายงานว่า น้ำหนักหย่านมที่ 205 วันของโคพื้นเมืองไทยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 119.2 กก. มีค่าใกล้เคียงกับรายงานของ จรรย์และคณะ (2515) รายงานว่า โคพื้นเมืองไทยสายอีสานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ± 1.9 กก. แต่จากรายงานทั้งสองการศึกษาพบว่ามีค่าสูงกว่า เกรียงเดช (2531) รายงานว่า น้ำหนักหย่านมโคพื้นเมืองไทยเฉลี่ย เท่ากับ 74.3 ± 19.2 กก. ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ สุจินต์และคณะ (2532) ที่พบว่า น้ำหนักหย่านมโคพื้นเมืองไทยเฉลี่ยเท่ากับ 68.3 ± 16.2 กก. ขณะที่ สวัสดิ์ และวนิดา (2542) รายงานว่าโคพื้นเมืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โคขาวลำพูน และโคพื้นเมืองภาคใต้มีน้ำหนักหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ 94.44 ± 15.88 80.00 และ 93.36 ± 10.85 กก. ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

3.3.4 อัตราการเจริญเติบโตหลังหย่านม

เกรียงเดช (2531) รายงานว่า อัตราการเจริญเติบโตหลังหย่านมของโคพื้นเมืองของเพศผู้และเพศเมียเฉลี่ยเท่ากับ 254.7 และ 240 กรัมต่อวัน ตามลำดับ ปิยศักดิ์และคณะ (2538) รายงานว่า อัตราการเจริญเติบโตหลังหย่านมของโคพื้นเมืองเพศผู้และเพศเมียมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 349 ± 54 และ 262 ± 42 กรัมต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าผลการศึกษาของ อนันต์และคณะ (2542) ที่รายงานว่ อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านมของโคพื้นเมืองเพศผู้และเพศเมียเฉลี่ยเท่ากับ 518 ± 30.5 และ 471.6 ± 16.2 กรัมต่อวัน ตามลำดับ สำหรับโคพื้นเมืองอีสาน สวัสดิ์ และ

วนิดา (2542) รายงานว่ามีอัตราการเจริญเติบโตเพียง 175.22 ± 39.45 กรัมต่อวัน ซึ่งใกล้เคียงกับโคพื้นเมืองภาคใต้ที่มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเท่ากับ 172.2 ± 22.71 กรัมต่อวัน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 จำนวนโคพื้นเมืองที่เลี้ยงในประเทศไทยในระหว่างปี พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2549

ข้อมูล	พ.ศ. 2545				พ.ศ. 2549				จำนวนโค เพิ่ม/ลด (%)
	เมีย				เมีย				
	ผู้	แรกเกิด ถึงโคสาว	ตั้งท้องแรก ขึ้นไป	รวม	ผู้	แรกเกิด ถึงโคสาว	ตั้งท้องแรก ขึ้นไป	รวม	
ยอดรวม	958,615	1,497,695	1,181,330	3,637,640	1,540,002	2,356,439	1,759,029	5,655,470	+55.47
เหนือ	209,003	295,450	284,636	789,089	334,204	430,543	327,130	1,091,877	+38.37
ตะวันออกเฉียงเหนือ	482,256	864,036	610,996	1,957,288	760,255	1,437,511	1,017,998	3,215,764	+64.30
กลาง	107,337	143,418	128,083	378,838	196,601	223,366	184,762	604,729	+59.63
ใต้	160,019	194,791	157,615	512,425	248,942	265,019	229,139	743,100	+45.02

ที่มา: ดัดแปลงจากศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์ (2550)

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโคพื้นเมืองภาคใต้

ข้อมูลโคพื้นเมืองสำหรับการศึกษารั้งนี้ เป็นข้อมูลที่ได้บันทึกจากสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์เทพา ตำบลเกาะสะบ้า อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา ซึ่งมีฝูงโคพื้นเมืองภาคใต้ที่มีพันธุ์ประวัติที่ชัดเจน และมีการทดสอบพันธุ์มาไม่น้อยกว่า 5ชั่วอายุ รวมทั้งวิธีการคัดเลือกตรงตามลักษณะประจำพันธุ์ และมีโครงร่างของโคตรงตามภูมิปัญญาท้องถิ่น (ชนจิตร และคณะ, 2547 ; ศิริชัย, 2543 ; ศิริชัย และคณะ, 2547) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ลักษณะประจำพันธุ์โคพื้นเมืองภาคใต้ตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

ส่วนของร่างกาย	ลักษณะภายนอก
เขา	สีน้ำตาลส้ม บางตัวมีสีดำ ทรงเขามีสหลายรูปแบบ สูงปลายโค้ง
กีบ	สีน้ำตาลส้ม จนถึงสีดำ
จมูก	สีชมพู บางตัวอาจมีสีดำ
หน้าผาก	แบน และกว้าง
สะดือ	สั้นติดพื้นท้อง
หนังหุ้มลิ้น	แนบติดพื้นท้อง
เหนียงคอ	บาง
ใบหู	เล็ก แหลม
ขนลำตัว	มีหลายสี เช่น น้ำตาลแดง ดำ ขาว ลายสลับดำ-ขาว หรือแดง-ขาว
ขอบตา	สีดำ
นัยน์ตา	สีน้ำตาลดำ
ขนตา	สีดำ
ตะโพก	ขนาดปานกลาง
พู่หาง	สีน้ำตาลแดง หรือดำ

นอกจากลักษณะดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังพิจารณาลักษณะอื่นๆ เพื่อใช้ประกอบเป็นเกณฑ์การคัดเลือก เช่น เส้นหลังตรง สะโพกตรง ความลึกของตัว และความยาวของขาที่ได้สัดส่วน การพัฒนาของต้นขา รูปร่างที่เป็นมุมชัดเจน (คอกยาวและขายาว) ช่วงไหล่และลำตัวต่อเนื่องดี ขนาดหัวได้ส่วนกับขนาดตัว (หัวไม่หนักไป) และอารมณ์ดีไม่ตื่นตกใจง่าย

2. การสำรวจพืชอาหารสัตว์และการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

กลุ่มเก็บหญ้าพืชอาหารสัตว์ในแปลงหญ้าพืชอาหารสัตว์ (เป็นแปลงแบบเปิดคล้ายกับแปลงหญ้าสาธารณะ) ของสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์เทพา ตำบลเกาะสะบ้า อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา ที่ปล่อยโคพื้นเมืองลงแพะเล็ม ทุกๆ 45 วัน เพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีของหญ้า ได้แก่ วัตถุแห้ง (dry matter) อินทรีย์วัตถุ (organic matter) โปรตีนหยาบ (crude protein) ไขมันรวม (total fat) เยื่อใยรวม (crude fibre) และเถ้า (ash) โดยวิธีวิเคราะห์แบบประมาณ (proximate analysis) (AOAC, 1999) และวิเคราะห์หาปริมาณผนังเซลล์ (cell wall content หรือ neutral detergent fibre) ลิกโนเซลลูโลส (ligno-cellulose หรือ acid detergent fibre) และลิกนิน (acid detergent lignin) โดยวิธี Detergent analysis ของ Goering and Van Soest (1970)

3. การศึกษาสุขภาพโคพื้นเมืองเบื้องต้น

3.1 การตรวจหาค่า PCV

กลุ่มเก็บตัวอย่างเลือดโคพื้นเมืองตรงตำแหน่ง jugular vein โดยใช้เข็มเบอร์ 19 ตามเทคนิคที่ระบุไว้ใน ไซษณรงค์ (2541) จากนั้นนำเลือดที่ได้มาวิเคราะห์หาปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (packed cell volume, PCV) โดยใช้วิธี micro-haematocrit ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ใน ไซษณรงค์ (2541) โดยอ่านค่าปริมาณเม็ดเลือดแน่นบนจานอ่านค่า (reading device) ค่าที่อ่านได้มีหน่วยเป็นร้อยละ

3.2 การตรวจพยาธิภายใน

กลุ่มเก็บมูลโคจากทวาร จากนั้นนำมูลโคที่ได้ไปตรวจหาไข่พยาธิตามเทคนิคโมดิฟายด์แม็กมาสเตอร์ (modified Mc master technique) ของวิทลอค (Whitlock) โดยการชั่งน้ำหนักมูลสดด้วยเครื่องชั่งชนิดละเอียด จำนวน 2 กรัม ใส่ในแก้วปากกว้างขนาด 50 มล. และนำไปละลายด้วยสารละลายน้ำตาลอิมิตัว จำนวน 30 มล. บดมูลให้ละเอียดโดยใช้แท่งแก้วแล้วกรองด้วยตะแกรงขนาดมาตรฐานเพื่อแยกเศษหญ้าที่ปะปนอยู่ในอุจจาระออกไป นำสารละลายที่ได้มาตรวจหาไข่พยาธิโดยใช้หลอดหยด (dropper) ทั้งนี้สารละลายที่ถูกคนให้เข้ากันดีแล้วที่บริเวณส่วนกลาง หยดลงในช่องนับสไลด์นับไข่พยาธิ ซึ่งในการศึกษานี้ใช้ Universal egg count slide (Whitlock, H.V.) โดยใส่ให้เต็ม 2 ช่อง ซึ่งจะมีปริมาตรช่องละ 0.3 มิลลิลิตร นำสไลด์ดังกล่าวมาตรวจนับไข่พยาธิด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10 x 4 แยกชนิดของไข่พยาธิโดยเทียบเคียงกับรูปภาพของ Sloss (1970) อ้างโดย สุรศักดิ์ และคณะ (2536) ทั้งนี้จำนวนไข่พยาธิแต่ละชนิดที่นับได้จะนำมาคูณด้วย 25 เพื่อให้ได้เป็นจำนวนไข่ในอุจจาระ 1 กรัม (EPG)

4. การศึกษาลักษณะการเจริญเติบโต

4.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นข้อมูลโคพื้นเมืองภาคใต้ของสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์เพาที่ จดบันทึกตั้งปี พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2548 จำนวน 782 ตัว ประกอบด้วย (1) ข้อมูลการเจริญเติบโตของโค ได้แก่ น้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักหย่านม (อายุเฉลี่ย 200 วัน) อัตราการเจริญเติบโตเมื่อหย่านม น้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี (อายุเฉลี่ย 400 วัน) อัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปี ซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญต่อสมรรถภาพการผลิต รวมทั้งเป็นลักษณะที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ (2) ข้อมูลพันธุ์ประวัติ ประกอบด้วย หมายเลขตัวสัตว์ หมายเลขพ่อแม่พันธุ์ วันเดือนปีเกิด วันเดือนปีที่หย่านม วันเดือนปีที่ชั่งน้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี ฤดูกาลที่คลอดลูก หย่านม และฤดูกาลที่ชั่งน้ำหนักหย่านมและน้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี (3) ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิรายเดือนตั้งปี 2543 ถึง 2548 ในพื้นที่อำเภอเพา จังหวัดสงขลา จากสำนักงานจังหวัดสงขลา โดยจำแนกได้ 2 ฤดู คือ ฤดูฝน ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึงเดือนมกราคม และฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือน กรกฎาคม (สำนักงานจังหวัดสงขลา, 2549) และนำข้อมูลมาประมวลร่วมกับข้อมูลปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ เพื่อใช้อธิบายความแตกต่างระหว่างฤดูกาลที่มีต่อสมรรถภาพการให้ผลผลิตของโคต่อไป

4.2. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลการเจริญเติบโตของโค อุณหภูมิ ข้อมูลด้านการจัดการและอิทธิพลต่างๆ วิเคราะห์หาปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต โดยใช้สถิติพรรณนา (descriptive statistics) และทดสอบปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต โดยวิธีวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยสี่ทศแควร์ (least square analysis) (Harvey, 1975) โดยใช้โมเดลในการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยต่างๆ แสดงได้ดังนี้

$$Y_{ijklm} = \mu + Sire_i + Sex_j + Season_k + Year_l + e_{ijklm}$$

เมื่อ

Y_{ijklm} = ค่าสังเกตลักษณะที่ศึกษาได้แก่ น้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักหย่านม อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านม น้ำหนักเมื่ออายุ 200 วัน อัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 200 วัน น้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี และอัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปี ของพ่อโคตัวที่ i เพศที่ j ฤดูกาลที่เกิดที่ k และปีที่เกิดที่ l

$Sire_i$ = อิทธิพลปัจจัยเนื่องจากพ่อโค $i = 1, 2, \dots$

Sex_j = อิทธิพลปัจจัยเนื่องจากเพศ $j =$ เพศผู้, เพศเมีย

$Season_l$ = อิทธิพลปัจจัยเนื่องจากฤดูกาล $l =$ ฤดูร้อน, ฤดูฝน

$Year_k$ = อิทธิพลปัจจัยเนื่องจากปี $k = 2543, 2544, \dots, 2548$

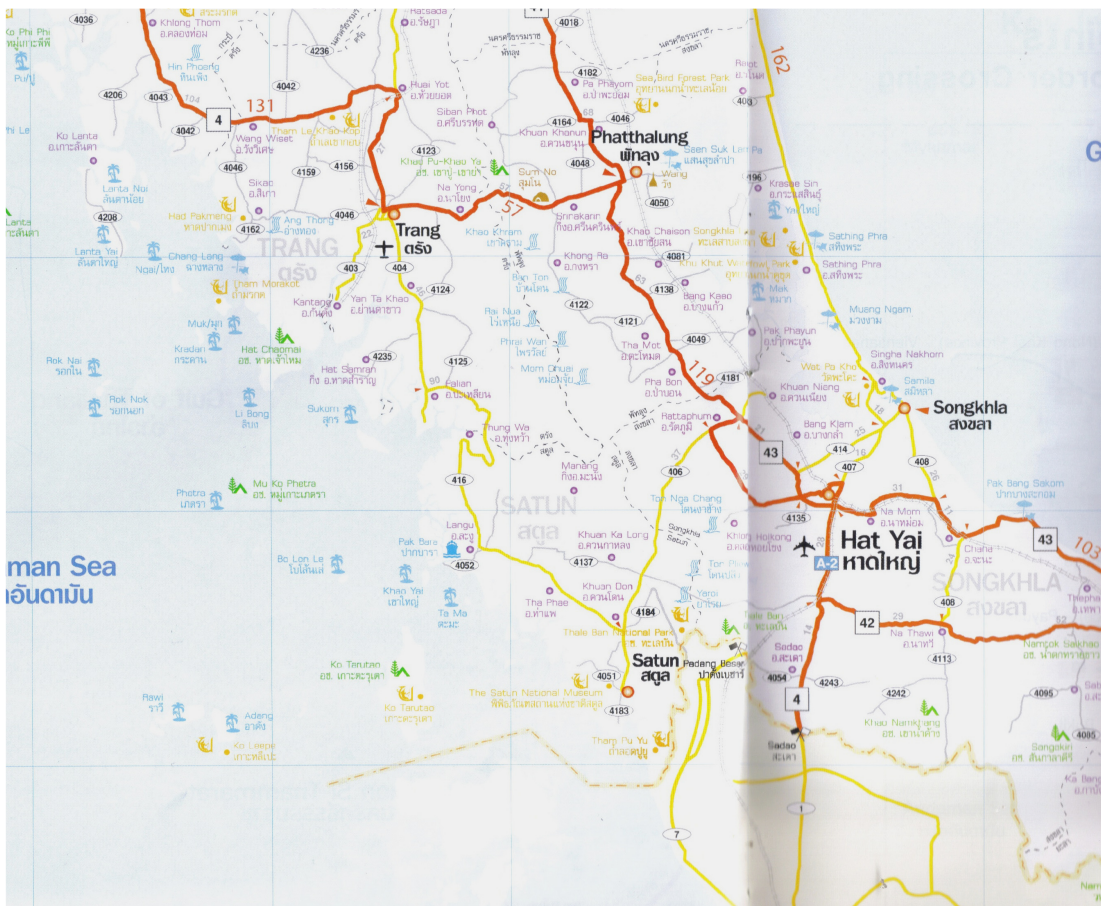
e_{ijklm} = อิทธิพลอื่นๆ ที่ค่าสังเกตทุกค่าได้รับ โดย $e_{ijklm} \sim NID(0, \sigma^2)$

บทที่ 4

ผลการศึกษาและวิจารณ์

1. การเลี้ยงโคพื้นเมืองในจังหวัดสงขลา

จังหวัดสงขลาเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย (ภาพที่ 4) หากจำแนกตามเขตพื้นที่การจัดการดูแลสัตว์อยู่เขตพื้นที่เขต 9 สำหรับข้อมูลทั่วไปของจังหวัดได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 4 สำหรับข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวกับสภาพการเลี้ยง โคพื้นเมืองของจังหวัดสงขลาจากข้อมูลทุติยภูมิ มีดังนี้



ภาพที่ 4 แผนที่ของจังหวัดสงขลา

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดสงขลา

จังหวัด	ข้อมูล
สงขลา	<p>ที่ตั้ง: ตั้งอยู่ฝั่งตะวันออกของภาคใต้ตอนล่าง ระหว่างละติจูดที่ 6 17 - 7 56 เหนือ ลองจิจูด 100 01 - 101 06 ตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเลโดยเฉลี่ย 4 เมตร โดยอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ตามเส้นทางรถไฟ 947 กิโลเมตร และทางหลวงแผ่นดิน 950 กม.</p> <p>อาณาเขต: มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุง ทิศตะวันออก ติดต่อกับอ่าวไทย ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานี รัฐเคดาห์ และรัฐเปอรลิสของประเทศมาเลเซีย และทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดพัทลุง และจังหวัดสตูล</p> <p>ขนาดของพื้นที่: มีพื้นที่ 7,765.323 ตร.กม. หรือประมาณ 4,853,249 ไร่ มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 27 ของประเทศ และใหญ่เป็นอันดับที่ 3 ของภาคใต้</p> <p>ลักษณะของพื้นที่ตั้ง: ตอนเหนือเป็นคาบสมุทรแคบและยาวยื่นลงมาทางใต้ เรียกว่า คาบสมุทรสทิงพระ กับส่วนที่เป็นแผ่นดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางตอนใต้ แผ่นดินทั้งสองส่วนเชื่อมต่อกันโดยสะพานดินสุลาลัย พื้นที่ทางทิศเหนือส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม ทิศตะวันออกเป็นที่ราบริมทะเล ทิศใต้และทิศตะวันตกเป็นภูเขาและที่ราบสูง ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำลำธาร</p>

ที่มา: กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดสงขลา (2550)

จังหวัดสงขลามีพื้นที่ 7,765.323 ตร.กม. หรือประมาณ 4,853,249 ไร่ แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 14 อำเภอ จากรายงานของศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์ (2550) แสดงให้เห็นว่า ในปี พ.ศ. 2549 จังหวัดสงขลามีเกษตรกรผู้เลี้ยงโคพื้นเมืองจำนวนประมาณ 23,618 ครอบครัว มีโคพื้นเมืองจำนวนประมาณ 120,430 ตัว โดยอำเภอที่เลี้ยงโคพื้นเมืองมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ อำเภอรโนด (15,416 ตัว) จะนะ (11,670 ตัว) สทิงพระ (11,346 ตัว) เทพา (10,916 ตัว) และหาดใหญ่ (10,440 ตัว) ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงโคพื้นเมืองในจังหวัดสงขลาในปี พ.ศ. 2549

ลำดับ	อำเภอ	โคพื้นเมือง				เกษตรกร (ครอบครัว)
		เพศผู้	เพศเมีย		รวม	
			แรกเกิดถึง โคสาว	ตั้งท้องแรก ขึ้นไป		
1	เมืองสงขลา	1,273	1,843	1,018	4,134	700
2	สติงพระ	3,427	4,896	3,023	11,346	2,334
3	จะนะ	4,115	3,984	3,571	11,670	2,388
4	นาทวี	1,838	1,720	2,074	5,632	1,623
5	เทพา	7,162	2,450	1,304	10,916	2,255
6	สะบ้าย้อย	1,052	1,316	792	3,160	939
7	ระโนด	4,959	6,614	3,843	15,416	2,330
8	กระแสสินธุ์	1,950	2,332	2,036	6,318	1,035
9	รัตภูมิ	3,367	4,466	1,755	9,588	2,038
10	สะเดา	1,003	1,346	1,341	3,690	600
11	หาดใหญ่	3,524	4,585	2,331	10,440	1,769
12	นาหม่อม	577	538	884	1,999	476
13	ควนเนียง	2,005	2,807	1,744	6,556	1,524
14	บางกล่ำ	2,127	1,349	2,378	5,854	879
	รวม	43,489	45,296	31,645	120,430	23,618

ที่มา: คัดแปลงจากศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์ (2550)

2. พืชอาหารสัตว์และคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ที่ใช้ในการเลี้ยงโคพื้นเมือง

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างหญ้าพืชอาหารสัตว์ในแปลงหญ้าพืชอาหารสัตว์ที่ไม่ได้รับการปรับปรุง (หมายถึง ไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยอินทรีย์ ไม่มีการตัดปรับ และกระทำการใดๆ เพื่อเพิ่มธาตุอาหารอย่างจงใจ) และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนา (ตารางที่ 6) พบว่าในช่วงเดือนมีนาคมแปลงหญ้ามี่โปรตีน เท่ากับ ร้อยละ 5.41 และมีปริมาณผนังเซลล์และลิโนเชลลูโลส เท่ากับ ร้อยละ 75.25 และ 47.82 ของวัตถุแห้ง ตามลำดับ เมื่อทำการสุ่มวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาของแปลงหญ้าชุดเดิมเป็นครั้งที่ 2 ซึ่งเป็นช่วงที่ไม่มีฝนตกเป็นเวลานานไม่น้อยกว่า 65 วัน พบว่าปริมาณโปรตีนลดลงร้อยละ 0.86 (ร้อยละ 4.55) ขณะที่ปริมาณ ลิโนเชลลูโลสเพิ่มขึ้นเล็กน้อย (ร้อยละ 0.38) แต่เมื่อสุ่มวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาของแปลงหญ้าชุดเดิมในเดือนธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงที่มีฝนตกค่อนข้างมากพบว่าแปลงหญ้ามี่ปริมาณ โปรตีน ร้อยละ 5.35 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากข้อมูลในครั้งที่ 2 ประมาณร้อยละ 0.8 แต่มีปริมาณลิโนเชลลูโลสลดลง คือมีปริมาณร้อยละ 41.75 ของวัตถุแห้ง

อย่างไรก็ตาม โดยภาพรวมแปลงหญ้าพืชอาหารสัตว์ที่ไม่ได้มีการปรับปรุงสภาพจะมีคุณค่าทางโภชนาค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้พิจารณาได้จากปริมาณ โปรตีนที่วิเคราะห์มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ร้อยละ 5.10 ± 0.48 และมี

ปริมาณผนังเซลล์ และลิโนเซลลูโลส ร้อยละ 74.95±0.61 และ 45.92±3.62 ของวัตถุแห้ง ตามลำดับ แสดงว่าการปล่อยให้โคพื้นเมืองเล็มกินหญ้าพืชอาหารสัตว์ในแปลงหญ้าดังกล่าวเพียงอย่างเดียวโดยไม่เสริมอาหารขึ้นและแร่ธาตุก่อน โคอาจจะได้รับโภชนาที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ซึ่งผลการศึกษาค้นนี้สนับสนุนรายงานของ ไชยา (2538) ที่รายงานว่า การเลี้ยงโคพื้นเมืองส่วนใหญ่ที่อาศัยพืชอาหารสัตว์ตามธรรมชาติและการจัดการด้านอาหารที่ด้อยส่งผลให้ศักยภาพในการให้ผลผลิตของโคต่ำ ดังนั้น การเสริมอาหารขึ้นจึงเป็นการช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาซึ่งเป็นสาเหตุให้การย่อยได้ของอาหารหยาบดีขึ้น มีผลทำให้การไหลผ่านของอาหารจากกระเพาะหมักเร็วขึ้น และทำให้สัตว์กินอาหารได้มากขึ้น รวมทั้งมีความสมดุลของไนโตรเจนและพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้เหมาะสมสำหรับการสังเคราะห์โปรตีนในตัวจุลินทรีย์ (microbial protein) และการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในกระเพาะหมัก จึงทำให้การย่อยได้และการใช้ประโยชน์อาหารหยาบดีขึ้น (Hoover and Stokers, 1991)

ตารางที่ 6 ส่วนประกอบทางเคมีของพืชอาหารสัตว์ที่โคกิน

รายการ	จำนวนครั้งที่สุ่มเก็บ			$\bar{X} \pm SD.$
	ครั้งที่ 1 (มีนาคม)	ครั้งที่ 2 (กรกฎาคม)	ครั้งที่ 3 (ธันวาคม)	
วัตถุแห้ง (DM), %	94.07	95.10	94.56	94.57±0.52
โปรตีน (crude protein), %DM	5.41	4.55	5.35	5.10±0.48
ไขมัน (Fat), %DM	2.07	2.10	1.75	1.97±0.19
เถ้า (Ash), %DM	4.55	3.91	5.45	4.64±0.77
เยื่อใย (Crude fibre), %DM	38.72	38.50	37.75	38.32±0.51
ผนังเซลล์ (NDF), %DM	75.25	75.35	74.25	74.95±0.61
ลิโนเซลลูโลส (ADF), %DM	47.82	48.20	41.75	45.92±3.62

หมายเหตุ 1/ เป็นค่าเฉลี่ยจากแปลงพืชอาหารสัตว์ 2/ DM basis

3. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับภาวะเบื้องต้นเกี่ยวกับสุขภาพของโคพื้นเมือง

เมื่อทำการตรวจหาค่า PCV เพื่อใช้เป็นดัชนีเบื้องต้นในการตรวจสอบภาวะทางสุขภาพของโคพื้นเมืองตัวอย่างจำนวนรวมทั้งสิ้น 81 ตัว โดยจำแนกโคพื้นเมืองออกเป็น โครุ่น โคพ่อพันธุ์ และโคแม่พันธุ์ พบว่าโคทั้งสามกลุ่มมีค่า PCV เฉลี่ยเมื่อคิดเป็นร้อยละ เท่ากับ 41.51 44.2 และ 41.65 ตามลำดับ (ตารางที่ 7) ซึ่งผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า โคพื้นเมืองมีภาวะสุขภาพทั่วไปปกติ ซึ่งสอดคล้องกับ ไชยณรงค์ (2541) ซึ่งรายงานว่า ค่า PCV ของโคที่มีสุขภาพปกติจะอยู่ในช่วง 24-46 เมื่อสุ่มเก็บมูลจากส่วนปลายของทวารหนัก (rectum) เพื่อตรวจหาจำนวนไข่พยาธิตัวกลม พบว่าโครุ่น และโคแม่พันธุ์มีจำนวนไข่พยาธิตัวกลมในช่วง 0-499 ฟอง/กรัม และโคพ่อพันธุ์มีจำนวนไข่พยาธิตัวกลมในช่วง 500-999 ฟอง/กรัม แต่เมื่อทำการสุ่มตรวจพยาธิในครั้งที่สอง พบว่าโคพื้นเมืองทุกกลุ่มมีจำนวนไข่พยาธิตัวกลมในช่วง 0-499 ฟอง/กรัม สำหรับสาเหตุที่พ่อโคพื้นเมืองมีจำนวนไข่พยาธิลดลง น่าจะเป็นเพราะมีการถ่ายพยาธิหลังจากการสุ่มเก็บตัวอย่างมูลไปตรวจพยาธิในช่วงแรก สำหรับการสุ่มเก็บมูลในครั้งที่ 3 พบว่าโครุ่นและโคพ่อพันธุ์มีจำนวนไข่พยาธิตัวกลมในช่วง 0-499 ฟอง/กรัม ส่วนโคแม่พันธุ์มีจำนวนไข่พยาธิตัวกลมในช่วง 500-999 ฟอง/กรัม

ตารางที่ 7 ค่า PCV (packed cell volume) และจำนวนไข่มดในโคพื้นเมือง

ข้อมูล	โครุ่น	โคพ่อพันธุ์	โคแม่พันธุ์
PCV (%)			
ครั้งที่ 1 ($\bar{X} \pm SD$)	41.51±4.50	44.20±5.15	41.66±4.28
ครั้งที่ 2 ($\bar{X} \pm SD$)	43.00±3.70	37.88±3.20	38.11±2.15
ครั้งที่ 3 ($\bar{X} \pm SD$)	36.25±3.29	47.75±4.11	39.25±3.65
$\bar{X} \pm SD$.	40.25±2.90	43.28±4.08	39.67±1.48
จำนวนไข่มด ^{1/2/}			
ครั้งที่ 1	+	++	+
ครั้งที่ 2	+	+	+
ครั้งที่ 3	+	+	++
จำนวนโค (n)			
ครั้งที่ 1	10	10	10
ครั้งที่ 2	7	8	9
ครั้งที่ 3	10	10	7

1/ ตรวจพบเฉพาะไข่มดตัวกลมเท่านั้น; 2/ สัญลักษณ์ + หมายถึง พบไข่มดจำนวน 0-499 ฟอง/กรัม, ++ หมายถึง พบไข่มด 500-999 ฟอง/กรัม

4. สมรรถภาพการเจริญเติบโตของโคพื้นเมืองภาคใต้

4.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของโคพื้นเมืองภาคใต้

4.1.1 น้ำหนักแรกเกิด

จากการศึกษา พบว่าน้ำหนักแรกเกิดของโคพื้นเมืองภาคใต้เพศผู้และเพศเมียมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 14.74±1.81 และ 14.07±1.70 กก. และค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองเพศ เท่ากับ 14.40±1.79 กก. (ตารางที่ 8) โดยมีค่าใกล้เคียงกับรายงานของมนต์ชัยและคณะ (2537) แต่แตกต่างจากรายงานของ มังกรและคณะ (2541) ที่ศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโตของโคพื้นเมืองในรูปแบบการเลี้ยงแบบปล่อยเสริมกินหญ้าอุบลพาสพาล์ม โดยรายงานว่า ลูกโคพื้นเมืองเพศผู้และเพศเมียมีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย เท่ากับ 17.5±2.3 และ 16.2±2.2 กก. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าผลการศึกษานี้ ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการเลี้ยงแบบปล่อยในแปลงหญ้าที่มีคุณค่าทางโภชนาการแตกต่างกัน เช่นเดียวกับรายงานของ สวัสดิ์ และวนิดา (2542) ที่ได้สำรวจข้อมูลการเจริญเติบโตของโคพื้นเมืองภาคใต้ พบว่า น้ำหนักแรกเกิดมีค่า เท่ากับ 16.49±2.03 กก. ซึ่งมีค่าสูงกว่าโคพื้นเมืองภาคใต้ของสถานีทดสอบพันธุ์สัตว์เทพา ทั้งนี้ น่าจะเป็นผลมาจากสภาพการเลี้ยงโคที่แตกต่างกัน

4.1.2 น้ำหนักหย่านม (เมื่ออายุเฉลี่ย 200 วัน)

น้ำหนักหย่านมของโคพื้นเมืองเทศเม็ยและเทศผู้มีค่า เท่ากับ 72.98 ± 10.68 และ 74.72 ± 11.36 กก. และค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองเทศเท่ากับ 73.81 ± 11.02 กก. (ตารางที่ 8) ซึ่งพบว่ามีความใกล้เคียงกับเกรียงเดช (2531) ที่รายงานว่ น้ำหนักหย่านมโคพื้นเมืองไทยเฉลี่ยเท่ากับ 74.3 ± 19.20 กก. ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมการเลี้ยงโคพื้นเมืองเป็นการเลี้ยงแบบปล่อยแปลงหญ้าในฤดูร้อน ซึ่งคุณภาพหญ้าใกล้เคียงกับสถานีทดสอบพันธุ์สัตว์เพา อย่างไรก็ตาม พบว่าผลการศึกษาคั้งนี้ต่ำกว่ารายงานของ สวัสดิ์ และวนิดา (2542) ที่เสนอว่าน้ำหนักหย่านมของโคพื้นเมืองภาคใต้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 93.36 ± 10.85 กก.

4.1.3 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยก่อนหย่านม (เมื่ออายุเฉลี่ย 200 วัน)

อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยก่อนหย่านมโคพื้นเมืองเทศเม็ยและเทศผู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 240.85 ± 70.41 และ 240.82 ± 80.10 กรัมต่อวัน และค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองเทศเท่ากับ 240.84 ± 70.74 กรัมต่อวัน (ตารางที่ 8) โดยมีค่าสูงกว่าผลการศึกษาของ สมมาตร และคณะ (2537) ที่รายงานว่ อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านมของโคพื้นเมือง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 387 ± 75 กรัมต่อวัน อย่างไรก็ตาม พบว่ามีค่าต่ำกว่ารายงานของสวัสดิ์ และวนิดา (2542) ที่สรุปว่ อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยก่อนหย่านมของโคพื้นเมืองภาคใต้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 400.00 ± 60.00 กรัมต่อวัน

4.1.4 น้ำหนักอายุ 1 ปี (เมื่ออายุเฉลี่ย 400 วัน)

พบว่าน้ำหนักอายุ 1 ปีของโคพื้นเมืองเทศเม็ยและเทศผู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 93.48 ± 19.56 และ 95.59 ± 23.37 กก. และค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองเทศ เท่ากับ 94.66 ± 21.72 กก. (ตารางที่ 8) ซึ่งพบว่ามีความต่ำกว่าสวัสดิ์ และวนิดา (2542) ที่รายงานว่ น้ำหนักอายุ 1 ปีของโคพื้นเมืองภาคใต้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100.57 ± 8.26 กก.

4.1.5 อัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปี

พบว่าอัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปีของโคพื้นเมืองเทศเม็ยและเทศผู้มีค่า เท่ากับ 200.50 ± 5.02 และ 190.87 ± 6.22 กรัมต่อวัน และค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองเทศเท่ากับ 200.15 ± 5.71 กรัมต่อวัน (ตารางที่ 8) ทั้งนี้ค่าดังกล่าวต่ำกว่าผลการศึกษาของ เกรียงเดช (2531) ที่รายงานว่ อัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปีโคพื้นเมืองของเทศผู้และเทศเม็ย เท่ากับ 254.7 และ 240 กรัมต่อวัน ตามลำดับ และต่ำกว่าการศึกษาของ ปิยศักดิ์และคณะ (2538) ที่รายงานว่ อัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปีของโคพื้นเมืองเทศผู้และเทศเม็ยมีค่า เท่ากับ 349 ± 54 และ 262 ± 42 กรัมต่อวันตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาคั้งนี้ พบว่ามีค่าสูงกว่าข้อมูลของสวัสดิ์ และวนิดา (2542) ที่รายงานว่ อัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปีของโคพื้นเมืองภาคใต้มีค่า เท่ากับ 172.20 ± 22.71 กรัมต่อวัน

ตารางที่ 8 ข้อมูลน้ำหนักของโคพื้นเมืองภาคใต้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 400 วัน

ข้อมูล	จำนวนโค	เพศเมีย	เพศผู้	$\bar{X} \pm SD.$
น้ำหนักแรกเกิด, กก.	765	14.07±1.70	14.74±1.81	14.40±1.79
น้ำหนักตัวที่อายุ 200 วัน, กก.	349	72.98±10.68	74.72±11.36	73.81±11.02
อัตราการเจริญเติบโตที่อายุ 200 วัน, กรัม/วัน	591	240.85±70.41	240.82±80.10	240.84±70.74
น้ำหนักตัวที่อายุ 400 วัน, กก.	136	93.48±19.56	95.59±23.37	94.66±21.72
อัตราการเจริญเติบโตที่อายุ 400 วัน, กรัม/วัน	136	200.50±5.02	190.87±6.22	200.15±5.71

4.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของโคพื้นเมืองภาคใต้

4.2.1 น้ำหนักแรกเกิด

ปัจจัยเนื่องจากเพศและปีที่แม่โคให้ลูก พบว่ามีอิทธิพลต่อน้ำหนักแรกเกิด โดยเพศผู้มีน้ำหนักแรกเกิดสูงกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) และแม่โคที่เกิดลูกในปี พ.ศ. 2543 2544 และ 2545 ให้ลูกที่มีน้ำหนักแรกเกิดค่าสูงกว่าลูกโคที่เกิดในปี พ.ศ. 2547 และ 2548 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) สำหรับฤดูกาลที่แม่โคคลอดลูก พบว่าไม่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักแรกเกิด ($P > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 9

4.2.2 น้ำหนักหย่านม (เมื่ออายุเฉลี่ย 200 วัน)

ปัจจัยเนื่องจากปีที่หย่านมมีอิทธิพลต่อน้ำหนักหย่านม พบว่าลูกโคที่หย่านมปี พ.ศ. 2545 และ 2548 มีน้ำหนักหย่านมค่าสูงกว่าลูกโคที่หย่านมปี พ.ศ. 2544 2546 และ 2547 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) สำหรับปัจจัยเนื่องจากเพศและฤดูกาลที่หย่านม พบว่าปัจจัยดังกล่าวไม่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักหย่านม ($P > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 9

4.2.3 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยก่อนหย่านม (เมื่ออายุเฉลี่ย 200 วัน)

ปัจจัยเนื่องจากเพศ ฤดูกาลที่หย่านม และปีที่หย่านม มีอิทธิพลต่ออัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยก่อนหย่านม (ตารางที่ 9) ทั้งนี้เพศเมียมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยก่อนหย่านมค่าสูงกว่าเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ขณะที่ลูกโคที่หย่านมในฤดูฝนมีอัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านมค่าสูงกว่าลูกโคที่หย่านมในฤดูร้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) และพบว่าลูกโคที่หย่านมในปี พ.ศ. 2548 มีอัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านมค่าสูงกว่าลูกโคก่อนหย่านมในปี พ.ศ. 2544 2545 2546 และ 2547 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ทั้งนี้จะเป็นเพราะสถานีทดสอบพันธุ์สัตว์เทพาได้คัดเลือกโคที่มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยก่อนหย่านมที่ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้เพิ่มสูงขึ้น ดังนั้น โคนรุ่นถัดไปจึงมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยก่อนหย่านมที่ดีขึ้น

4.2.4 น้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี (เฉลี่ย 400 วัน)

ปัจจัยเนื่องจากปีที่น้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี มีอิทธิพลต่อน้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี ทั้งนี้โดยในปี พ.ศ. 2545 ลูกโคมีน้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปีค่าสูงกว่าปี พ.ศ. 2546 และ 2547 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ทั้งนี้เพราะในปี พ.ศ. 2543 และ 2544 มีปริมาณน้ำฝนมากซึ่งส่งผลให้มีปริมาณหญ้ามากกว่าปี พ.ศ. 2546 และ 2547 ฉะนั้น โคนที่เกิดในปีดังกล่าวเมื่ออายุครบ 1 ปี ในปี พ.ศ. 2545 จึงมีน้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี มากกว่าปี พ.ศ. 2546 และ 2547 สำหรับปัจจัยเนื่องจากเพศและฤดูกาลที่ผลต่อน้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี พบว่าปัจจัยดังกล่าวไม่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี ($P > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตของโคนพื้นเมืองภาคใต้

ปัจจัย	น้ำหนัก/อัตราการเจริญเติบโต				
	น้ำหนักแรกเกิด (กก.)	น้ำหนักตัวที่อายุ 200 วัน (กก.)	อัตราการเจริญเติบโตที่อายุ 200 วัน (กรัม/วัน)	น้ำหนักตัวที่อายุ 400 วัน (กก.)	อัตราการเจริญเติบโตที่อายุ 400 วัน (กรัม/วัน)
เพศ					
ผู้	14.89±0.25 ^a	73.31±1.49	240.48±8.67 ^b	109.00±3.09	197.32±8.01
เมีย	14.12±0.24 ^b	71.81±1.59	261.37±8.53 ^a	107.57±3.06	201.88±7.49
P-value	0.0001	0.2884	0.0078	0.6973	0.6302
ฤดูกาล					
ร้อน	14.51±0.25	72.29±1.71	237.16±9.09 ^b	108.76±3.62	210.00±6.83 ^a
ฝน	14.49±0.24	72.84±1.40	264.69±8.13 ^a	107.81±2.65	189.20±8.70 ^b
P-value	0.9451	0.7131	0.0006	0.8123	0.0033
ปี					
2543	15.01±1.24 ^{ab}				
2544	14.54±0.29 ^{ab}	66.09±4.35 ^b	229.51±19.57 ^b		
2545	15.15±0.19 ^a	76.40±1.76 ^a	255.30±10.12 ^b	117.06±5.85 ^a	194.93±1.513 ^{ab}
2546	14.77±0.17 ^{ab}	70.98±1.63 ^b	236.30±9.96 ^b	107.87±3.70 ^{ab}	221.29±7.42 ^a
2547	13.89±0.31 ^c	71.65±2.04 ^b	239.63±10.24 ^b	99.92±2.01 ^b	182.59±6.59 ^b
2548	13.64±0.33 ^c	77.68±1.51 ^a	293.91±10.26 ^a		
P-value	0.0001	0.0005	0.0001	0.0015	0.0006

^{a,b,c,d} ในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

1/ ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) ** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

4.2.5 อัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปี

ปัจจัยเนื่องจากฤดูกาลและปีที่อายุ 1 ปี มีอิทธิพลต่ออัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปี โดยฤดูร้อนมีอัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปีมีค่าสูงกว่าฤดูฝนอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) และปี พ.ศ. 2546 มีอัตรา

การเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปี มีค่าสูงกว่าปี พ.ศ. 2545 และ 2547 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ทั้งนี้สาเหตุเนื่องจากปี พ.ศ. 2546 มีปริมาณน้ำฝนมากซึ่งส่งผลให้มีปริมาณหญ้ามากกว่าปี พ.ศ. 2545 และ 2547 เพราะฉะนั้นการวัดอัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุครบ 1 ปี ใน ปี พ.ศ. 2546 จึงมีค่ามากกว่าปี พ.ศ. 2545 และ 2547 สำหรับปัจจัยเนื่องจากเพศ พบว่าไม่มีอิทธิพลต่ออัตราการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1 ปี ($P > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 9

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

1. สมรรถภาพการเจริญเติบโตของโคพื้นเมือง

จากการศึกษาพบว่าโคพื้นเมืองที่เลี้ยงโดยวิธีการปล่อยแพะเล็มหญ้าอย่างอิสระ มีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยเท่ากับ 14.40 กก. และมีน้ำหนักเมื่ออายุ 200 วันเฉลี่ยเท่ากับ 73.81 กก. มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยที่อายุ 200 วันเท่ากับ 240.84 กรัม/วัน โคพื้นเมืองมีน้ำหนักเมื่ออายุ 400 วันเฉลี่ยเท่ากับ 94.66 กก. โดยโคมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเมื่ออายุ 400 วันเท่ากับ 200.15 กรัม/วัน ซึ่งโคได้รับโภชนาจากพืชอาหารสัตว์ในแปลงหญ้า ซึ่งมีปริมาณโปรตีนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 5.10±0.48 และมีปริมาณผนังเซลล์ และลิโนเชลลูโลส ร้อยละ 74.95±0.61 และ 45.92±3.62 ของวัตถุดิบ ตามลำดับ แสดงว่าการปล่อยให้โคพื้นเมืองเล็มกินหญ้าพืชอาหารสัตว์ในแปลงหญ้างดังกล่าวเพียงอย่างเดียวโดยไม่เสริมอาหารข้นและ แร่ธาตุก้อน โคอาจจะได้รับโภชนาที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของ

2. ข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ ทำให้คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะต่างๆ สำหรับการศึกษาและวิจัยในอนาคต ดังนี้

- 2.1 ควรมีการศึกษาด้านประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของโคพื้นเมือง
- 2.2 ควรมีการศึกษาสมรรถภาพการเติบโตของโคพื้นเมืองที่เลี้ยงอย่างเป็นระบบและวิเคราะห์ต้นทุนทั้งหมดที่ใช้ในการเลี้ยงโค
- 2.3 ควรมีการศึกษาคุณภาพซากเชิงลึก ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อโคพื้นเมืองต่อไป
- 2.4 ควรมีการศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมของโคพื้นเมือง ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการอนุรักษ์และพัฒนาสายพันธุ์โคพื้นเมืองต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดสงขลา. 2550. ที่ตั้งและขนาดของจังหวัดสงขลา. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : http://www.songkhla.go.th/index_thai.htm ได้รับเมื่อ 7 มกราคม 2550.
- เกรียงเดช ลำแดง. 2531. ผลการเสริมอาหารชั้นต่อการเจริญเติบโตและซากโคขุนพื้นเมืองไทยและพันธุ์อเมริกันบราห์มันที่เลี้ยงในทุ่งหญ้าระหว่างฤดูแล้ง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาสัตวศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จรัญ จันทลักขณา. 2515. การผลิตโคเนื้อ. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จรัญ จันทลักขณา ประเสริฐ เจริญแก้ว และบุญเหลือ เร่งศิริกุล. 2515. การผลิตโคเนื้อ. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไชยณรงค์ นาวานุกเคราะห์. 2541. โภชนวิทยาของสัตว์เลี้ยงและวิธีการวิเคราะห์. ขอนแก่น : ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ไชยา อู๋สูงเนิน. 2538. เทคนิคและประสบการณ์เลี้ยงโคเนื้อ. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม.
- ธนจิตร อุ่นตระกูล สมพงษ์ เทศประสิทธิ์ และศิริชัย ศรีพงษ์พันธุ์. 2547. ลักษณะร่างกายของพ่อโคชนในจังหวัดตรัง. ใน รายงานประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ภาคใต้ครั้งที่ 3, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา. หน้า 303-314.
- บุญยัง สรวงท่าไม้. 2548. วิเคราะห์สถานการณ์โคเนื้อภายหลังการเปิดตลาดการค้าเสรีระดับทวิภาคี. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : http://www.dld.go.th/transfer/article/cattle_situation_after_fta.pdf. ได้รับเมื่อ 7 มกราคม 2550.
- ปิยศักดิ์ สุวรรณิ มังกร วงศ์ ชิต ศรีนาคา และประมร เมืองพรหม. 2538. การทดสอบสมรรถภาพการเจริญเติบโตของโคพื้นเมืองไทย. รายงานผลการวิจัย งานคั่นคว่ำและวิจัยการผลิตสัตว์ ประจำปี พ.ศ. 2538. สาขาการปรับปรุงพันธุ์สัตว์และการจัดการฟาร์ม. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 38 - 47.
- มนต์ชัย ดวงจินดา ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และเวชสิทธิ์ โทบุราณ. 2537. การศึกษาสมรรถภาพของโคพื้นเมืองในสภาพการเลี้ยงแบบปล่อยทุ่งหญ้า. รายงานการวิจัย โครงการวิจัยของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี 2536. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มังกร วงศ์ศรี เทอดศักดิ์ ชมชื่นจิตร และสวัสดิ์ คงหนู. 2541. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตก่อนหย่านมและค่าอัตราพันธุกรรมของโคพื้นเมืองไทย. รายงานผลปฏิบัติงานประจำปี 2541. กองบำรุงพันธุ์กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 67 - 78.
- วิโรจน์ ภัทรจินดา. 2527. ลักษณะทางการสืบพันธุ์และการใช้ $PGF_{2\alpha}$ เพื่อเหนี่ยวนำให้เป็นสัดในโคพื้นเมือง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาสัตวศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ศิริชัย ศรีพงษ์พันธุ์. 2543. ลักษณะทางเศรษฐกิจของวัวพื้นเมือง. ในวัชนกับคนได้. กรุงเทพมหานคร: อักษรสยามการพิมพ์. หน้า 83-104.
- ศิริชัย ศรีพงษ์พันธุ์ สมพงษ์ เทศประสิทธิ์ และธนจิตร สุนทรระกูล. 2547. สีน้าหนักตัว ส่วนสักร่างกาย และสมการทำนายน้ำหนักตัวของพ่อโคชนในจังหวัดตรัง. ใน รายงานประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ภาคใต้ครั้งที่ 3, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา. หน้า 289-301.
- ศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์. 2550. สถิติข้อมูลกรมปศุสัตว์ (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://www.dld.go.th/ict/stat2549/book/html>. ได้รับเมื่อ 6 พฤษภาคม 2550.
- สรเทพ ชัมวาสร. 2539. การเลี้ยงโคเนื้อ: แนวทางการพัฒนาอาชีพของเกษตรกรไทย. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟันนี่ พลัปลิชซึ่ง.
- สำนักงานจังหวัดสงขลา. 2549. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : http://www.songkhla.go.th/index_thai.htm. ได้รับเมื่อ 10 มกราคม 2549.
- สมจิตต์ ยอดเสริม สุนทรารณณ์ รัตนดิถก ณ ภูเก็ต และรัตน อุณยะวงษ์. 2506. รายงานเบื้องต้นการทดลองผสมโคเนื้อ. รายงานการประชุมวิชาการสาขาสัตวบาลและโรคสัตว์ ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- สมมาตร สุวรรณมาโจ วิทวัช เวชชบุษกร และปิยศักดิ์ สุวรรณ. 2537. การปรับปรุงคุณภาพโคเนื้อ 2. อิทธิพลของปัจจัยอื่นที่ไม่ใช่พันธุกรรมที่มีผลต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตระยะก่อนหย่านมของโคพื้นเมือง. งานค้นคว้าและวิจัยการผลิตสัตว์ ประจำปี พ.ศ. 2537. สาขาการปรับปรุงพันธุ์สัตว์และการจัดการฟาร์ม. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 85-91.
- สวัสดิ์ ธรรมบุตร และวนิดา กำเนิดเพชร. 2542. การอนุรักษ์และพัฒนาสัตว์พื้นเมืองของกรมปศุสัตว์. โครงการวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพด้านการปศุสัตว์ 2542. กรมปศุสัตว์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุจินต์ สิมารักษ์ วิโรจน์ ภัทรจินดา และสมจิตต์ ยอดเสริม. 2532. ลักษณะทางการสืบพันธุ์ของโคพื้นเมืองไทย. ว.วิทยาศาสตร์การเกษตร 22 (6) : 357 – 374.
- สุวัฒน์ รัตนธนาชาติ. 2537. ความสำคัญของน้ำหนักแม่ที่มีต่อสมรรถนะก่อนหย่านมของโคขาวลำพูน. ว.เกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 10 (2) : 129 – 135.
- สุรศักดิ์ กษภักดี สุรพล ชลดำรงกุล สมเกียรติ สายธนู และ วินัย ประลมภ์กาญจน์. 2536. การระบาดของพยาธิตัวกลมในทางเดินอาหารและโปรโตซัวเชื้อบิดของลูกแพะหย่านม. วารสารสงขลานครินทร์ 15 (1) : 23-29.
- อนันต์ สุขลิ้ม ชำนาญ ดงปาลี และเทอดศักดิ์ ชมชื่นจิต. 2542. ปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตก่อนหย่านมของโคขาวลำพูน. รายงานประจำปี 2542. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- AOAC.1999. Official Methods of Analysis. 16 th ed. Washington, DC. : Association of Official Agricultural Chemists.
- Goering, H.K. and Van Soest, P.J. 1970. Forage Fiber Analysis. ARS Handbook No. 379. Washington, D.C. : USDA.
- Harvey, W. R. 1975. Least square analysis of data with unequal subclass number. AUSA. 20.8

Hoover, W.H. and Stokers, S.R. 1991. Balancing carbohydrates and proteins for rumen microbial yield.

J. Dairy Sci. 74 : 3630-3644.

Williamson, G. and Payne, W.J.A. 1978. An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics. London :

Butler & Tanner, Ltd.

ภาคผนวก

ภาพภาคผนวก
การเก็บข้อมูลสุขภาพโคพื้นเมือง

