ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงที่มีต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต ลักษณะซาก และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในแพะเพศผู้

Effect of Breeds and Rearing Systems on Growth Performance, Carcass Characteristics and Economic Return in Male Goat

สาธิต เขาไข่แก้ว

Sathit Khaokhaikaew

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสัตวศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Animal Science

Prince of Songkla University

2552

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงที่มีต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต ลักษณะซาก และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในแพะเพศผู้

ผู้เขียน นายสาธิต เขาไข่แก้ว

สาขาวิชา สัตวศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยวรรณ วัฒนจันทร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.วันวิศาข์ งามผ่องใส)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์เสาวนิต คูประเสริฐ)

.....กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.วินัย ประลมพ์กาญจน์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยวรรณ วัฒนจันทร์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วันวิศาข์ งามผ่องใส)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงที่มีต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต ลักษณะซาก และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในแพะเพศผู้

ผู้เขียน นายสาธิต เขาไข่แก้ว

สาขาวิชา สัตวศาสตร์

ปีการศึกษา 2551

บทคัดย่อ

ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพการเจริญเติบโต ลักษณะซาก และผลตอบแทนจากการเลี้ยงแพะ โดยนำแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมือง เพศผู้ พันธุ์ละ 20 ตัว มีอายุประมาณ 12-13 เดือน เข้าศึกษาแบบ 2 x 2 แฟคตอเรียลในแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด กำหนดให้ปัจจัยที่ 1 คือ พันธุ์ ได้แก่ แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมือง ปัจจัยที่ 2 คือ ระบบการเลี้ยง คือ ระบบการเลี้ยงแบบประณีต (เลี้ยงแพะภายในโรงเรือน ให้กินหญ้าพลิแคททูลั่ม (*Paspalum plicatulum*) อย่างเต็มที่ และเสริมด้วยอาหารข้นในปริมาณ 1.5% ของน้ำหนักตัว) และแบบกึ่งประณีต (ปล่อยแพะลงแปลงหญ้า-พลิแคททูลั่ม นาน 8 ชั่วโมง/วัน และเสริมด้วยอาหารข้นในปริมาณ 1.5% ของน้ำหนักตัว) นาน 180 วัน จากผลการศึกษา พบว่า ในแง่อิทธิพลของพันธุ์ แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีปริมาณการกินได้ของอาหารข้น (349.99 และ 296.76 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ; $P<0.05$) มากกว่าแพะพื้นเมืองและมีปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบมากกว่าแพะพื้นเมือง (938.45 และ 754.33 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ; $P<0.05$) รวมทั้งมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยมากกว่า (72.47 และ 56.85 กรัม/ วัน ตามลำดับ; $P<0.05$) และมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่า (10.51 และ 13.73 ตามลำดับ; $P<0.05$) แพะพื้นเมือง สำหรับลักษณะของซากพบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีน้ำหนักซากอุ่นมากกว่า (14.51 และ 11.89 กก. ตามลำดับ; $P<0.05$) แต่แพะทั้งสองพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์ซากอุ่น (51.06 และ 50.72% ตามลำดับ; $P>0.05$) เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง (69.99 และ 70.38% ตามลำดับ; $P>0.05$) และเปอร์เซ็นต์มัน (6.88 และ 7.03% ตามลำดับ; $P>0.05$) ไม่แตกต่าง สำหรับอิทธิพลของระบบการเลี้ยง พบว่า แพะที่เลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีปริมาณการกินได้ของอาหารข้นและอาหารหยาบมากกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต (347.23 และ 299.54 กรัม/ตัว/วัน; 928.83 และ 763.96 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ; $P<0.05$) นอกจากนี้ แพะที่เลี้ยงแบบกึ่งประณีตยังมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยมากกว่า (72.78 และ 56.54

กรัม/วัน ตามลำดับ; P<0.05) มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่า (10.05 และ 14.20 ตามลำดับ; P<0.05) และมีน้ำหนักซากอุ่นมากกว่าแพะที่เลี้ยงแบบประณีต (14.13 และ 12.28 กก. ตามลำดับ; P<0.05) แต่แพะที่เลี้ยงทั้งสองระบบการเลี้ยงมีเปอร์เซ็นต์ซากอุ่น (51.32 และ 50.46% ตามลำดับ; P>0.05) เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง (70.28 และ 70.09% ตามลำดับ; P>0.05) และเปอร์เซ็นต์กระดูก (17.98 และ 17.49% ตามลำดับ; P>0.05) ไม่แตกต่างกัน แต่แพะที่เลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีเปอร์เซ็นต์มันรวมน้อยกว่าแพะที่เลี้ยงแบบประณีต (5.74 และ 8.17% ตามลำดับ; P<0.05) เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนทั้งหมดในการเลี้ยง พบว่า การเลี้ยงแพะพื้นเมืองแบบประณีตมีต้นทุนต่ำที่สุด (3,086.12 บาท/ตัว) รองลงมา คือการเลี้ยงแพะพื้นเมืองแบบกึ่งประณีต (3,130.41 บาท/ตัว) การเลี้ยงแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) แบบประณีต (3,349.00 บาท/ตัว) และ การเลี้ยงแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) แบบกึ่งประณีต (3,443.69 บาท/ตัว) แต่การเลี้ยงแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) แบบกึ่งประณีตให้ผลตอบแทนเมื่อหักต้นทุนค่าอาหารสูงสุด (2,252.18 บาท/ตัว) รองลงมา คือ การเลี้ยงแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)แบบประณีต (1,989.31 บาท/ตัว) การเลี้ยงแพะพื้นเมืองแบบกึ่งประณีต (1,924.58 บาท/ตัว) และการเลี้ยงแพะพื้นเมืองแบบประณีต (1,714.87 บาท/ตัว) ตามลำดับ

Thesis Title Effect of Breeds and Rearing Systems on Growth Performance, Carcass Characteristics and Economic Return in Male Goat

Author Mr. Sathit Khaokhaikaew

Major Program Animal Science

Academic Year 2008

ABSTRACT

Growth performance, carcass characteristics, production costs and economic return of goats were studied. Twenty each of 50% Anglo-Nubian (A) 50% Thai Native (TN) crossbred (ATN) and Thai Native (TN) goats at about 12-13 months of age were allotted into a 2 x 2 factorial in a completely randomized design when factor A was the breed of goat and factor B was the rearing system: semi-intensive (goats were grazed on a Plicatulum *(Paspalum plicatulum*) pasture for 8 hrs/d plus 1.5% LW concentrate supplementation per day) and intensive (goats were kept in a pen and fed *ad libitum* Plicatulum grass plus 1.5% LW concentrate supplementation per day). The experimental period of the study was 180 days. In terms of the breed differences, the ATN goats consumed higher concentrate (349.99 vs. 296.76 g DM/head/d; $P<0.05$) and roughage (938.45 vs. 754.33 g DM/head/d; $P<0.05$) than the TN goats. The TAN goats showed significantly higher live weight gains (72.47 vs. 56.85 g/head/d; $P<0.05$) and had better feed conversion ratio (10.51 vs. 13.73; $P<0.05$) than the TN goats. The ATN goats had higher warm carcass weights (14.51 vs. 11.89 kg; $P<0.05$) than the TN goats. However, both breeds had similar percent of warm carcass (51.06 vs. 50.72%; $P>0.05$), lean (69.99 vs. 70.38%; $P>0.05$) and fat (6.88 vs. 7.03%; $P>0.05$), respectively. In terms of the rearing system, goats reared under semi-intensive system consumed a higher amount of both concentrate (347.23 vs. 299.54 g DM/head/d; $P<0.05$) and roughage (928.83 vs. 763.96 g DM/head/d; $P<0.05$) than goats reared under the intensive system. In addition, goats reared under the semi-intensive system showed better live weight gain (72.78 vs. 56.54 g/d; $P<0.05$) and feed conversion ratio (10.05 vs. 14.20; $P<0.05$) than those reared under the intensive system. Under the semi-intensive system, the goats had significantly higher warm carcass weights (14.13 vs. 12.28 kg; $P<0.05$) than those reared

under the intensive system. Goats in both rearing systems had similar warm carcass (51.32 vs. 50.46%; P>0.05), lean (70.28 vs. 70.09%; P>0.05) and bone (17.98 vs. 17.49%; P>0.05) percentages. However, goats reared under the semi-intensive system exhibited significantly lower fat percentages (5.74 vs. 8.17%; P<0.05) than those reared under the intensive system. Considering production cost, rearing the TN goats under the intensive system had the lowest production cost (3,086.12 baht/head) followed by the TN goats reared under the semi-intensive system (3,130.41 baht/head), the ATN goats reared under the intensive system (3,349.00 baht/head) and the ATN goats reared under the semi-intensive system (3,443.69 baht/head). However, when excluding the cost of feed consumption, rearing ATN goats under the semi-intensive system gave a better economic return (2,252.18 baht/head) than the ATN goats reared under the intensive system (1,989.31 baht/head), TN goats reared under the semi-intensive system (1,924.58 baht/head), and the TN goats reared under the intensive (1,714.87 baht/head) systems.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยความกรุณา ความร่วมมือร่วมใจจากคณาจารย์และบุคคลหลายฝ่าย ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร. ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร. วันวิศาข์ งามผ่องใส กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความรู้ คำปรึกษา และคำแนะนำในระหว่างการดำเนินการทดลองและการเขียนวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณ รศ. เสาวนิต คูประเสริฐ และศ.ดร.วินัย ประลมพ์กาญจน์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในวิทยานิพนธ์จนสำเร็จสมบูรณ์ และขอขอบคุณบุคคลต่างๆ ดังนี้

คุณนิทัศน์ สองสี หัวหน้าสถานีวิจัยและฝึกภาคสนามคลองหอยโข่ง คุณอภิชาต หล่อเพชร ผู้จัดการฟาร์มศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก คุณดวงใจ หล่อเพชร และเจ้าหน้าที่ศูนย์ทุกท่านที่ให้ความสะดวกในการทดลองภาคสนาม

คุณสุจิตร์ ชลดำรงค์กุล และเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ ภาควิชา-สัตวศาสตร์ ที่ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ค่าต่างๆ

คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์หาโครมิกออกไซด์

นักศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิชาสัตวศาสตร์ รวมถึงรุ่นพี่รุ่นน้อง และเพื่อนๆ ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ

บัณฑิตวิทยาลัยและโครงการวิจัยผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยง สมรรถภาพการเลี้ยง และคุณภาพเนื้อแพะ คณะทรัพยากรธรรมชาติ ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการวิจัย

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้กำลังใจ และสนับสนุนค่าใช้จ่ายในระหว่างการศึกษาของข้าพเจ้าตลอดมา ทั้งนี้ คุณประโยชน์ใดๆ อันพึงเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอเป็นเครื่องบูชาพระคุณ บิดา มารดา และคณาจารย์ทุกท่านที่ประสาทวิชาความรู้แก่ข้าพเจ้าตลอดมา

สาธิต เขาไข่แก้ว

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(8)
รายการภาพ	(9)
รายการตาราง	(9)
รายการตารางภาคผนวก	(11)
รายการภาพประกอบภาคผนวก	(14)
สัญลักษณ์คำย่อและตัวย่อ	(15)
บทที่	
1 บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	20
2. วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง	21
วัสดุและอุปกรณ์	21
วิธีการทดลอง	22
3. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	30
4. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	60
สรุป	60
ข้อเสนอแนะ	63
เอกสารอ้างอิง	64
ภาคผนวก	72
ก	73
ข	75
ค	94
ประวัติผู้เขียน	98

รายการภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนภูมิแสดงจำนวนประชากรแพะปี 2540-2550……	2

รายการตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สัดส่วนของวัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบสูตรอาหารข้นและส่วนประกอบทางเคมี (as fed basis)…… …….....	24
2	แผนการปฏิบัติงานในช่วงของการทดลองเพื่อประเมินปริมาณมูลแพะ..…….	26
3	ผลผลิตน้ำหนักแห้งและสัดส่วนหญ้าและวัชพืช ก่อนและหลังการแทะเล็มแยกตามแปลง (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ……..……	32
4	อินทรียวัตถุ โปรตีนรวม ไขมันรวม และเถ้า ของหญ้าพลิแคททูลั่มก่อนและหลังการแทะเล็ม (เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง) แยกตามแปลง (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) …….	33
5	ผนังเซลล์ ลิกโนเซลลูโลส ลิกนิน และคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างของหญ้าพลิแคททูลั่มก่อนและหลังการแทะเล็ม (เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง) แยกตามแปลง (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ……..	35
6	องค์ประกอบทางเคมีของอาหารข้น (เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง)……..	36
7	ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อปริมาณวัตถุแห้งที่กินได้ (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ……. …….	39
8	ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ (เปอร์เซ็นต์) และโภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมด (เปอร์เซ็นต์) (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ……...…….	43

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
9	ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรียวัตถุ โปรตีนรวม (เปอร์เซ็นต์) ที่ระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 และ 90-180 วัน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)……..	44
10	ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงที่มีต่อการเจริญเติบโตและอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของแพะ (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)…….	46
11	ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงที่มีต่อความยาวรอบอก ความยาวลำตัวและความสูงของแพะ (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ……	49
12	ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อลักษณะซากและองค์ประกอบของร่างกายแพะอายุ 18-19 เดือน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ……	51
13	ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อองค์ประกอบและสัดส่วนของซากแพะอายุ 18-19 เดือน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ……...	54
14	ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อสัดส่วนซากสากล (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) …… ……	55
15	ต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต…….....	59

รายการตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	การคำนวณต้นทุนค่าสัตว์ทดลอง (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต……..	75
2	การคำนวณต้นทุนค่าเสื่อมโรงเรือนและอุปกรณ์ (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต…….	76
3	การคำนวณต้นทุนค่าเช่าที่ดิน (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต…….	77
4	การคำนวณต้นทุนค่าอาหารข้น (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต……..	78
5	การคำนวณต้นทุนค่าหญ้า (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต…….	79
6	การคำนวณต้นทุนค่าแร่ธาตุก้อน (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต…….	80
7	การคำนวณต้นทุนค่าเวชภัณฑ์ (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต…….	81
8	การคำนวณต้นทุนค่ายาไอเวอร์เมกติน (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต……..	83

รายการตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
9	การคำนวณต้นทุนค่ายานิโคซาไมด์ (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต……..	84
10	การคำนวณต้นทุนค่ายาถ่ายพยาธิรวม (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต……..	85
11	การคำนวณต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต……..	86
12	การคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต…….	87
13	การคำนวณต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต…….……	88
14	การคำนวณต้นทุนค่าอาหาร/หน่วยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต……	89
15	การคำนวณต้นทุนทั้งหมดน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต……..	90
16	การคำนวณราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต……..	91

รายการตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ **หน้า**

17 การคำนวณผลตอบแทนเมื่อคิดเฉพาะค่าอาหาร (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต..... 92

18 การคำนวณผลตอบแทนเมื่อคิดต้นทุนทั้งหมด (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต (เมื่อหักต้นทุนทั้งหมด)... 93

รายการภาพประกอบภาคผนวก

ภาพที่		หน้า
1	การหาผลผลิตและสัดส่วนของพืชอาหารสัตว์ในแปลง.....	74
2	การชั่งน้ำหนักแพะ.....	94
3	การวัดความยาวรอบอกของแพะ.....	94
4	การวัดความสูงของแพะ.....	94
5	การวัดความยาวของแพะ.....	94
6	โรงเรือนสำหรับเลี้ยงแพะแบบกึ่งประณีต.....	95
7	โรงเรือนสำหรับเลี้ยงแพะแบบประณีต.....	95
8	แปลงหญ้าสำหรับเลี้ยงแพะ.....	95
9	อาหารที่ใช้ในการทดลอง.....	95
10	แพะในการทดลองแบบประณีต.....	95
11	แพะในการทดลองแบบกึ่งประณีต.....	95
12	อุปกรณ์สำหรับป้อน Cr_2O_3.....	96
13	แคปซูลสำหรับใส่ Cr_2O_3.....	96
14	การป้อน Cr_2O_3 ให้แก่แพะ……..	96
15	การเก็บมูลเพื่อวิเคราะห์หาการกินได้และการย่อยได้ของแพะ.....	96
16	สารละลายมาตรฐาน Cr_2O_3 เพื่อวิเคราะห์หาการกินได้และการย่อยได้..	96
17	เครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer.....	96
18	การวัดความกว้างของซาก……..	97
19	การวัดความยาวของซาก.....	97
20	ไขมันหุ้มไตของแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต.....	97
21	ไขมันหุ้มไตของแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต……...	97

สัญลักษณ์ คำย่อ และตัวย่อ

ADF	=	acid detergent fiber (ลิกโนเซลลูโลส)
ADL	=	acid detergent lignin (ลิกนิน)
BW	=	body weight (น้ำหนักตัว)
CF	=	crude fiber (เยื่อใยรวม)
CP	=	crude protein (โปรตีนรวม)
DM	=	dry matter (วัตถุแห้ง)
EE	=	ether extract (ไขมันรวม)
NDF	=	neutral detergent fiber (ผนังเซลล์)
NFE	=	nitrogen free extract (ไนโตรเจนฟรีเอกซ์แทรก)
NSC	=	non structural carbohydrate (คาร์โบไฮเดรตที่ไม่เป็นโครงสร้าง)
OM	=	organic matter (อินทรียวัตถุ)

บทที่ 1

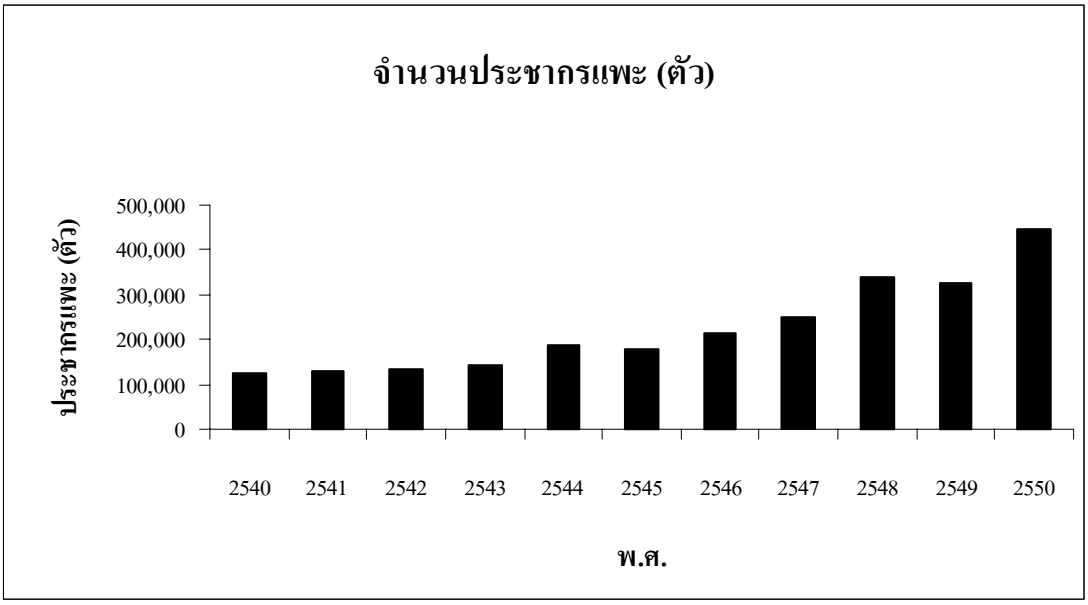
บทนำ

บทนำต้นเรื่อง

ปัจจุบันแม้ว่าการบริโภคเนื้อแพะในประเทศไทยจะมีปริมาณที่จำกัดเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการบริโภคเนื้อไก่ เนื้อสุกร และเนื้อโค แต่การบริโภคเนื้อแพะในประเทศไทยก็มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น และในปัจจุบันประชากรแพะมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 1) โดยในปี พ.ศ. 2550 ประเทศไทยมีแพะทั้งสิ้น 444,774 ตัว และการเลี้ยงแพะส่วนใหญ่กระจายอยู่ในพื้นที่ 14 จังหวัดของภาคใต้ซึ่งมีจำนวนประชากรแพะสูงถึง 239,436 ตัว (กรมปศุสัตว์, 2551) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ สมเกียรติ (2528) ที่รายงานว่า การเลี้ยงและการบริโภคเนื้อแพะส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มประชากรที่นับถือศาสนาอิสลามและประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ ยิ่งไปกว่านั้น หากพิจารณาในระดับสากลเนื้อแพะได้รับความนิยมมากขึ้นโดยเฉพาะในประเทศแถบเอเชียและแอฟริกา (Dhanda *et al*., 2003) สำหรับระบบการเลี้ยงแพะในประเทศไทย บุญเสริม (2546) และเอกชัย (2547) รายงานว่า ระบบการเลี้ยงแพะในประเทศไทยสามารถแบ่งได้หลายระบบ เช่น ระบบการเลี้ยงแบบผูกล่าม ระบบการเลี้ยงแบบควบคุมการแทะเล็ม ระบบการเลี้ยงแบบปล่อยอิสระ และระบบการเลี้ยงแบบตัดหญ้ามาให้ในโรงเรือน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงแบบปล่อยให้แพะแทะเล็มหญ้าตามธรรมชาติที่มีอยู่ในสวนไม้ยืนต้นหรือที่สาธารณะ แต่ในปัจจุบันได้มีเกษตรกรบางรายได้ปรับปรุงและพัฒนาการเลี้ยงแพะให้ดีขึ้น โดยมีการสร้างโรงเรือนที่ถูกลักษณะนิสัยของแพะและมีการปลูกหญ้าพันธุ์ดีสำหรับใช้ในการเลี้ยงแพะ ในขณะที่ สมเกียรติ (2528) รายงานว่า แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสำหรับการเลี้ยงในฟาร์มที่มีการจัดการเป็นอย่างดี ขณะที่แพะพื้นเมืองมีความเหมาะสมสำหรับเลี้ยงในสภาพชนบท ทั้งนี้ Pralomkarn และคณะ (1990) ได้ศึกษาลักษณะซากแพะพื้นเมืองไทยที่มีการจัดการที่ดี (มีการถ่ายพยาธิ ฉีดวัคซีน ให้อาหารข้นเสริม และมีน้ำหนักเฉลี่ย 15.1 กิโลกรัม) และที่เลี้ยงในชนบทที่มีการจัดการไม่ดี (เลี้ยงในชนบทแบบปล่อยทุ่งหญ้าตามธรรมชาติ และมีน้ำหนักเฉลี่ย 15.2 กิโลกรัม) พบว่า แพะพื้นเมืองที่เลี้ยงทั้งสองแบบมีเปอร์เซ็นต์ซากไม่แตกต่างกัน (45.7 และ 45.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) นอกจากนี้ Pralomkarn และคณะ (1991) รายงานว่า แพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ ที่เลี้ยงโดยปล่อยให้แพะแทะเล็มในแปลงหญ้าและ

เสริมอาหารข้น พบว่า เปอร์เซ็นต์ซากคำนวณจากน้ำหนักแพะลบด้วยสิ่งตกค้างภายในระบบทางเดินอาหาร (empty body weight) ของแพะทั้งสองพันธุ์ไม่แตกต่างกัน คือ 58.1 และ 57.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากเหตุผลดังกล่าวจึงนำไปสู่การศึกษาวิจัยครั้งนี้โดยมีแนวคิดว่า จะเลี้ยงแพะพันธุ์ไหน และระบบการเลี้ยงแบบใด จึงจะทำให้แพะมีอัตราการเจริญเติบโต ลักษณะซากและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ดีที่สุด โดยทำการเปรียบเทียบแพะ 2 พันธุ์ ได้แก่ แพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และทำการแบ่งระบบการเลี้ยงตามลักษณะที่เลี้ยงกันทั่วไปออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่ ระบบการเลี้ยงแบบประณีต โดยเลี้ยงแพะภายในโรงเรือนตลอดเวลา มีการให้อาหารหยาบอย่างเต็มที่โดยตัดมาให้วันละ 3-4 ครั้ง และเสริมอาหารข้นในปริมาณ 1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต โดยปล่อยให้แพะแทะเล็มหญ้าในพื้นที่ที่กำหนดเป็นเวลา 8 ชั่วโมง/วัน เสริมปริมาณอาหารข้น 1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว มีโรงเรือนสำหรับให้แพะกินอาหารข้นและพักอาศัย เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจในการเลี้ยงแพะของเกษตรกรและเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาวิจัยขั้นสูงต่อไป



ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงจำนวนประกรแพะปี พ.ศ. 2540-2550

ที่มา : กรมปศุสัตว์ (2551)

การตรวจเอกสาร

1. อิทธิพลของพันธุ์ อาหาร และระบบการเลี้ยงต่อการเจริญเติบโตของแพะ

บุญล้อม (2541) รายงานว่า พันธุ์ อาหาร และระบบการเลี้ยงเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเลี้ยงแพะเนื้อและนม ซึ่งได้มีการศึกษาอิทธิพลของพันธุ์ และอาหารต่อการเจริญเติบโตของแพะมาบ้างแล้ว โดยมีทั้งระบบการเลี้ยงแบบขังคอกและระบบการเลี้ยงแบบปล่อยให้แพะแทะเล็มในแปลงหญ้า (Pralomkarn *et. al*., 1995b; เสาวนิต และคณะ, 2543; กันยารัตน์, 2546) และยังมีการศึกษาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับพันธุ์ อาหาร และระบบการเลี้ยงแพะโดยมีรายละเอียดดังนี้

กันยารัตน์ (2546) ได้ศึกษาการใช้ข้าวโพดหมักหรือหญ้าเนเปียร์หมักในอาหารผสมสำเร็จรูปสำหรับเลี้ยงแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ อายุ 12-13 เดือน ที่เลี้ยงแบบขังคอกเดี่ยวนาน 66 วัน ผลการศึกษาพบว่า แพะที่ได้รับข้าวโพดหมัก และแพะที่ได้รับหญ้าเนเปียร์หมัก มีปริมาณอาหารที่กินได้ เท่ากับ 623.3 และ 620.3 กรัม/วัน ตามลำดับ มีอัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 106.4 และ 102.1 กรัม/วัน ตามลำดับ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว เท่ากับ 6.14 และ 6.80 กิโลกรัมต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ตามลำดับ ($P>0.05$)

ซารีนา (2546) ได้ศึกษาผลของระดับโปรตีนในอาหารข้นต่อการเจริญเติบโตของแพะเพศเมียหลังหย่านม ที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าพลิแคททูลั่ม โดยใช้แพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ อายุประมาณ 3-4 เดือน เลี้ยงนาน 180 วัน โดยแพะทั้ง 2 พันธุ์ ได้รับโปรตีนรวมแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ (1) ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว (2) ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ และ (3) ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 18 เปอร์เซ็นต์ โดยให้ปริมาณอาหารข้นเสริมแบบเติมที่ ผลการศึกษาพบว่า แพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว มีอัตราการเจริญเติบโต 50.2 กรัม/วัน ซึ่งต่ำกว่าอัตราการเจริญเติบโตของแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและได้รับอาหารข้นเสริม 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ (71.4 และ 74.7 กรัม/วัน ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) สาเหตุอาจเนื่องมาจาก แพะที่เสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 กับ 18 เปอร์เซ็นต์ ได้รับระดับโปรตีนรวมที่สูงกว่าแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว ซึ่งการที่ระดับโปรตีนรวมจากอาหารข้นเพิ่มขึ้น Van Soest (1994) ให้เหตุผลว่า โปรตีนที่สัตว์เคี้ยวเอื้องได้รับจากอาหารจะถูกจุลินทรีย์นำไปสร้างเป็นโปรตีนของจุลินทรีย์เองเพื่อให้จุลินทรีย์สามารถเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ และเมื่อมีจำนวนจุลินทรีย์เพียงพอและมีการทำงานเป็นปกติก็

จะทำให้ย่อยอาหารที่แพะได้รับได้มากขึ้น นอกจากนี้โปรตีนยังเป็นส่วนประกอบของเอนไซม์ของจุลินทรีย์ที่ย่อยโภชนะต่างๆ การได้รับโปรตีนอย่างเพียงพอ ทำให้การทำงานของเอนไซม์เป็นปกติ โดยที่แพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียวอาจจะได้รับโปรตีนรวมไม่เพียงพอกับความต้องการของแพะ นอกจากนี้อัตราการเจริญเติบโตของแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ และแพะพื้นเมืองไทย ไม่แตกต่างกัน (P>0.05) (69.8 และ 61.7 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ) อาจเนื่องมาจากการย่อยได้ของโภชนะๆ ของแพะทั้ง 2 พันธุ์ ไม่แตกต่างกัน (P>0.05)

ธำรง และคณะ (2545) ได้ศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองไทย แองโกลนูเบียน และแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศเมียที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าพลิแคททูลั่ม (โปรตีนรวม 3.9 เปอร์เซ็นต์) และได้รับอาหารข้น (โปรตีนรวม 10 เปอร์เซ็นต์) เสริมวันละ 100 กรัม/ตัว ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงอายุ 3-9 เดือน อัตราการเจริญเติบโตของแพะทั้ง 3 พันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน (P>0.05) โดยแพะพื้นเมืองไทย แองโกลนูเบียน และแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 38.5, 36.1 และ 40.3 กรัม/วัน ตามลำดับ

นพพงษ์ (2549) ได้ศึกษาผลของระดับโปรตีนในอาหารข้นที่มีต่อการกินได้และการเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองไทย แพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ อายุประมาณ 12-13 เดือน ที่ได้รับข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบและเสริมอาหารข้นปริมาณ 1.6 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว โดยอาหารข้นที่ใช้มีโปรตีนรวมแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 90 วัน ผลการศึกษาพบว่า แพะที่ได้รับอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโต (77.8, 76.0 และ 83.6 กรัม/วัน) ไม่แตกต่างกัน (P>0.05) ทั้งนี้แพะพื้นเมืองมีอัตราการเจริญเติบโต (67.8 กรัม/วัน) ต่ำกว่าแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ (90.4 กรัม/วัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

บุญเหลือ และลักษณ์ (ม.ป.ป.) ได้ศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของแพะลูกผสมที่เลี้ยงแตกต่างกัน 2 ระบบ คือ 1) ขังคอกและเสริมอาหารข้น และ 2) ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมด้วยอาหารข้น ผลการศึกษาพบว่า อัตราการเจริญเติบโตของแพะทั้ง 2 ระบบ ไม่แตกต่างกัน (53.8 และ 69.4 กรัม/วัน ตามลำดับ, P>0.05) แต่มีแนวโน้มว่า แพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและได้รับการเสริมอาหารข้น มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าแพะที่ขังคอกและได้รับการเสริมอาหารข้น ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากแพะที่แทะเล็มและปล่อยอิสระในแปลงหญ้ามีโอกาสเลือกแทะเล็มหญ้าที่มีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าแพะที่ขังคอกซึ่งได้รับหญ้าจากที่ผู้เลี้ยงตัดมาให้กิน สอดคล้องกับ ศิริชัย (2531) ที่รายงานว่า แพะกินอาหารได้หลายชนิด โดยจะชอบเลือกหาอาหารเองและชอบแทะเล็มหญ้าที่แตกกอสูงกว่าระดับพื้นดินพอสมควร สอดคล้องกับผลการศึกษาของ

วินัย (2542) ที่รายงานว่า แพะเป็นสัตว์ที่ฉลาด และชอบแทะเล็มในส่วนของใบและยอดอ่อนของพืชชนิดต่างๆ และยังสอดคล้องกับ Devendra และ Burns (1983) ที่รายงานว่า แพะเป็นสัตว์ที่ฉลาด มีความสามารถในการเลือกกินอาหารที่มีคุณค่าทางอาหารสูงตามความต้องการของร่างกายได้และไม่ชอบกินอาหารชนิดเดียวกันเป็นเวลานานติดต่อกัน

วสันต์ และ สุวรรณี (2546) ได้ศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ และแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 75 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ อายุ 1-2 ปี ที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าพลิแคททูลั่มและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนแตกต่างกัน 3 ระดับ (12, 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์) ผลการศึกษาพบว่า แพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ และแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 75 เปอร์เซ็นต์ อัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าแพะพื้นเมืองไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่า แพะที่ได้รับอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโต 87.2 และ 99.3 กรัม/วัน สูงกว่าแพะที่ได้รับอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 12 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโต 61.7 กรัม/วัน แต่การเพิ่มระดับโปรตีนในอาหารข้นจาก 14 เป็น 18 เปอร์เซ็นต์ ไม่ทำให้อัตราการเจริญเติบโตเพิ่มสูงขึ้น สาเหตุที่ทำให้อัตราการเจริญเติบโตของแพะที่ได้รับอาหารข้นเสริมในระดับโปรตีนรวม 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าแพะที่ได้รับอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 12 เปอร์เซ็นต์ อาจเนื่องมาจาก แพะได้รับโปรตีนเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตมากขึ้น ทำให้สามารถเพิ่มศักยภาพในการเจริญเติบโตได้ ในขณะที่แพะที่ได้รับอาหารข้นเสริมในระดับโปรตีนรวม 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) สาเหตุอาจเนื่องมาจากการเสริมอาหารข้นในระดับโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ อาจเป็นระดับที่เพียงพอกับความต้องการของตัวแพะ การศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ ซารีนา (2546) ที่พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าพลิแคททูลั่มและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 กับ 18 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) โดยแพะที่ปล่อยให้แทะเล็มและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 กับ 18 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโต 71.4 และ 74.7 กรัม/วัน ตามลำดับ ซึ่งสาเหตุอาจเนื่องมาจากเปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของโปรตีนรวมไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) (63.4 และ 67.7 เปอร์เซ็นต์)

สุรศักดิ์ (2544) ได้ศึกษาอิทธิพลของระดับโปรตีนรวมในอาหารข้นต่อการเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ หลังหย่านมอายุประมาณ 5 เดือน ที่ใช้ระบบการเลี้ยงแบบขังคอกเดี่ยว และได้รับหญ้าสดเต็มที่ โดยแพะได้รับอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวมแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ไม่เสริมโปรตีน เสริมโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ และเสริมโปรตีนรวม 18 เปอร์เซ็นต์ ผลการศึกษาพบว่า แพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ได้รับหญ้าสดเพียงอย่างเดียว (ไม่ได้รับอาหารข้นเสริม) มีอัตราการเจริญเติบโต (24.2 และ 20.5 กรัม/วัน) ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) สำหรับสาเหตุที่ทำให้แพะทั้งสองพันธุ์มีอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องจากระดับของโภชนะที่แพะได้รับ โดยแพะที่กินหญ้าสดเพียงอย่างเดียว ได้รับโภชนะไม่เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของแพะแต่เมื่อได้รับการเสริมอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ พบว่า แพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโต (108.9 กรัม/วัน) สูงกว่าแพะพื้นเมืองไทย (77.2 กรัม/วัน) ส่วนการเสริมระดับโปรตีนในอาหารข้นที่ 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ พบว่า แพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) (106.9 และ 99.4 กรัม/วัน ตามลำดับ)

เสาวนิต และคณะ (2543) ได้ศึกษาผลของระดับโปรตีนและพลังงานในอาหารข้นที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตหลังหย่านมของแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ อายุ 6-7 เดือน จำนวน 24 ตัว (เพศผู้ 12 ตัว และ เพศเมีย 12 ตัว) ที่ใช้ระบบการเลี้ยงแบบขังคอกเดี่ยว ซึ่งได้รับหญ้าแห้ง (โปรตีนรวม 3.7 เปอร์เซ็นต์) วันละ 50 กรัม และได้รับอาหารข้นเต็มที่ โดยอาหารข้นมีพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (metabolizable energy) แตกต่างกัน 2 ระดับ (2,700 และ 2,900 กิโลแคลอรีต่ออาหาร 1 กิโลกรัม) และมีโปรตีนรวมต่างกัน 3 ระดับ (10, 12 และ 14 เปอร์เซ็นต์) ผลการศึกษาพบว่า ระดับพลังงานและโปรตีนในอาหารข้นไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตหลังหย่านมของแพะ โดยแพะมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 35-45 กรัม/วัน แต่แพะเพศผู้มีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าแพะเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (47.3 และ 31.2 กรัม/วัน ตามลำดับ) ผลการศึกษาดังกล่าวแพะมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าแพะในการศึกษาของ Pralomkarn และคณะ (1995a) ที่พบว่า แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 69 กรัม/วัน สาเหตุของความแตกต่างอาจเนื่องมาจากปริมาณอาหารที่แพะกินได้ โดยแพะในการศึกษาของ Pralomkarn และคณะ (1995a) กินอาหารได้ 632 กรัม/วัน ขณะที่การศึกษาของ เสาวนิต และคณะ (2543) แพะกินอาหารได้ 443 กรัม/วัน การที่แพะกินอาหารได้น้อยลง ทำให้มีพลังงานและโปรตีนที่นำไปใช้เพื่อการเจริญเติบโตน้อยลงด้วย นอกจากนี้ในการศึกษาของเสาวนิต และคณะ (2543) อาหารข้นมีระดับโปรตีนรวม 10, 12 และ 14 เปอร์เซ็นต์

ต่ำกว่าการศึกษาของ Pralomkarn และคณะ (1995a) ที่ใช้ระดับโปรตีนรวมในอาหารข้น 18 เปอร์เซ็นต์

Jia และ คณะ (1995) ได้ศึกษาระดับโปรตีนรวมในอาหาร ต่อการเจริญเติบโตของแพะพันธุ์แองโกร่า (Angora) และพันธุ์สแปนนิช (Spannish) โดยแพะได้รับอาหารผสมสำเร็จรูปที่มีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 2.9 เมกกะแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม และโปรตีนรวมแตกต่างกัน 2 ระดับ คือ 8 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ผลการศึกษาพบว่า แพะพันธุ์สแปนนิช มีอัตราการเจริญเติบโต (105 กรัม/ตัว/วัน) สูงกว่าแพะพันธุ์แองโกร่า (63.3 กรัม/ตัว/วัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และแพะที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนรวม 16 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่า (115 กรัม/ตัว/วัน) แพะที่ได้รับอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 8 เปอร์เซ็นต์ (46 กรัม/ตัว/วัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่า แพะที่ได้รับอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 16 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่าแพะที่ได้รับอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 8 เปอร์เซ็นต์

Kochapakdee และคณะ (1994) ได้ศึกษาอิทธิพลของการให้อาหารข้นที่มีต่อการเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 75 เปอร์เซ็นต์ แพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ และแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกล-นูเบียน 25 เปอร์เซ็นต์ เพศเมีย ที่แทะเล็มในแปลงหญ้าผสมถั่ว โดยแพะได้รับอาหารข้นที่แตกต่างกัน 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นระดับ 0.25 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และกลุ่มที่ 3 ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นในระดับ 0.75 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว เป็นเวลานาน 120 วัน ผลการศึกษาพบว่า การเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 75, 50 และ 25 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่การเสริมอาหารข้นมีที่ระดับ 0.75 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ส่งผลให้แพะมีอัตราการเจริญเติบโต 33 กรัม/ตัว/วัน สูงกว่าแพะที่ไม่ได้รับอาหารข้นเสริมหรือเสริมอาหารข้นในระดับ 0.25 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโต 18 และ 13 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ การที่แพะได้รับอาหารข้นเสริมที่ระดับ 0.75 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าแพะที่ไม่เสริมอาหารข้นหรือเสริมในระดับต่ำ อาจเนื่องมาจากแพะได้รับโปรตีนและพลังงานจากอาหารข้นมากพอเพียงที่แพะจะแสดงศักยภาพในการเจริญเติบโตออกมา ส่วนสาเหตุที่อัตราการเจริญเติบโตของแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากแพะพื้นเมืองไทย อาจเนื่องมาจากโภชนะที่ได้รับไม่เพียงพอต่อความต้องการของแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกล-นูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์

Mtenga และ Kitaly (1990) ได้ศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของแพะพันธุ์แทนซาเนียน (Tanzanian) อายุ 7-12 เดือน ที่ได้รับหญ้าแห้งเป็นอาหารหยาบ (โปรตีนรวม 4.5 เปอร์เซ็นต์) และได้รับโปรตีนเสริมแตกต่างกัน 4 ระดับ คือ (1) ได้รับหญ้าแห้งอย่างเดียวไม่ได้เสริมโปรตีน (2) ได้รับหญ้าแห้งและเสริมโปรตีน 102 กรัม/วัน (3) ได้รับหญ้าแห้งและเสริมโปรตีน 150 กรัม/วัน และ (4) ได้รับหญ้าแห้งและเสริมโปรตีน 177 กรัม/วัน ซึ่งผลการศึกษา พบว่าแพะที่ได้รับหญ้าแห้งเพียงอย่างเดียว มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าแพะที่ได้รับการเสริมโปรตีนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ทั้งนี้แพะทั้ง 4 กลุ่ม มีอัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 22.6, 44.6, 52.8 และ 62.5 กรัม/วัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า แพะกลุ่มที่ได้รับโปรตีนเสริม 177 กรัม/วัน มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีที่สุด (8.8 กิโลกรัมต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม) รองลงมาคือแพะกลุ่มที่ได้รับโปรตีนเสริม 150 และ 120 กรัม/วัน และแพะกลุ่มที่ได้รับหญ้าแห้งอย่างเดี่ยว ตามลำดับ (11.7, 12.2 และ 22.8 กิโลกรัมต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ตามลำดับ)

Pralomkarn และคณะ (1995a)ได้ศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้หลังหย่านมที่เลี้ยงแบบขังคอกและได้รับหญ้าแห้ง (โปรตีนรวม 3.7 เปอร์เซ็นต์) วันละ 50 กรัม และเสริมอาหารข้น (โปรตีนรวม 18 เปอร์เซ็นต์) แตกต่างกัน 4 ระดับ คือ (1) ระดับเพื่อการดำรงชีพ (2) ระดับ 1.2 เท่าของระดับเพื่อการดำรงชีพ (3) ระดับ 1.4 เท่าของระดับเพื่อการดำรงชีพ และ (4) เสริมอาหารข้นเต็มที่ ผลการศึกษาพบว่า แพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโต ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ทั้งนี้โดยมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเท่ากับ 61 และ 69 กรัม/วัน หรือ 6.6 และ 7.4 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม แพะที่ได้รับอาหารข้นเสริมเต็มที่ สามารถเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ยสูงถึง 100 กรัม/วัน หรือ 10.0 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ขณะที่แพะที่ได้รับอาหารข้นที่ระดับ 1.4 เท่าของระดับเพื่อการดำรงชีพ 1.2 เท่าของระดับเพื่อการดำรงชีพ และระดับการดำรงชีพ มีอัตราการเจริญเติบโต 76, 67 และ 13 กรัม/วัน หรือ 8.4, 7.4 และ 1.6 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ตามลำดับ จึงอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่าแพะกลุ่มที่ได้รับการเสริมอาหารข้นอย่างเต็มที่มีอัตราการเจริญเติบโตทั้งเมื่อคิดเป็นหน่วยกรัม/วัน และกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน สูงกว่าแพะที่ได้รับอาหารข้น 1.4 และ 1.2 เท่าของระดับเพื่อการดำรงชีพ และระดับเพื่อการดำรงชีพอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างของอัตราการเจริญเติบโตระหว่างแพะที่ได้รับอาหารข้นที่ระดับ 1.4 กับ 1.2 เท่าของระดับเพื่อการดำรงชีพ นอกจากนี้ยัง พบว่า แพะที่ได้รับอาหารข้นเพื่อการดำรงชีพ ซึ่งเป็นระดับการเสริมที่ต่ำที่สุด และมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าแพะกลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ซึ่งมีผลทำให้แพะกลุ่มนี้มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวน้อยที่สุดเมื่อ

เปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น โดยแพะกลุ่มนี้ต้องกินอาหาร 15.5 กิโลกรัมต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในขณะที่แพะที่เสริมอาหารข้นแบบเต็มที่ 1.4 และ 1.2 เท่าของระดับเพื่อการดำรงชีพ กินอาหาร 5.2, 5.2 และ 5.4 กิโลกรัมต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ตามลำดับ จากผลการศึกษาดังกล่าวจึงแสดงให้เห็นว่า เมื่อเสริมอาหารข้นให้แก่แพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ จะมีผลทำให้แพะทั้งสองกลุ่มมีอัตราการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน รวมทั้งการเสริมอาหารข้นแบบเต็มที่ก็มีผลทำให้แพะมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าแพะที่ไม่ได้รับการเสริมอาหารข้นหรือได้รับการเสริมอาหารข้นในระดับที่ต่ำ

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า พันธุ์ อาหาร และระบบการเลี้ยงมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของแพะ ดังนั้นในการเลี้ยงแพะให้ประสบความสำเร็จสิ่งที่ต้องคำนึงถึงและขาดไม่ได้ก็คือ พันธุ์ อาหาร และระบบการเลี้ยง

2. อิทธิพลของอาหารต่อการกินได้และการย่อยได้ของแพะ

ปริมาณอาหารที่กินได้และการย่อยได้ของแพะเป็นผลมาจากปัจจัยหลายประการ เช่น พันธุ์ คุณภาพและปริมาณอาหารที่แพะได้รับ ลักษณะการเลี้ยงหรือกิจกรรมของแพะ (NRC, 1981) รวมทั้งยังขึ้นอยู่กับความต้องการใช้ประโยชน์ของโภชนะ เช่น เพื่อการดำรงชีพ การเจริญเติบโต และการให้ผลผลิต (Devendra and Burns, 1983) การกินได้และการย่อยได้เป็นปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดระดับการตอบสนองของสัตว์ต่ออาหาร กล่าวคือ ถ้าสัตว์สามารถกินอาหารชนิดหนึ่งได้มากและย่อยได้มาก ก็ทำให้มีโภชนะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มาก ซึ่งจะทำให้สัตว์มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูง (Van Soest, 1994) เมธา (2533) กล่าวว่า คุณภาพของอาหารหยาบที่สัตว์เคี้ยวเอื้องได้รับมีผลต่อการกินได้ โดยถ้าสัตว์ได้รับอาหารที่มีคุณภาพต่ำ ซึ่งส่วนใหญ่มีระดับเยื่อใยหรือผนังเซลล์สูง ทำให้สัตว์กินได้น้อยและสัตว์จะไม่สามารถกินอาหารให้ได้พลังงานตามที่สัตว์ต้องการได้ เนื่องจากถูกจำกัดโดยความจุของกระเพาะหมัก แต่ถ้าสัตว์ได้รับอาหารที่มีเยื่อใยต่ำและพลังงานสูง สัตว์จะกินอาหารได้จนกว่าจะได้รับพลังงานตามที่ร่างกายสัตว์ต้องการ ส่วนการย่อยได้ของสัตว์เคี้ยวเอื้องนั้น เทอดชัย (2542) รายงานว่า การย่อยได้ของอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องเกิดจากการทำงานร่วมกันของจุลินทรีย์ซึ่งอาศัยอยู่ในกระเพาะหมัก น้ำย่อยในกระเพาะแท้และลำไส้เล็กของตัวสัตว์ ซึ่ง เมธา (2533) สรุปไว้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยได้ของอาหารในสัตว์เคี้ยวเอื้องประกอบไปด้วย 1) ปริมาณอาหารที่สัตว์ได้รับ 2) ปริมาณเยื่อใยและลิกนินอยู่ในอาหาร 3) ชนิดของสัตว์เคี้ยวเอื้อง 4) การขาดโภชนะบางชนิด 5) ความถี่ในการให้อาหาร 6) การเตรียมอาหารและการแปรรูปอาหาร 7) การให้อาหารร่วมกับอาหารชนิดอื่น และ 8) การปรับตัวให้เข้ากับอาหาร

ที่เปลี่ยนใหม่ เป็นต้น ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับการกินได้และการย่อยได้ของแพะมีรายละเอียดดังนี้

จีระศักดิ์ (2544) ศึกษาผลของระดับโปรตีนในอาหารข้นที่มีต่อการกินได้ และการย่อยได้ของแม่แพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้า และได้รับอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวมแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ (1) ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว (2) ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ และ (3) ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 18 เปอร์เซ็นต์ ผลการศึกษาพบว่า ระดับโปรตีนรวมในอาหารข้นมีผลต่อการกินได้และการย่อยได้ของแพะ โดยแม่แพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียวกินพืชอาหารสัตว์ (836 กรัม/ตัว/วัน) ได้มากกว่าแม่แพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (622 และ 574 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ) แพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ กินอาหารทั้งหมดได้ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) (1,144 และ 1,182 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ) แต่มากกว่าแม่แพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว (836 กรัม/ตัว/วัน)

นอกจากนี้ จีระศักดิ์ (2544) ยังพบว่า แม่แพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการกินได้ของพืชอาหารสัตว์ และอาหารที่กินทั้งหมด (พืชอาหารสัตว์กับอาหารข้น) ไม่แตกต่างกัน($P>0.05$) โดยแม่แพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ กินพืชอาหารสัตว์ได้ เท่ากับ 685 กรัม/ตัว/วัน และ 669 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ แม่แพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ กินอาหารทั้งหมดได้ เท่ากับ 1,062 และ 1,046 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ สำหรับการย่อยได้ พบว่า แม่แพะที่แทะเล็มและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ มีการย่อยได้ของวัตถุแห้ง (83.8 และ 82.6 เปอร์เซ็นต์) โปรตีนรวม (80.0 และ 81.4 เปอร์เซ็นต์) ไขมันรวม (80.5 และ 78.4 เปอร์เซ็นต์) และเถ้า (70.1 และ 68.2 เปอร์เซ็นต์) ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่สูงกว่าแม่แพะที่แทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (76.1, 76.8, 66.7, 53.0 และ 56.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ส่วนการย่อยได้ของผนังเซลล์ และลิกโนเซลลูโลสในแม่แพะที่แทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว และเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ มีค่าไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) (74.2, 74.0 และ 75.3 เปอร์เซ็นต์ และ 71.6, 72.7 และ 76.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ส่วนการย่อยได้ของแพะทั้ง 2 พันธุ์ พบว่า แม่แพะพื้นเมืองไทยมีการย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรียวัตถุ ผนังเซลล์ และลิกโนเซลลูโลส (83.0, 83.5, 77.6 และ 76.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) สูงกว่าการย่อยได้ในแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ (78.7, 78.9, 71.4 และ 70.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

ซารีนา (2546) ได้ศึกษาผลของระดับโปรตีนในอาหารข้นต่อการกินได้ การย่อยได้ และอัตราการเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ได้รับการอาหารแตกต่างกัน 3 ระบบ คือ (1) ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าพลิแคท-ทูลั่ม อย่างเดียว (2) ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ และ (3) ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 18 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผลการศึกษาพบว่า การเสริมอาหารข้นมีผลต่อการกินได้ และการย่อยได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียวกินพืชอาหารสัตว์ได้เฉลี่ย 724 กรัม/วัน มากกว่าแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการกินได้ของพืชอาหารสัตว์เฉลี่ยเท่ากับ 537 และ 504 กรัม/วัน ตามลำดับ ส่วนอาหารที่กินทั้งหมด พบว่า แพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียวและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ กินอาหารทั้งหมดไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 724, 782 และ 758 กรัม/วัน ตามลำดับ ส่วนผลของพันธุ์ที่มีผลต่อการกินอาหาร พบว่า แพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการกินได้ของพืชอาหารสัตว์ และปริมาณอาหารที่กินได้ทั้งหมด ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 92.4, 78.2 และ 125.6, 111.0 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ตามลำดับ

Jia และ คณะ (1995) ได้ศึกษาผลของระดับโปรตีนรวมในอาหารต่อการกินได้ และการย่อยได้ของโภชนะในแพะพันธุ์แองโกร่าและพันธุ์สแปนนิช ผลการศึกษาพบว่า การกินได้ของวัตถุแห้งของแพะทั้ง 2 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่ระดับโปรตีนในอาหารมีผลต่อการกินได้ของวัตถุแห้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยแพะที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนรวม 8 เปอร์เซ็นต์ กินอาหารได้ 673 กรัม/ตัว/วัน ในขณะที่แพะที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนรวม 16 เปอร์เซ็นต์ กินอาหารได้ 862 กรัม/ตัว/วัน ระดับโปรตีนในอาหารข้นมีอิทธิพลต่อสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้งและโปรตีนรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยแพะที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนรวม 16 เปอร์เซ็นต์ มีการย่อยได้ของวัตถุแห้ง 61 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าแพะที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนรวม 8 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีการย่อยได้ของวัตถุแห้ง 55.2 เปอร์เซ็นต์ และแพะที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนรวม 16 เปอร์เซ็นต์ มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนรวมมากกว่าแพะที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนรวม 8 เปอร์เซ็นต์ ถึง 72.2 เปอร์เซ็นต์ การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การเพิ่มระดับโปรตีนเป็น 16 เปอร์เซ็นต์ ทำให้การกินได้และการย่อยได้ของวัตถุแห้งของแพะเพิ่มขึ้น

Lu และ Potchoiba (1990) ได้ศึกษาการกินได้ และการเจริญเติบโตของแพะ

หย่านม (อายุประมาณ 4 เดือน) ที่ได้รับอาหารข้นสำเร็จรูปที่มีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 2.46, 2.77 และ 3.50 เมกกะแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม และมีโปรตีนแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 11.2, 12.7 และ 15.1 เปอร์เซ็นต์ ผลการศึกษาพบว่า เมื่อระดับโปรตีนรวมในอาหารข้นเพิ่มขึ้น แพะกินอาหารได้มากขึ้น โดยแพะที่ได้รับอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 11.2, 12.7 และ 15.1 เปอร์เซ็นต์ กินอาหารได้ 934, 987 และ 1,009 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ และอัตราการเจริญเติบโตของแพะกลุ่มดังกล่าวเท่ากับ 104, 106 และ 117 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ

3. อิทธิพลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงต่อลักษณะซากและอัตราการเจริญเติบโตของแพะ

McGregor (1984) รายงานว่า ปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะซากแพะมีหลายปัจจัย คือ 1) น้ำหนักตัวมีชีวิตของแพะ (แพะที่มีน้ำหนักตัวมาก จะมีน้ำหนักซากและไขมันซากสูงกว่าแพะที่มีน้ำหนักตัวน้อย 2) อายุของแพะ (แพะที่มีอายุมากจะมีน้ำหนักตัวและน้ำหนักซากมากกว่าแพะอายุน้อย) 3) การเสริมอาหารข้นแก่แพะมีผลทำให้น้ำหนักซากเพิ่มและซากมีไขมันเพิ่มขึ้น 4) การหย่านมลูกแพะเร็วทำให้การสะสมไขมันลดลง 5) แพะที่แทะเล็มในแปลงหญ้าที่ไม่สมบูรณ์มีน้ำหนักตัวและการสะสมไขมัดลดลง นอกจากนี้ พันธุ์และเพศยังมีผลต่อลักษณะซาก ซึ่งลักษณะซากเป็นเป้าหมายที่สำคัญในการเลี้ยงแพะ กล่าวคือ จะต้องเลี้ยงแพะให้มีอัตราการเจริญเติบโตที่สูงและต้องมีลักษณะซากที่ดีด้วยถึงจะทำให้สามารถจำหน่ายแพะได้ในราคาที่สูง และยังมีการศึกษาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะซากของแพะโดยมีรายละเอียดดังนี้

ณัฐพล (2547) ได้ศึกษาผลของระดับโปรตีนในอาหารข้นและพันธุ์ ที่มีต่อลักษณะและองค์ประกอบของซากแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ อายุประมาณ 12-13 เดือน โดยแพะทั้ง 2 พันธุ์ ได้รับการจัดการให้โปรตีนรวมที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ (1) ได้รับข้าวโพดหมักและเสริมอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ (2) ได้รับข้าวโพดหมักและเสริมอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 17 เปอร์เซ็นต์ และ (3) ได้รับข้าวโพดหมักและเสริมอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 20 เปอร์เซ็นต์ โดยเลี้ยงแพะแบบขังคอกเดี่ยว ได้รับข้าวโพดหมักเป็นอาหารหยาบเต็มที่ (*ad libitum*) และเสริมอาหารข้น 1.6 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว นาน 98 วัน ผลการศึกษาพบว่า แพะที่ได้รับอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักซาก (12.16, 12.15 และ 12.94 กิโลกรัม ตามลำดับ) เปอร์เซ็นต์ซาก (48.32, 48.22 และ 50.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และความยาวซาก (51.15, 49.30 และ 50.43 เซนติเมตร ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่น้ำหนักซาก และความยาวซากของแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ (13.86 กิโลกรัม และ 52.41 เซนติเมตร ตามลำดับ) มีค่ามากกว่า

แพะพื้นเมืองไทย (10.97 กิโลกรัม และ 48.17 เซนติเมตร ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ส่วนเปอร์เซ็นต์ซากของแพะทั้ง 2 พันธุ์ ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) โดยแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ซาก เท่ากับ 49.75 เปอร์เซ็นต์ และแพะพื้นเมืองไทย มีเปอร์เซ็นต์ซาก เท่ากับ 48.02 เปอร์เซ็นต์ สำหรับเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้อ เปอร์เซ็นต์ไขมันในซาก เปอร์เซ็นต์เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เปอร์เซ็นต์กระดูก สัดส่วนกล้ามเนื้อต่อกระดูก และสัดส่วนกล้ามเนื้อรวมไขมันต่อกระดูกของแพะที่ได้รับอาหารข้นที่มีระดับโปรตีน14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ในขณะที่แพะพื้นเมืองไทยมีเปอร์เซ็นต์ไขมันในซาก (8.66 เปอร์เซ็นต์) สัดส่วนกล้ามเนื้อต่อกระดูก (4.34) สัดส่วนกล้ามเนื้อรวมไขมันต่อกระดูก (4.87) สูงกว่าแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ (6.80 เปอร์เซ็นต์, 3.71 และ 4.08 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่แพะพื้นเมืองไทยมีเปอร์เซ็นต์กระดูก (16.20 เปอร์เซ็นต์) ต่ำกว่าแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ (18.77 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

Anous และ Mourad (2001) ได้ศึกษาผลของระบบการเลี้ยงต่อลักษณะซากของลูกแพะพันธุ์แอลไพน์ (Alpine) ที่เลี้ยงแบบประณีต (ลูกแพะที่เลี้ยงในฟาร์มที่มีการจัดการอย่างดีและให้อาหารข้นกับนมอย่างเต็มที่ จนถึงระยะเวลาฆ่า 48 วัน) กับระบบการเลี้ยงแบบไม่ประณีต (ลูกแพะที่เลี้ยงอยู่กับแม่และปล่อยให้แทะเล็มในแปลงหญ้า 6 ชั่วโมง/วัน จนถึงระยะเวลาฆ่า 47 วัน) พบว่า แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีตมีเปอร์เซ็นต์ซาก เปอร์เซ็นต์ไขมัน (internal fat) น้ำหนักซาก และความกว้างของซาก (50.93, 2.11 เปอร์เซ็นต์ 7.5 กิโลกรัม และ 13.1 เซนติเมตร ตามลำดับ) สูงกว่าระบบการเลี้ยงแบบไม่ประณีต (48.90, 1.52 เปอร์เซ็นต์ 4.8 กิโลกรัม และ 11.9 เซนติเมตร ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

Dhanda และคณะ (2003) ได้ศึกษาผลของพันธุ์และน้ำหนักฆ่าต่ออัตราการเจริญเติบโต ลักษณะซากของแพะลูกผสมเพศผู้ 6 พันธุ์ คือ Boer x Angora (BA), Boer x Feral (BF), Boer x Saanen (BS), Feral x Feral (FF), Saanen x Angora (SA) และ Saanen x Feral (SF) และฆ่าที่น้ำหนัก 2 ช่วงคือ Capretto (14-22 กิโลกรัม) กับ Chevon (30-35 กิโลกรัม) พบว่า แพะลูกผสม BS มีอัตราการเจริญเติบโตดีที่สุด แพะลูกผสมในกลุ่ม Chevon มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (119 กรัมต่อวัน) ต่ำกว่าแพะลูกผสมในกลุ่ม Capretto (171 กรัมต่อวัน) และพบว่าแพะลูกผสมในกลุ่ม Chevon มีน้ำหนักซากอุ่น เปอร์เซ็นต์ซาก ความยาวซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันสูงกว่าแพะลูกผสมในกลุ่ม Capretto อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แพะลูกผสม SA, SF และ FF มีการสะสมไขมันมากกว่าแพะพันธุ์อื่นๆ ในส่วนของเปอร์เซ็นต์ซากอยู่ระหว่าง 51-54

เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างกันระหว่างพันธุ์ แพะลูกผสม BF มีพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันมากกว่าพันธุ์อื่น ขณะที่แพะลูกผสม BS และ SF มีความยาวของซากยาวกว่าแพะพันธุ์อื่น ๆ

Johnson และ McGowan (1998) ได้ศึกษาผลของการจัดการต่อลักษณะซากของแพะพันธุ์พื้นเมืองในรัฐฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเปรียบเทียบระบบการเลี้ยงแพะแบบประณีต (จัดการเลี้ยงแพะในโรงเรือนโดยให้อาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 16 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ 0.9 กิโลกรัม/ตัว/วัน ในช่วงอายุ 2-8 สัปดาห์ หลังจากนั้นหย่านมที่อายุ 8 สัปดาห์ เลี้ยงโดยให้อาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ตัว/วัน และให้หญ้า *Arachis glabrata* เป็นอาหารหยาบอย่างเต็มที่ จนถึงอายุฆ่าที่ 32 สัปดาห์) เปรียบเทียบกับการเลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต (จัดการเลี้ยงแพะโดยให้แทะเล็มในแปลงหญ้าในปริมาณ 8 ตัวต่อ 1.4 เฮกตาร์ โดยในช่วงฤดูร้อนแพะแทะเล็มในแปลงหญ้า *Paspalum notatum* ผสมกับหญ้า *Panicum notatum* และในช่วงฤดูหนาวแพะแทะเล็มในแปลงหญ้า *Trifolium incarnatum* ผสมกับหญ้า *Avena notatum* โดยให้อาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 8 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ 0.23 กิโลกรัม/ตัว/วัน ในช่วงอายุ 2-8 สัปดาห์ หลังจากนั้นเมื่อหย่านมอายุที่ 8 สัปดาห์ เลี้ยงโดยให้อาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 8 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ 0.32 กิโลกรัม/ตัว/วัน จนถึงอายุฆ่าที่ 32 สัปดาห์) ผลการศึกษาพบว่า แพะในกลุ่มที่เลี้ยงแบบประณีตมีน้ำหนักฆ่า น้ำหนักซาก และเปอร์เซ็นต์ซาก (26.8, 14.9 กิโลกรัม และ 56 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) สูงกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต (23.8, 12.4 กิโลกรัม และ 53.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) อย่างไรก็ตาม แพะในกลุ่มที่เลี้ยงแบบประณีตและแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เปอร์เซ็นต์ไขมัน เปอร์เซ็นต์กระดูก และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงต่อกระดูก ไม่แตกต่าง ($P>0.05$)

Mahgoub และคณะ (2004) ได้ศึกษาลักษณะซากของแพะพันธุ์ Jebal Akhdar ซึ่งเลี้ยงในโรงเรือนแบบขังคอกเดี่ยว โดยให้อาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 16.5 เปอร์เซ็นต์ และให้หญ้าโรดแห้ง ซึ่งมีโปรตีนรวม 8.8 เปอร์เซ็นต์ ให้กินอย่างเต็มที่ตั้งแต่เกิดจนถึงน้ำหนักฆ่าที่ 11, 18 และ 28 กิโลกรัม พบว่า เมื่อฆ่าที่น้ำหนัก 11, 18 และ 28 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์ซาก (54, 53 และ 55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง (64, 62.5 และ 61.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่มีเปอร์เซ็นต์กระดูก (15.6, 14.0 และ 13.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และเปอร์เซ็นต์ไขมัน (ไขมันในช่องท้องและไขมันในกล้ามเนื้อ) (15.1, 17.7 และ 21.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

Mourad และคณะ (2000) ได้ศึกษาลักษณะซากของแพะพันธุ์แคระในอัฟริกันตะวันตก (West African dwarf goats) เพศผู้ เพศผู้ตอน และเพศเมียหลังจากหย่านมที่ 3 เดือน ซึ่งเลี้ยงแบบไม่ประณีต (เลี้ยงแพะโดยให้แทะเล็มในแปลงหญ้าที่ประกอบไปด้วย *Centrosema pubescens*, *Calopponium oncumnoides* และ *Andropogou gayanus*) และฆ่าที่อายุ 18 เดือน โดยแพะมีน้ำหนัก 19.5, 19.1 และ 19.9 กิโลกรัม ตามลำดับ พบว่า น้ำหนักซากและเปอร์เซ็นต์ซากของแพะเพศผู้ เพศผู้ตอน และเพศเมีย ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่ความยาวซากของแพะเพศผู้และแพะเพศผู้ตอน (46.7 และ 46.81 เซนติเมตร) สูงกว่าแพะเพศเมีย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ขณะที่แพะเพศผู้ตอนมีการสะสมของไขมัน (1.73 เปอร์เซ็นต์) สูงกว่าแพะเพศผู้ไม่ตอนและแพะเพศเมีย (0.87 และ 0.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

Naqpal และคณะ (1995) ได้ศึกษาผลของระบบการให้อาหารต่อการเจริญเติบโตของแพะ เพศผู้ 3 พันธุ์ คือ สิโรฮี (Sirohi) มาร์วารี (Mavari) และ คัดชี (Kutchi) ในประเทศอินเดีย ซึ่งมีอายุ 2-3 เดือน โดยใช้ระบบการเลี้ยงที่แตกต่างกัน 2 ระบบ คือ ระบบการเลี้ยงแบบประณีต เป็นการเลี้ยงแบบขังคอกตลอดเวลาและได้รับหญ้า *Zizyphus nummularia* อย่างเต็มที่กับอาหารข้นเสริม 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต ซึ่งปล่อยให้แพะลงแทะเล็มในแปลงหญ้า *Zizyphus nummularia* เป็นเวลา 8 ชั่วโมง/วัน และอาหารข้นเสริม 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ทดลองเป็นเวลา 6 เดือน ผลการศึกษาพบว่า แพะที่เลี้ยงแบบประณีตมีน้ำหนักตัว (15.4 กิโลกรัม) มากกว่าแพะที่เลี้ยงแบบกึ่งประณีต (14.7 กิโลกรัม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันในระยะ 3-6 เดือน ของแพะที่เลี้ยงแบบประณีต (88 กรัม/ตัว/วัน) สูงกว่าแพะที่เลี้ยงแบบกึ่งประณีต (74 กรัม/ตัว/วัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

Pralomkarn และคณะ (1990) ได้ทำการศึกษาลักษณะซากของแพะพื้นเมืองไทยที่มีการจัดการที่ดี (มีการถ่ายพยาธิ ฉีดวัคซีน ให้อาหารข้นเสริม และมีน้ำหนักเฉลี่ย 15.1 กิโลกรัม) และที่เลี้ยงในชนบทที่มีการจัดการไม่ดี (เลี้ยงในชนบทแบบปล่อยทุ่งหญ้าตามธรรมชาติ และมีน้ำหนักเฉลี่ย 15.2 กิโลกรัม) ผลการศึกษาพบว่า แพะทั้ง 2 กลุ่มมีลักษณะซากที่ใกล้เคียงกัน คือ มีเปอร์เซ็นต์ซาก เท่ากับ 45.7 และ 45.1 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่วนที่จำหน่ายได้เท่ากับ 71.4 และ 70.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แพะที่เลี้ยงในฟาร์มที่มีการจัดการที่ดีมีเปอร์เซ็นต์ไขมันในซากสูงกว่าแพะที่เลี้ยงในชนบท (8.38 และ 5.07 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) แต่มีเปอร์เซ็นต์ เนื้อแดง และเปอร์เซ็นต์เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (68.38 และ 5.04 เปอร์เซ็นต์) ต่ำกว่าแพะที่เลี้ยงในชนบท (70.65 และ 6.31 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

Pralomkarn และคณะ (1991) ได้ศึกษาเปรียบเทียบลักษณะซากแพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ โดยใช้แพะพื้นเมืองที่มีอายุ 821 วัน และน้ำหนักเฉลี่ย 33.4±1.6 กิโลกรัม กับแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ที่มีอายุ 828 วัน และน้ำหนักเฉลี่ย 45.6±1.6 กิโลกรัม ซึ่งเลี้ยงโดยให้แทะเล็มในแปลงหญ้าและได้รับอาหารข้นเสริม 1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ผลการศึกษา พบว่า แพะพื้นเมืองไทยมีเปอร์เซ็นต์ซาก (58.1 เปอร์เซ็นต์) ไม่แตกต่างกันกับแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ (57.1 เปอร์เซ็นต์) และแพะพื้นเมืองไทยมีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เปอร์เซ็นต์เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เปอร์เซ็นต์กระดูก เปอร์เซ็นต์ไขมันรวม สัดส่วนเนื้อแดงต่อกระดูก และสัดส่วนเนื้อแดงรวมไขมันต่อกระดูก (61.2, 4.6, 11.2, 27 เปอร์เซ็นต์ 5.1 และ 7.5 ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกัน (P>0.05) กับแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ (63.6, 3.4, 12.8, 20.2 เปอร์เซ็นต์ 5.0 และ 6.6 ตามลำดับ)

Pralomkarn และคณะ (1994) ได้ศึกษาเปรียบเทียบลักษณะซากของแพะพื้น-เมืองไทย เพศเมียหลังหย่านม แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 75 เปอร์เซ็นต์ และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าพลิแคททูลั่มอย่างเดียว กับแพะที่แทะเล็มในแปลงหญ้าและได้รับอาหารข้นเสริม 2 ระดับ คือ 1.0 และ 1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว โดยให้อาหารข้นมีโปรตีนรวม 16.25 เปอร์เซ็นต์ และพลังงานรวม 3,667 กิโลแคลอรีต่ออาหาร 1 กิโลกรัม เลี้ยงนาน 180 วัน ผลการศึกษาพบว่า น้ำหนักมีชีวิตหลังอดอาหารของแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว (16.9 กิโลกรัม) ต่ำกว่าแพะที่ได้รับอาหารข้นเสริม 1.0 และ 1.5 เปอร์เซ็นต์ (18.5 และ 20.4 กิโลกรัม ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) เปอร์เซ็นต์ซากของแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว (43.8 เปอร์เซ็นต์) ต่ำกว่าแพะที่ได้รับอาหารข้นเสริม 1.0 และ 1.5 เปอร์เซ็นต์ (45.5 และ 46.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว (64.12 เปอร์เซ็นต์) สูงกว่าแพะที่ได้รับอาหารข้นเสริม 1.0 และ 1.5 เปอร์เซ็นต์ (61.30 และ 60.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) และสัดส่วนของเนื้อแดงและส่วนที่กินได้ (เนื้อแดงรวมไขมัน) ต่อกระดูกของแพะที่ได้รับอาหารข้นเสริม 1.0 และ 1.5 เปอร์เซ็นต์ (4.94 และ 5.21 ตามลำดับ) สูงกว่าแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว (4.19) ขณะที่แพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว มีเปอร์เซ็นต์ไขมันในซาก (5.93 เปอร์เซ็นต์) ต่ำกว่าแพะที่ได้รับอาหารข้นเสริม 1.0 และ 1.5 เปอร์เซ็นต์ (11.43 และ 12.74 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) เปอร์เซ็นต์กระดูกของแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว (16.82 เปอร์เซ็นต์) สูงกว่าแพะที่ได้รับอาหารข้นเสริม 1.0 และ 1.5 เปอร์เซ็นต์ (14.95 และ 14.17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

Pralomkarm และคณะ (1995b) ได้ศึกษาอิทธิพลของอายุ และเพศ ที่มีต่อลักษณะซาก และคุณภาพซากของลูกแพะหย่านม ในสภาพที่มีการจัดการอย่างดี โดยลูกแพะได้รับหญ้าขน (*Brachiaria mutica*) และหญ้าเนเปียร์ (*Pennisetum purpureum*) และเสริมอาหารข้นโปรตีนรวม 15.2 เปอร์เซ็นต์ ในระดับ 1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ทำการฆ่าที่อายุเฉลี่ย 6.9, 11.6 และ 14.3 เดือน ผลการศึกษาพบว่า แพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกล-นูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง (61.11 และ 63.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) สูงกว่าแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 75 เปอร์เซ็นต์ (59.95 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เปอร์เซ็นต์ซากของแพะที่มีอายุเฉลี่ย 11.6 และ 14.3 เดือน (52.0 และ 53.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) สูงกว่าแพะที่มีอายุเฉลี่ย 6.9 เดือน (47.4 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) นอกจากนั้นแพะที่มีอายุเฉลี่ย 11.6 และ 14.3 เดือน มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง (63.77 และ 63.42 เปอร์เซ็นต์) เปอร์เซ็นต์ไขมัน (10.42 และ 11.59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) เปอร์เซ็นต์กระดูก (18.53 และ 17.87 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) สัดส่วนเนื้อแดงต่อกระดูก (3.47 และ 3.58 ตามลำดับ) และสัดส่วนของเนื้อแดงรวมไขมันต่อกระดูก (4.04 และ 4.23 ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกัน ($P> 0.05$) แต่มีค่าสูงกว่าแพะที่มีอายุเฉลี่ย 6.9 เดือน โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เปอร์เซ็นต์ไขมัน เปอร์เซ็นต์กระดูก และสัดส่วนของเนื้อแดงรวมไขมันต่อกระดูกเท่ากับ 59.55, 6.15, 23.67 เปอร์เซ็นต์ 2.62 ตามลำดับ ($P<0.05$)

Pralomkarn และคณะ (1995c) ได้ศึกษาอิทธิพลของยีโนไทป์และระดับอาหารต่อองค์ประกอบของซากแพะเพศผู้ หลังหย่านม โดยใช้แพะพื้นเมืองไทย แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 75 เปอร์เซ็นต์ และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ อายุ 83-87 วัน ให้ได้รับอาหาร 3 ระดับ คือ ระดับดำรงชีพ 1.2 เท่าของระดับดำรงชีพ และกินอย่างเต็มที่ (1.9 เท่าของระดับดำรงชีพ) ผลการศึกษาพบว่า แพะที่ได้รับอาหารระดับดำรงชีพ 1.2 เท่าของระดับดำรงชีพ และกินอย่างเต็มที่ มีเปอร์เซ็นต์ซาก (54.2, 55.5 และ 55.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงในซาก (64.2, 61.6 และ 59.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และเปอร์เซ็นต์ไขมันในซาก (10.1, 14.4 และ 14.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่มีแนวโน้มว่า แพะที่ได้รับระดับอาหารข้นเพิ่มขึ้นจะมีเปอร์เซ็นต์ซาก เปอร์เซ็นต์ไขมันในซากเพิ่มขึ้น และแพะพื้นเมืองไทย มีเปอร์เซ็นต์กระดูก (16.2 เปอร์เซ็นต์) ต่ำกว่า และสัดส่วนเนื้อแดงต่อกระดูก (3.95) สัดส่วนเนื้อที่บริโภคได้ (เนื้อแดงรวมไขมันต่อกระดูก (4.77) สูงกว่าแพะแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ (17.7, 3.47 และ 4.2 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

จากรายงานดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า พันธุ์และระบบการเลี้ยงมีอิทธิพลต่อลักษณะซากและอัตราการเจริญเติบโตของแพะ ดังนั้นในการเลี้ยงแพะควรจะต้องคำนึงถึงในเรื่องพันธุ์และระบบการเลี้ยงด้วย

4. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในการเลี้ยงแพะ

ถึงแม้เป้าหมายสำคัญในการเลี้ยงแพะจะต้องให้แพะมีอัตราการเจริญเติบโตที่สูงและมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่ดี แต่สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ควรคำนึงคือต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงแพะ (เอกชัย, 2547) เพราะเป้าหมายที่สำคัญในการเลี้ยงแพะย่อมต้องการใช้ต้นทุนในการเลี้ยงต่ำและได้ผลกำไรที่สูง ซึ่งมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงแพะดังนี้

กันยารัตน์ (2546) ได้ศึกษาผลตอบแทนการเลี้ยงแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้อาหารผสมสำเร็จรูปข้าวโพดหมัก (ลำต้นพร้อมฝัก) หรือหญ้าเนเปียร์หมักเป็นแหล่งอาหารหยาบในอาหารผสมสำเร็จรูป ผลการศึกษาพบว่า แพะที่ได้รับอาหารผสมสำเร็จรูปที่ใช้ข้าวโพดหมักเป็นอาหารหยาบ ใช้อาหารในสภาพสด 9.14 กิโลกรัม ในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม คิดเป็นต้นทุนเฉพาะค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 49.4 บาท และมีผลตอบแทนเมื่อคิดต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 349.8 บาท/ตัว ในขณะที่แพะที่ได้รับอาหารผสมสำเร็จรูปที่ใช้หญ้าเนเปียร์หมักเป็นอาหารหยาบ ใช้อาหารในสภาพสด 12.88 กิโลกรัม ในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม คิดเป็นต้นทุนเฉพาะค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 56.5 บาท และมีผลตอบแทนเมื่อคิดต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 353.8 บาท/ตัว ซึ่งเมื่อคิดผลตอบแทนเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร พบว่า การเลี้ยงแพะด้วยอาหารผสมสำเร็จรูปที่ใช้ข้าวโพดหมักหรือหญ้าเนเปียร์หมักเป็นแหล่งอาหารหยาบได้ผลตอบแทน เท่ากับ 1,973.9 และ 1,869.8 บาท/ตัว ตามลำดับ

ซารีนา (2546) ศึกษาผลตอบแทนของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศเมีย หลังหย่านม ที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว หรือปล่อยแทะเล็มแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีน 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ จากผลการศึกษาพบว่า ค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ของแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียวต่ำที่สุด (36.5 บาท/กิโลกรัม) ในขณะที่แพะที่ปล่อยแทะเล็มแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีน 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ มีค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 45.6 และ 46.4 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ และเมื่อจำหน่ายแพะมีชีวิตในราคา 80

บาท/กิโลกรัม แพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียวหรือปล่อยแทะเล็มแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีน 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลอง 16.6, 20.8 และ 208 กิโลกรัม ตามลำดับ ได้ผลตอบแทนเมื่อคิดต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 365.4, 416.3 และ 423.4 บาท/ตัว ตามลำดับ

ณัฐพล (2547) ได้ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ อายุประมาณ 12-13 เดือน ซึ่งเลี้ยงให้โปรตีนรวมต่างกัน 3 ระดับ คือ (1) ได้รับข้าวโพดหมักและเสริมอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ (2) ได้รับข้าวโพดหมักและเสริมอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 17 เปอร์เซ็นต์ และ (3) ได้รับข้าวโพดหมักและเสริมอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 20 เปอร์เซ็นต์ ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 98 วัน ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนอาหารทั้งหมดต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กิโลกรัม ของแพะที่ได้รับอาหารข้นโปรตีน 14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 49.95, 50.26 และ 48.97 บาท ตามลำดับ และพบว่าต้นทุนค่าอาหารทั้งหมดต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กิโลกรัมของแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 47.47 และ 49.50 บาท ตามลำดับ ในส่วนของผลตอบแทนในการจำหน่ายแพะมีชีวิต พบว่า เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนค่าอาหารแพะที่ได้รับอาหารข้นโปรตีน 14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลตอบแทนเท่ากับ 1,850, 1,818 และ 1,843 บาท/ตัว ตามลำดับ แต่เมื่อคิดต้นทุนทั้งหมด มีผลตอบแทนเท่ากับ 183, 150 และ 175 บาท/ตัว ตามลำดับ แพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลตอบแทนเมื่อคิดเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร เท่ากับ 1,645 และ 2,034 บาท/ตัว และเมื่อคิดต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 162 และ 174 บาท/ตัว ตามลำดับ

นพพงษ์ (2549) ได้ศึกษาต้นทุนของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ ที่ได้รับข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ อายุประมาณ 12-13 เดือน ซึ่งเลี้ยงให้โปรตีนรวมต่างกัน 3 ระดับ คือ (1) ได้รับข้าวโพดหมักและเสริมอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ (2) ได้รับข้าวโพดหมักและเสริมอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 17 เปอร์เซ็นต์ และ 3) ได้รับข้าวโพดหมักและเสริมอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 20 เปอร์เซ็นต์ ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 90 วัน ผลการศึกษาพบว่า แพะที่ได้รับอาหารข้นที่มีระดับโปรตีน 14, 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 35.45, 40.77 และ 36.45 บาท/ตัว ตามลำดับ มีผลตอบแทนเมื่อหักต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 198.46, 152.91 และ 234.74 บาท/ตัว ตามลำดับ และมีผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร เท่ากับ 1,908.27, 1,862.72 และ 1,944.55 บาท/ตัว ตามลำดับ แพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 41.30 และ 34.45 บาท/ตัว

ตามลำดับ มีผลตอบแทนเมื่อหักต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 123.66 และ 272.88 บาท/ตัว ตามลำดับ และมีผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร เท่ากับ 1,644.09 และ 2,180.26 บาท/ตัว ตามลำดับ

จากรายงานดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า พันธุ์ และระบบการเลี้ยงมีผลต่อการกินได้ การย่อยได้ อัตราการเจริญเติบโต ลักษณะซาก และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าได้มีการศึกษาอิทธิพลดังกล่าวที่มีผลต่อการกินได้ การย่อยได้ อัตราการเจริญเติบโต ลักษณะซาก และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของแพะในลักษณะต่างๆ มาบ้างแล้ว แต่การศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพการเจริญเติบโต ลักษณะซาก และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และเลี้ยงแบบกึ่งประณีต ยังมีข้อมูลไม่ชัดเจนมากนัก ดังนั้น การวิจัยนี้จึงมีประโยชน์และความสำคัญ คือ มีข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสมรรถภาพการเจริญเติบโต ลักษณะซาก และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับสถาบันการศึกษาที่สอนและวิจัยทางด้านการผลิตแพะ รวมทั้งเกษตรกรหรือผู้สนใจทั่วไปที่จะใช้เป็นข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจในการพัฒนาการเลี้ยงแพะให้เหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพการเจริญเติบโต ลักษณะซากของแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต (intensive) และแบบกึ่งประณีต (semi-intensive)
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและแบบกึ่งประณีต

บทที่ 2

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง

วัสดุและอุปกรณ์

1. แพะพื้นเมืองเพศผู้ น้ำหนักตัวเฉลี่ย 15.52±1.33 กิโลกรัม จำนวน 20 ตัว และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ น้ำหนักตัวเฉลี่ย 16.45±2.38 กิโลกรัม จำนวน 20 ตัว โดยแพะทั้งสองพันธุ์มีอายุประมาณ 12-13 เดือน
2. แปลงหญ้าทดลองจำนวน 3 แปลง โดยแปลงที่ 1, 2 และ 3 มีพื้นที่ 5.1, 5.6 และ 6.9 ไร่ ตามลำดับ
3. โรงเรือนและอุปกรณ์สำหรับการเลี้ยงแพะ
4. ยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมกติน (ไอเดกติน, IDECTIN®) และยาถ่ายพยาธินิโคลซาไมด์ (โยเมซาน, Yomesan®)
5. อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับสุ่มพืชอาหารสัตว์ ได้แก่ กรอบสุ่ม (quadrat) เคียว กรรไกร ถุงพลาสติก และเครื่องชั่ง
6. วัตถุดิบอาหารสัตว์ ได้แก่ ข้าวโพด กากถั่วเหลือง เกลือ ไดแคลเซียมฟอสเฟต ซื้อจากร้านขายอาหารสัตว์ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
7. อุปกรณ์สำหรับชั่งน้ำหนักแพะและอาหารข้น ได้แก่ เครื่องชั่งแขวนขนาด 50 กิโลกรัม และเครื่องชั่ง 1 กิโลกรัม เป็นต้น
8. อุปกรณ์ทำความสะอาดคอกและตัวสัตว์ ได้แก่ แปรงถูพื้นและไม้กวาด เป็นต้น
9. ตู้อบและอุปกรณ์สำหรับบดตัวอย่างอาหารสัตว์
10. สารเคมีเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหารสัตว์ และมูลแพะ
11. อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการฆ่าชำแหละแพะ ได้แก่ มีดผ่าซาก เลื่อย เขียง ถุงพลาสติก ถุงมือยาง ยางเส้น สายวัดความยาว เป็นต้น
12. ห้องเย็นหรือตู้เย็นสำหรับเก็บซาก
13. โครมิกออกไซด์ (Cr_20_3)
14. เครื่อง Atomic absorption spectrophotometer เพื่อใช้วิเคราะห์หาปริมาณ Cr_2O_3

วิธีการทดลอง

1. แผนการทดลอง

จัดสัตว์เข้าทดลองแบบ 2x2 แฟคตอเรียลในแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (2x2 factorial in completely randomized design) โดยมี 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยที่ 1 คือ พันธุ์ มี 2 พันธุ์ คือ พื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และปัจจัยที่ 2 คือ ระบบการเลี้ยง ซึ่งมี 2 ระบบ คือ ระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต ซึ่งสามารถจัดสัตว์ทดลองได้เป็น 4 ทรีตเมนต์คอมบิเนชั่น (treatment combination) คือ

1. แพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต
2. แพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต
3. แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต
4. แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

2. การจัดสัตว์เข้าทดลอง

ใช้แพะเพศผู้ อายุประมาณ 12-13 เดือน รวมทั้งสิ้น 40 ตัว จำแนกออกเป็น 2 พันธุ์ คือ พื้นเมือง (น้ำหนักตัวเฉลี่ย 15.52±1.33 กิโลกรัม) และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) (น้ำหนักตัวเฉลี่ย 16.45±2.38 กิโลกรัม) แบ่งแพะแต่ละพันธุ์ออกเป็น 2 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มมีน้ำหนักที่ใกล้เคียงกัน แพะพื้นเมืองทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับการจัดทรีตเมนต์คอมบิเนชั่น 1-2 โดยวิธีการสุ่ม ในทำนองเดียวกันแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับการจัด ทรีตเมนต์คอมบิเนชั่น 3-4 โดยวิธีการสุ่มเช่นเดียวกัน ซึ่งแพะแต่ละทรีตเมนต์คอมบิเนชั่นจะเลี้ยงแบบขังรวม ก่อนทำการทดลองชั่งน้ำหนักแพะทุกตัวและถ่ายพยาธิด้วยยาถ่ายพยาธิไอเวอร์-เม็กติน (ไอเดกติน, IDECTIN®) เพื่อควบคุมพยาธิตัวกลมและพยาธิภายนอก โดยการฉีดเข้าผิวหนังในอัตราส่วน 1 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักสัตว์ 50 กิโลกรัม และยาถ่ายพยาธินิโคลซาไมด์ (โยเมซาน, Yomesan®) เพื่อควบคุมพยาธิตัวตืด โดยการบดยาให้ละเอียดผสมน้ำเล็กน้อย แล้วกรอกปากแพะในอัตราส่วน 2 เม็ดต่อตัว และในระหว่างการทดลองทำการเก็บมูลจากทวารหนักมาตรวจหาไข่พยาธิ

ทุก 2 สัปดาห์ และทำการถ่ายพยาธิทุกเดือน ส่วนโปรแกรมวัคซีนเป็นโปรแกรมที่ใช้อยู่ในฟาร์มของศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก ซึ่งกำหนดให้มีการฉีดวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคคอบวม ทุกๆ 6 เดือน

3. ระบบการเลี้ยงและการให้อาหาร

3.1 ระบบการเลี้ยงแบบประณีต หมายถึง ระบบการเลี้ยงแพะภายในโรงเรือนตลอดเวลา มีการให้อาหารหยาบอย่างเต็มที่โดยตัดมาให้วันละ 3-4 ครั้ง และเสริมอาหารข้นในปริมาณ 1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว

3.2 ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต หมายถึง ระบบการเลี้ยงที่ปล่อยให้แพะแทะเล็มหญ้าในพื้นที่ที่กำหนดเป็นเวลา 8 ชั่วโมง/วันและเสริมปริมาณอาหารข้น 1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว มีโรงเรือนสำหรับให้แพะกินอาหารข้นและพักอาศัย

4. การจัดการแปลงหญ้า

ใช้แปลงหญ้าพลิแคททูลั่มทั้งหมด 3 แปลงโดยแปลงที่ 1 และ 2 มีพื้นที่ขนาด 5.1 กับ 5.6 ไร่ ตามลำดับ ซึ่งใช้เลี้ยงแพะแบบกึ่งประณีต ส่วนแปลงที่ 3 มีขนาด 6.9 ไร่ ใช้ในการเลี้ยงแบบประณีต ก่อนเริ่มการทดลองทำการแบ่งแปลงหญ้าทั้งสามแปลงอย่างละครึ่ง โดยในครึ่งแรกเตรียมแปลงหญ้าโดยการตัดปรับแปลงหญ้าสูงจากพื้นดินประมาณ 15 เซนติเมตร หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ ทำการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อพืชอาหารสัตว์มีการงอกใหม่ (regrowth) ได้ 1 เดือน จึงปล่อยแพะเข้าแทะเล็ม ส่วนแปลงหญ้าอีกครึ่งของทั้ง 3 แปลงทำในทำนองเดียวกันกับแปลงหญ้าครึ่งแรก โดยทำการตัดหญ้า 1 เดือนก่อนการแทะเล็ม และได้รับปุ๋ยเช่นเดียวกันกับแปลงหญ้าครึ่งแรก จากนั้นทำการปล่อยแพะลงแทะเล็มแปลงหญ้าในครึ่งแรกของแปลงที่ 1 และ 2 สลับกับอีกครึ่งที่เหลือ ซึ่งใช้ระยะเวลาในการแทะเล็มแปลงละ 1 เดือน ส่วนแปลงที่ 3 จะทำการตัดให้แพะกินในระบบการเลี้ยงแบบประณีต ตลอดระยะเวลาการทดลอง 180 วัน ทำการหาผลผลิตและสัดส่วนของพืชอาหารสัตว์ในแปลงก่อนและหลังการแทะเล็มทุกครั้ง

5. การให้อาหารข้น

อาหารข้นที่ใช้ในการทดลองมีระดับโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ เป็นระดับโปรตีนรวมในอาหารข้นที่ใช้อยู่ในฟาร์มของศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก ซึ่งเป็นระดับที่แนะนำโดย NRC (1981) มีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 2,691 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ซึ่งแพะแต่ละทรีตเมนต์คอมบิเนชั่นได้รับอาหารสูตรเดียวกันในปริมาณ 1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวโดยได้รับอาหารข้นวันละ 1 ครั้งในเวลาเช้าประมาณ 08.00 น. ส่วนประกอบของสูตรอาหารแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สัดส่วนของวัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบสูตรอาหารข้นและส่วนประกอบทางเคมี (as fed basis)

ส่วนประกอบ (เปอร์เซ็นต์)	**อาหารข้น (กิโลกรัม)**
ข้าวโพด	78.43
กากถั่วเหลือง	18.07
เกลือ	2.00
ไดแคลเซียมฟอสเฟต	1.50
รวม	100
ส่วนประกอบทางเคมีจากการคำนวณ[1]	
โปรตีนรวม (เปอร์เซ็นต์)	14
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/กิโลกรัม)	2,691

[1]คำนวณจาก NRC (1981)

6. การเก็บข้อมูล

6.1 การหาผลผลิตและสัดส่วนของพืชอาหารสัตว์ในแปลง

เก็บตัวอย่างของพืชอาหารสัตว์ทั้งก่อน และหลังแทะเล็มทุกครั้งก่อนหมุนเวียนแปลงหญ้าตามวิธีการของ ‘t Mennetje (1978) โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่างหญ้าในแต่ละแปลงประมาณ 0.13 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ การสุ่มตัวอย่างได้ทำเป็นระบบ (systematic sampling) โดยการใช้กรอบสุ่ม (quadrat) ขนาด 40x40 เซนติเมตร (มีพื้นที่ 0.16 ตารางเมตร) การเก็บตัวอย่างในแต่ละจุดใช้จุดตัดทุกระยะ 10 เมตร ของด้านกว้าง และด้านยาวของแปลง ทำการตัดพืชอาหารสัตว์ใน

กรอบสุ่มให้สูงจากพื้นดินประมาณ 5 เซนติเมตร นำตัวอย่างพืชอาหารสัตว์แต่ละจุดมาชั่งเพื่อหาน้ำหนักสด หลังจากนั้นรวมตัวอย่างจากจุดที่ 1-5 ของแต่ละแถวมาทำ sub-sampling และเก็บตัวอย่างมาประมาณ 0.5 กิโลกรัม แล้วนำเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง สำหรับตัวอย่างของจุดที่ 6-10 ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับตัวอย่างจากจุดที่ 1-5 (ภาพภาคผนวกที่ 1) เมื่ออบตัวอย่างครบ 48 ชั่วโมง นำตัวอย่างออกจากตู้อบ ทำการชั่งเพื่อหาน้ำหนักแห้ง จากนั้นนำตัวอย่างพืชอาหารสัตว์แยกออกเป็นพืชตระกูลหญ้าและวัชพืช คำนวณหาผลผลิตน้ำหนักแห้งต่อหน่วยพื้นที่ และคำนวณสัดส่วนหญ้าและวัชพืช

6.2 การวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของพืชอาหารสัตว์

นำตัวอย่างหญ้าพลิแคททูลั่มที่แยกในข้อ 6.1 และผ่านการอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส มาบดเพื่อวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมี โดยนำตัวอย่างมาบดด้วยเครื่อง willey mill ที่มีรูตะแกรงขนาด 1 มิลลิเมตร สุ่มตัวอย่างหญ้าที่บดไปวิเคราะห์หา วัตถุแห้ง (dry matter, DM) โปรตีนรวม (crude protein, CP) ไขมันรวม (crude fat หรือ ether extract, EE) และเถ้า (ash) โดยวิธี Proximate analysis (AOAC, 1990) และวิเคราะห์ผนังเซลล์ (cell wall หรือ neutral detergent fiber, NDF) ลิกโนเซลลูโลส (lignocellulose หรือ acid detergent fiber, ADF) และ ลิกนิน (lignin) โดยวิธีของ Goering และ Van Soest (1975) รวมทั้งยังคำนวณหาปริมาณอินทรียวัตถุ และคำนวณหาคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง (non-structural carbohydrate, NSC) ตามวิธีการของ Nocek และ Russell (1988)

6.3 การหาการกินได้ และการย่อยได้ของโภชนะต่างๆ ตามวิธีการดังต่อไปนี้

6.3.1 บันทึกปริมาณอาหารข้นที่แพะกินทุกวันตลอดการทดลอง

6.3.2 การประเมินปริมาณพืชอาหารสัตว์และโภชนะต่างๆ ที่แพะกิน

ประเมินปริมาณพืชอาหารสัตว์และโภชนะต่างๆ ที่แพะกิน โดยใช้ลิกนิน (acid detergent lignin, ADL) เป็นตัวบ่งชี้ภายใน (Merchen, 1988) และใช้โครมิกออกไซด์ (chromic oxide, Cr_2O_3) เป็นตัวบ่งชี้ภายนอกตามวิธีของ Kawas และคณะ (1999) และ Ferret และคณะ (1999) โดยการสุ่มแพะทรีตเมนต์คอมบิเนชั่นละ 6 ตัว ทำการป้อน Cr_2O_3 ที่บรรจุในแคปซูลทางปากตัวละ 1 กรัม/วัน วันละ 2 เวลา (09.00 และ 17.00 น.) เป็นเวลา 11 วัน (ตารางที่ 2) โดยบรรจุ Cr_2O_3 ลงในแคปซูล แคปซูลละ 0.5 กรัม ป้อนให้กินเป็นเวลา 6 วัน และเริ่มเก็บข้อมูลวันที่ 7 ของการทดลอง เก็บมูลโดยตรงจากทวารหนักของแพะแต่ละตัวในช่วงเช้า (ประมาณ 08.00 น.) ประมาณ 50-100 กรัม/ตัว/วัน เก็บในขวดชนิดฝาเกลียวอัดแน่น จากนั้นนำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -5 องศาเซลเซียส เมื่อสิ้นสุดการทดลองนำมูลแพะที่ได้ทำการสุ่มทรีตเมนต์คอมบิเนชั่นละ 6 ตัว ผสมรวมกันโดยแยกเป็นรายตัวแล้วสุ่มตัวอย่างมาประมาณ 200 กรัม อบที่อุณหภูมิ 65-70

องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง จนมูลแพะมีน้ำหนักคงที่ จากนั้นนำไปบดผ่านตะแกรง 1 มิลลิลิตร นำตัวอย่างไปวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี โดยวิธี Proximate analysis (AOAC, 1990) และวิธี Goering และ Van Soest (1975) และวิเคราะห์ปริมาณ Cr_2O_3 โดยใช้เครื่อง Atomic absorption spectrophotometer ในการทดลองครั้งนี้ได้ดำเนินการประเมินปริมาณพืชอาหารสัตว์และโภชนะต่างๆ ที่แพะกินทั้งหมด 2 ครั้ง คือ ช่วงระยะเวลาในการเลี้ยง 0-90 วัน และช่วงระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน

ตารางที่ 2 แผนการปฏิบัติงานในช่วงของการทดลองเพื่อประเมินปริมาณมูลแพะ

วันที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
กิจกรรม	ก	ก	ก	ก	ก	ก	ก,ข	ก,ข	ก,ข	ก,ข	ก,ข,ค

หมายเหตุ : ก.ให้ Cr_20_3 ปริมาณ 1 กรัม/วัน

ข. เก็บมูลโดยตรงจากทวารหนักวันละ 1 ครั้ง

ค. สิ้นสุดการทดลอง

6.3.3 ประเมินการกินได้ของพืชอาหารสัตว์ (กรัม/ตัว/วัน) โดยสมการของ Ferret และคณะ (1999) ดังนี้

$$\text{Forage intake} = \frac{[(\text{Cr intake})(\text{Feces marker})]-[(\text{Conc intake})(\text{Conc marker})(\text{Cr feces})]}{(\text{Forage marker})(\text{Cr feces})}$$

หมายเหตุ :

Forage intake	หมายถึง พืชอาหารสัตว์ที่แพะกินได้ (กรัม/ตัว/วัน)
Cr intake	หมายถึง โครมิกออกไซด์ที่แพะได้รับ (กรัม/ตัว/วัน)
Feces marker	หมายถึง ตัวบ่งชี้ภายในในมูล (กรัม/กรัมของมูล)
Conc intake	หมายถึง ปริมาณอาหารข้นที่แพะได้รับ (กรัม/ตัว/วัน)
Conc marker	หมายถึง ตัวบ่งชี้ภายในในอาหารข้น (กรัม/กรัมของอาหารข้น)
Cr feces	หมายถึง โครมิกออกไซด์ในมูล (กรัม/กรัมของมูล)
Forage marker	หมายถึง ตัวบ่งชี้ภายในในพืชอาหารสัตว์ (กรัม/กรัมของพืชอาหารสัตว์)

6.3.4 คำนวณปริมาณมูล (กรัม/ตัว/วัน) ของแพะในสภาพวัตถุแห้ง (dry matter, DM) โดยสมการของ Merchen (1988) ดังนี้

$$\text{ปริมาณมูลแพะในสภาพวัตถุแห้ง (กรัม/ตัว/วัน)} = \frac{\text{ปริมาณ } Cr_2O_3 \text{ ที่แพะกิน (กรัม/ตัว/วัน)}}{\text{ความเข้มข้นของ } Cr_2O_3 \text{ ในมูล (\%)}}$$

6.3.5 ประเมินการย่อยได้ของโภชนะต่างๆ โดยสมการของบุญล้อม (2541)

$$\text{สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ (\%)} = \frac{\text{ปริมาณโภชนะที่กิน-ปริมาณโภชนะในมูล}}{\text{ปริมาณโภชนะที่กิน}} \text{ X } 100$$

6.4 คำนวณอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (ปริมาณอาหารที่กิน/น้ำหนักเพิ่ม 1 หน่วย) โดยสมการ

$$\text{อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว} = \frac{\text{ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)}}{\text{น้ำหนักตัวเพิ่ม (กรัม/ตัว/วัน)}}$$

7. สมรรถภาพการเจริญเติบโตและลักษณะของซาก

ทำการชั่งน้ำหนักแพะทุกกลุ่มทุกๆ 2 สัปดาห์ เพื่อคำนวณหาอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (average daily gain) และวัดสัดส่วนของร่างกาย ได้แก่ รอบอก ความยาวลำตัว และความสูง จนสิ้นสุดระยะเวลาการทดลอง 180 วัน จากนั้นสุ่มแพะกลุ่มละ 6 ตัว นำมาฆ่าและชำแหละซากตามวิธีการของ วินัย (2529) ซึ่งมีวิธีการดังนี้

7.1 การเตรียมแพะก่อนฆ่า โดยชั่งน้ำหนักแพะทุกตัวก่อนอดอาหาร จากนั้นอดอาหารเป็นเวลาประมาณ 24 ชั่วโมง แล้วชั่งน้ำหนักตัวแพะหลังจากอดอาหาร (fasted live weight)

7.2 ทำการฆ่าแพะ โดยการเชือดคอบริเวณเส้นเลือดดำใหญ่ที่คอ จากนั้นชั่งน้ำหนักแพะหลังฆ่า ทำการเลาะผิวหนัง เริ่มด้วยการเลาะผิวหนังบริเวณแข้ง (shank) ทั้ง 4 ข้างออก แล้วใช้มีดกรีดบริเวณข้อพับด้านในของแข้งทั้งสี่จนมาถึงท้องเป็นแนวกึ่งกลางลำตัว จากนั้นค่อยๆ เลาะผิวหนังออกจากเนื้อ เมื่อเลาะผิวหนังเสร็จทำการตัดแข้งทั้ง 4 กับหัวแพะ เอาอวัยวะภายในออกโดยใช้มีดกรีดตามแนวด้านท้อง เพื่อเอาอวัยวะภายในออก จากนั้นชั่งและบันทึกน้ำหนักของ

อวัยวะต่างๆ ได้แก่ หัว หนัง ระบบทางเดินอาหาร แข้งทั้งสี่ หาง ตับ ปอดและหลอดลม มัน อัณฑะ และองคชาต กระบังลม ม้าม หัวใจ ไตทั้งสอง หลังจากนั้นชั่งน้ำหนักซากไม่รวมหัวและเท้า จะได้น้ำหนักซากอุ่น (hot carcass weight) แล้วเก็บในตู้แช่ที่อุณหภูมิ 0.5-1 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ทำการคิดเปอร์เซ็นต์ซากอุ่นโดยใช้สูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ซากอุ่น} = \frac{\text{น้ำหนักซากอุ่น}}{\text{น้ำหนักอดอาหารก่อนฆ่า}} \times 100$$

7.3 การตัดแต่งซากและชำแหละซาก นำซากแพะออกจากตู้แช่ โดยทยอยนำออกจากตู้แช่ครั้งละซากและชั่งน้ำหนักซากแพะจะได้น้ำหนักซากเย็น (chilled carcass weight) ปล่อยทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 1 ชั่วโมง ทำการแบ่งซากออกเป็น 2 ซีก แล้วชั่งน้ำหนักซากทั้ง 2 ซีก วัดความยาวซากจากตำแหน่งซี่โครงซี่ที่ 1 (anterior edge of the 1st rib) จนถึงกระดูกเชิงกราน (anterior edge of aitch bone) วัดพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันนอก (*Longissimus dorsi*) จากบริเวณกระดูกซี่โครงซี่ที่ 12 กับ 13 ของซากแพะซีกซ้าย หลังจากนั้นคิดเปอร์เซ็นต์ซากทั้ง 2 ซาก ทำการตัดซากแพะแบบสากลตามรายละเอียดของ มกอช. (2549) ได้แก่ ไหล่ (shoulder) สันซี่โครง (rack) สันสะเอว (loin) สะโพก (chump) ขาหน้า (fore leg) อก (breast) คอ (neck) และขาหลัง (leg) ชั่งน้ำหนัก หลังจากนั้นทำการเลาะแยกเนื้อแดง ไขมัน เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน และกระดูก แล้วชั่งน้ำหนัก

8. ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจซึ่งเกิดจากการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ที่เลี้ยงแบบประณีตและเลี้ยงแบบกึ่งประณีต เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการตัดสินใจในการพัฒนาการเลี้ยงแพะให้เหมาะสม ตามวิธีการของ จรวย (2535) ดังรายละเอียดในภาคผนวก ข

9. การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ

9.1 นำข้อมูลผลผลิตน้ำหนักแห้ง สัดส่วนของหญ้า และวัชพืช ก่อนและหลังการแทะเล็มในแต่ละแปลง มาวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างแปลงโดยใช้ T-test (Steel และ Torrie, 1980) ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าพลิแคททูลั่ม ในแต่ละแปลงก่อนและหลังการแทะเล็มแสดงเป็นค่าเฉลี่ย

9.2 นำข้อมูลการกินได้ สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ อัตราการเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว เปอร์เซ็นต์ซาก สัดส่วนซากสากล พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันนอก เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เปอร์เซ็นต์มัน เปอร์เซ็นต์เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เปอร์เซ็นต์กระดูกและอวัยวะภายในต่างๆ มาวิเคราะห์หาความแปรปรวน (analysis of variance) และทำการวิเคราะห์หาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี Duncan's multiple range test ตามวิธีการของ Steel และ Torrie (1980)

บทที่ 3

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลผลิตน้ำหนักแห้งและสัดส่วนของพืชอาหารสัตว์ก่อนและหลังการแทะเล็ม

ผลผลิตของพืชอาหารสัตว์ และสัดส่วนของหญ้าและวัชพืชก่อนและหลังการแทะ-เล็มเมื่อคิดเป็นน้ำหนักแห้ง แยกตามแปลงพืชอาหารสัตว์ แสดงไว้ในตารางที่ 3 พบว่า ผลผลิตของพืชอาหารสัตว์ก่อนการแทะเล็มที่อายุ 4 สัปดาห์ ในแปลงที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน (P>0.05) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 437.12 และ 432.39 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ผลผลิตน้ำหนักแห้งก่อนการแทะเล็มในการศึกษาครั้งนี้มากกว่ารายงานของ ซารีนา (2546) และไชยชาญ (2549) ที่พบว่า ผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์ก่อนปล่อยแพะแทะเล็ม (อายุประมาณ 4 สัปดาห์) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหญ้าพลิแคททูลั่มมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 336 และ 309 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ แต่น้อยกว่าการรายงานของทวีศักดิ์ (2544) ที่พบว่า ผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหญ้าพลิแคททูลั่มก่อนการแทะเล็ม (อายุประมาณ 6 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 643 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งความแตกต่างของผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์มีความเกี่ยวพันกับชนิดของพืชอาหารสัตว์ อายุการตัดความชื้น ฤดูกาล และสภาพความสมบูรณ์ของดินที่แตกต่างกัน (สายัณห์, 2540)

สำหรับผลผลิตของพืชอาหารสัตว์หลังการแทะเล็มที่อายุ 8 สัปดาห์ เมื่อคิดเป็นน้ำหนักแห้งในแปลงที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน (P>0.05) โดยแปลงที่ 1 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 533.72 และ 531.57 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์ก่อนการแทะเล็ม (437.12 กิโลกรัม/ไร่ ในแปลงที่ 1 และ 432.39 กิโลกรัม/ไร่ ในแปลงที่ 2 ตามลำดับ) มีค่าต่ำกว่าผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์หลังการแทะเล็ม (533.72 กิโลกรัม/ไร่ ในแปลงที่ 1 และ 531.57 กิโลกรัม/ไร่ ในแปลงที่ 2 ตามลำดับ) ซึ่งอาจเป็นเพราะผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์ก่อนปล่อยแพะลงแทะเล็มมีอายุ 4 สัปดาห์ ในขณะที่ผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์หลังการแทะเล็มมีอายุถึง 8 สัปดาห์ แม้ว่าเวลา 4-8 สัปดาห์ จะมีการแทะเล็มแต่ปริมาณพืชอาหารสัตว์ที่แพะกินยังน้อยกว่าปริมาณพืชอาหารสัตว์ที่เจริญเติบโต ดังนั้น ผลผลิตน้ำหนักแห้งหลังการแทะเล็มจึงสูงกว่าผลผลิตน้ำหนักแห้งก่อนการแทะเล็ม

ในการศึกษาครั้งนี้อัตราการแทะเล็มของแพะเท่ากับ 6 ตัว/ไร่ ซึ่งไม่แตกต่างจากการศึกษาของซารีนา (2546) จีระศักดิ์ (2544) และทวีศักดิ์ (2544) อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาของซารีนา (2546) และจีระศักดิ์ (2544) แสดงให้เห็นว่า ที่อัตราการแทะเล็มของแพะเท่ากับ 6

ตัว/ไร่ เท่ากัน ผลผลิตของพืชอาหารสัตว์เมื่อคิดเป็นน้ำหนักแห้งก่อนการแทะเล็ม (336 และ 199 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ) น้อยกว่าผลผลิตของพืชอาหารสัตว์หลังการแทะเล็ม (433 และ 236 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ) และผลการศึกษาของทวีศักดิ์ (2544) แสดงให้เห็นว่า ผลผลิตในแปลงพืชอาหารสัตว์ ก่อนการปล่อยแพะแทะเล็มน้อยกว่าผลผลิตหลังจากปล่อยแพะแทะเล็ม เพราะแพะที่ปล่อยลงแปลงมีจำนวนน้อยจึงกินพืชอาหารสัตว์ได้ไม่ทัน ขณะที่ Kochapakdee และคณะ (1994) พบว่า ที่อัตราการแทะเล็มของแพะเท่ากับ 12 ตัว/ไร่ มีผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์ก่อนการแทะเล็ม (821 กิโลกรัม/ไร่) สูงกว่าผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์หลังการแทะเล็ม (266 กิโลกรัม/ไร่) ทั้งนี้เพราะจำนวนแพะที่ปล่อยต่อไร่สูงกว่า ซึ่งสมเกียรติ (2528) รายงานว่า อัตราการแทะเล็มของแพะที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 6-8 ตัวต่อไร่ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ปล่อยแพะโดยใช้อัตราแทะเล็ม 6 ตัวต่อไร่ ซึ่งอาจจะน้อยเกินไปเมื่อดูจากปริมาณพืชอาหารสัตว์ที่เหลือในแปลง แต่อย่างไรก็ตาม Milton และคณะ (1987) รายงานว่า ในประเทศไทยยังไม่ได้มีการศึกษาอัตราการแทะเล็มของแพะที่เหมาะสม ดังนั้นน่าจะมีการศึกษาอัตราการแทะเล็มของแพะที่เหมาะสมต่อไป

เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนของพืชอาหารสัตว์ในแปลงพบว่า ประกอบด้วยหญ้าและวัชพืช โดยหญ้าที่พบ คือ หญ้าพลิแคททูลั่ม และวัชพืชที่พบเป็นพวกตระกูลกก และไมยราบ โดยสัดส่วนของหญ้าและวัชพืชในแปลงที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ทั้งก่อนและหลังการแทะเล็ม โดยแปลงที่ 1 มีสัดส่วนของหญ้าก่อนและหลังการแทะเล็ม เท่ากับ 96.84 และ 93.86 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และแปลงที่ 2 มีสัดส่วนของหญ้าก่อนและหลังการแทะเล็ม เท่ากับ 98.75 และ 92.97 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับสัดส่วนของวัชพืชก่อนและหลังการแทะเล็มในแปลงที่ 1 เท่ากับ 3.16 และ 6.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และแปลงที่ 2 เท่ากับ 4.25 และ 7.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์ก่อนการตัดของแปลงที่ใช้สำหรับตัดเพื่อใช้ในการเลี้ยงแบบประณีต มีค่าเท่ากับ 446.51 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนสัดส่วนของหญ้าและวัชพืชมีค่าเท่ากับ 97.81 เปอร์เซ็นต์ และ 1.65 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลผลิตน้ำหนักแห้งและสัดส่วนหญ้าและวัชพืช ก่อนและหลังการแทะเล็มแยกตามแปลง (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ	ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กก./ไร่)	สัดส่วน (%)	
		หญ้า	วัชพืช
ก่อนการแทะเล็ม (อายุ 4 สัปดาห์)			
แปลงที่ 1	437.12±27.50	96.84±0.77	3.16±0.77
แปลงที่ 2	432.39±32.94	98.75±1.84	4.25±0.84
หลังการแทะเล็ม (อายุ 8 สัปดาห์)			
แปลงที่ 1	533.72±21.32	93.86±0.55	6.14±0.55
แปลงที่ 2	531.57±26.51	92.97±1.20	7.03±1.20
แปลงสำหรับตัด[1/]	446.51±27.92	97.81±2.10	1.65±2.02

[1/]แปลงสำหรับตัดเพื่อใช้ในการเลี้ยงแบบประณีต (อายุ 4 สัปดาห์)

องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพลิแคททูลั่ม

เปอร์เซ็นต์อินทรียวัตถุ โปรตีนรวม ไขมันรวม และเถ้าของหญ้าพลิแคททูลั่มก่อนและหลังการแทะเล็มแสดงไว้ในตารางที่ 4 พบว่า หญ้าพลิแคททูลั่มก่อนการแทะเล็มในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 มีอินทรียวัตถุ โปรตีนรวม ไขมันรวม และเถ้าเฉลี่ย เท่ากับ 91.53, 91.52; 6.82, 7.07; 1.28, 1.20 และ 8.47, 8.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยมีค่าใกล้เคียงกับการรายงานของ ซารีนา (2546) ไชยชาญ (2549) และจีระศักดิ์ (2544) ที่รายงานว่า หญ้าพลิแคททูลั่มมีอินทรียวัตถุอยู่ในช่วง 90.7-91.9, 90.0-91.8 และ 81.69-82.18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โปรตีนรวมอยู่ในช่วง 8.0-8.6, 7.0-8.9 และ 6.63-8.16 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไขมันรวมอยู่ในช่วง 0.9-1.2, 1.0-1.3 และ 1.14-1.22 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเถ้าอยู่ในช่วง 8.1-9.3, 8.3-10.0 และ 8.78-9.07 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะหญ้ามีอายุในการงอกใหม่ 4 สัปดาห์เท่ากัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของทวีศักดิ์ (2544) ซึ่งศึกษาในหญ้าพลิแคททูลั่ม อายุการตัด 6 สัปดาห์ พบว่า อินทรียวัตถุ (86.52-90.9 เปอร์เซ็นต์) ไขมันรวม (1.2-1.5 เปอร์เซ็นต์) และเถ้า (7.1-8.2 เปอร์เซ็นต์) ของหญ้าพลิแคททูลั่มใกล้เคียงกับการศึกษาครั้งนี้ แต่มีโปรตีนรวม (5.7-6.1 เปอร์เซ็นต์) ต่ำกว่า ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากอายุการตัดของหญ้าพลิแคททูลั่มในการศึกษาครั้งนี้น้อยกว่า (4 สัปดาห์) จึงมีระดับโปรตีนสูงกว่า

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของอินทรียวัตถุ โปรตีนรวม ไขมันรวม และเถ้าของหญ้าพลิแคททูลั่มหลังการแทะเล็มในแปลงที่ 1 และ แปลงที่ 2 พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91.06 และ 90.60 เปอร์เซ็นต์ 4.28 และ 4.33 เปอร์เซ็นต์ 0.96 และ 0.94 เปอร์เซ็นต์ และ 8.94 และ 9.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งอินทรียวัตถุและโปรตีนรวมของหญ้าพลิแคททูลั่มก่อนการแทะเล็ม (แปลงที่ 1 และ 2 เท่ากับ 91.53 และ 6.82 เปอร์เซ็นต์ และ 91.52 และ 7.07 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) สูงกว่าหลังแทะเล็ม แต่เปอร์เซ็นต์เถ้าของหญ้าพลิแคททูลั่มก่อนการแทะเล็ม (แปลงที่ 1 และ 2 เท่ากับ 8.47 และ 8.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ต่ำกว่าหลังการแทะเล็ม (แปลงที่ 1 และ 2 เท่ากับ 8.94 และ 9.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ซึ่งเป็นผลมาจากความแตกต่างของอายุของหญ้า โดยหญ้าก่อนการแทะเล็มมีอายุ 4 สัปดาห์ แต่หญ้าหลังจากการแทะเล็มมีอายุ 8 สัปดาห์ ระดับโปรตีนรวมและอินทรียวัตถุในพืชอาหารสัตว์ลดลง ในขณะที่หญ้ามีเปอร์เซ็นต์เถ้าเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ สายัณห์ (2540) และ Van Soest (1994) ที่รายงานไว้ว่า อินทรียวัตถุ และโปรตีนรวมของหญ้ามีระดับลดลงเมื่ออายุของหญ้ามากขึ้น แต่เปอร์เซ็นต์เถ้ามีเปอร์เซ็นต์สูงขึ้นเมื่อหญ้ามีอายุมากขึ้น ส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมันรวมก่อนและหลังการแทะเล็มมีค่าใกล้เคียงกัน สำหรับอินทรียวัตถุ โปรตีนรวม ไขมันรวม และเถ้าของหญ้าพลิแคททูลั่มก่อนการตัดของแปลงที่ใช้สำหรับตัดเพื่อใช้ในการเลี้ยงแบบประณีตมีค่าเท่ากับ 90.77, 6.97, 1.46 และ 9.23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4 อินทรียวัตถุ โปรตีนรวม ไขมันรวม และเถ้า ของหญ้าพลิแคททูลั่มก่อนและหลังการแทะเล็ม (เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง) แยกตามแปลง (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ	อินทรียวัตถุ[1/]	โปรตีนรวม	ไขมันรวม	เถ้า
ก่อนการแทะเล็ม (อายุ 4 สัปดาห์)				
แปลงที่ 1	91.53±0.64	6.82±0.76	1.28±0.38	8.47±0.20
แปลงที่ 2	91.52±0.67	7.07±0.91	1.20±0.12	8.48±0.26
หลังการแทะเล็ม (อายุ 8 สัปดาห์)				
แปลงที่ 1	91.06±1.36	4.28±0.07	0.96±0.11	8.94±0.45
แปลงที่ 2	90.60±1.57	4.33±0.16	0.94±0.15	9.40±0.16
แปลงสำหรับตัด[2/]	90.77±1.65	6.97±0.80	1.46±0.27	9.23±0.31

[1/]คำนวณหาอินทรียวัตถุ (organic matter, OM) โดยสมการ OM (%) = %DM - %ash

[2/]แปลงสำหรับตัดเพื่อใช้ในการเลี้ยงแบบประณีต (อายุ 4 สัปดาห์)

สำหรับเปอร์เซ็นต์ผนังเซลล์ ลิกโนเซลลูโลส ลิกนิน และคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่-โครงสร้างแสดงไว้ในตารางที่ 5 โดยผนังเซลล์ ลิกโนเซลลูโลส ลิกนิน และคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่-โครงสร้างของหญ้าพลิแคททูลั่มก่อนการแทะเล็มในแปลงที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ 69.80, 70.64; 45.16, 45.54; 4.58, 4.60 และ 14.05, 12.41 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่ผนังเซลล์ลิกโนเซลลูโลส ลิกนิน และคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างของหญ้าพลิแคททูลั่มหลังการแทะเล็มในแปลงที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ 72.86, 72.06; 47.83, 48.17; 6.00, 6.00 และ 12.59, 13.27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์ผนังเซลล์ ลิกโนเซลลูโลส ลิกนิน และคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างของหญ้าพลิแคททูลั่มก่อนการแทะเล็มในการศึกษาครั้งนี้ใกล้เคียงกับการศึกษาของซารีนา (2546) และจีระศักดิ์ (2544) ที่รายงานว่า หญ้าพลิแคททูลั่มที่อายุการตัด 4 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์ของผนังเซลล์ อยู่ในช่วง 68.3-67.5 และ 70.5-71.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ลิกโนเซลลูโลส อยู่ในช่วง 40.90-41.00 และ 40.32-42.23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ลิกนิน อยู่ในช่วง 4.3-4.4 และ 3.46-4.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างมีค่าอยู่ในช่วง 13.9-14.0 และ 10.89-12.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างของหญ้าพลิแคททูลั่ม มีอายุการงอก 4 สัปดาห์ ในแปลงที่ 1 และ 2 เท่ากับ 14.05 และ 12.41 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าการศึกษาของทวีศักดิ์ (2544) ที่รายงานว่า ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างของหญ้าพลิแคททูลั่มซึ่งมีอายุการงอก 6 สัปดาห์ เท่ากับ 6.9 เปอร์เซ็นต์ ความแตกต่างนี้มีสาเหตุมาจากอายุของหญ้าที่แตกต่างกัน โดยเมื่อหญ้าอายุมากขึ้นจะมีการสะสมของผนังเซลล์ ลิกโนเซลลูโลส และลิกนินมากขึ้น ขณะที่คาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างซึ่งเป็นส่วนประกอบภายในเซลล์พืชอาหารสัตว์มีปริมาณลดลง (สายัณห์, 2540) โดยปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง ซึ่งสัตว์เคี้ยวเอื้องนำไปใช้ประโยชน์ได้มากจะผกผันกับปริมาณผนังเซลล์ที่มีสะสมอยู่ในพืชอาหารสัตว์ (Van Soest, 1994) สำหรับผนังเซลล์ ลิกโนเซลลูโลส ลิกนิน และคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างของพืชอาหารสัตว์ก่อนการตัดของแปลงที่ใช้สำหรับตัดเพื่อใช้ในการเลี้ยงแพะแบบประณีต มีค่าเท่ากับ 70.56, 45.39, 4.64 และ 11.77 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ผนังเซลล์ ลิกโนเซลลูโลส ลิกนิน และคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างของหญ้าพลิแคททูลัมก่อนและหลังการแทะเล็ม (เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง) แยกตามแปลง (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ	ผนังเซลล์	ลิกโนเซลลูโลส	ลิกนิน	คาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง[1/]
ก่อนการแทะเล็ม (อายุ 4 สัปดาห์)				
แปลงที่ 1	69.80±1.07	45.16±1.08	4.58±0.24	14.05±0.25
แปลงที่ 2	70.64±0.66	45.54±0.97	4.60±0.10	12.41±0.88
หลังการแทะเล็ม (อายุ 8 สัปดาห์)				
แปลงที่ 1	72.86±0.91	47.83±1.33	6.00±0.30	12.59±1.27
แปลงที่ 2	72.06±1.01	48.17±0.49	6.00±0.17	13.27±1.10
แปลงสำหรับตัด[2/]	70.56±0.82	45.39±0.61	4.64±0.17	11.77±0.72

[1/]คำนวณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง (non-structural carbohydrate, NSC) โดยสมการ NSC (%) = 100 - (%CP + %EE + %NDF + %ash) (Nocek and Russell, 1988)

[2/]แปลงสำหรับตัดเพื่อใช้ในการเลี้ยงแบบประณีต (อายุ 4 สัปดาห์)

องค์ประกอบทางเคมีของอาหารข้น

ตารางที่ 6 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของอาหารข้น (เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง) พบว่า องค์ประกอบทางเคมีของอาหารข้นมีวัตถุแห้ง เท่ากับ 95.09 เปอร์เซ็นต์ อินทรียวัตถุ เท่ากับ 92.20 เปอร์เซ็นต์ โปรตีนรวม เท่ากับ 14.75 เปอร์เซ็นต์ ไขมันรวม เท่ากับ 2.89 เปอร์เซ็นต์ เถ้า เท่ากับ 7.80 เปอร์เซ็นต์ ผนังเซลล์ เท่ากับ 24.77 เปอร์เซ็นต์ ลิกโนเซลลูโลส 11.25 เปอร์เซ็นต์ ลิกนิน เท่ากับ 0.63 เปอร์เซ็นต์ และคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง เท่ากับ 49.79 เปอร์เซ็นต์ โดยเปอร์เซ็นต์โปรตีนรวมของอาหารข้นจากการวิเคราะห์มีค่าใกล้เคียงกับเปอร์เซ็นต์โปรตีนรวมของอาหารข้นจากการคำนวณซึ่งเท่ากับ 14.00 เปอร์เซ็นต์ ในสภาพให้สัตว์กิน

ตารางที่ 6 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารข้น (เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง)

รายการ	ปริมาณ
วัตถุแห้ง	95.09
อินทรียวัตถุ[1/]	92.20
โปรตีนรวม	14.75
ไขมันรวม	2.89
เถ้า	7.80
ผนังเซลล์	24.77
ลิกโนเซลลูโลส	11.25
ลิกนิน	0.63
คาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง[2/]	49.79

[1/]คำนวณหาอินทรียวัตถุ (organic matter, OM) โดยสมการ OM (%) = %DM - %ash

[2/]คำนวณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง (non-structural carbohydrate, NSC) โดยสมการ NSC (%) = 100 - (%CP + %EE + %NDF + %ash) (Nocek and Russell, 1988)

ปริมาณอาหารที่กิน

ตารางที่ 7 แสดงผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะที่มีต่อปริมาณการกินได้ของอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินได้ของอาหารทั้งหมด โดยพบว่า ไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างพันธุ์และระบบการเลี้ยง โดยแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) กินอาหาร-ข้น อาหารหยาบ และอาหารทั้งหมด ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน เท่ากับ 304.47, 930.76 และ 1,235.23 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ ในระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน เท่ากับ 395.50, 946.13 และ 1,341.63 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ และในระยะเวลาการเลี้ยง 0-180 วัน เท่ากับ 349.99, 938.45 และ 1,288.43 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ มากกว่าแพะพื้นเมือง ซึ่งมีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน เท่ากับ 260.05, 764.38 และ 1,024.44 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ ในระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน เท่ากับ 333.50, 744.29 และ 1,077.79 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ และในระยะเวลาการเลี้ยง 0-180 วัน เท่ากับ 296.76, 754.34 และ 1,051.12 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาปริมาณการกินอาหารในหน่วยกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมืองมีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) โดยเปรียบเทียบแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) กับแพะพื้นเมือง พบว่า ปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน เท่ากับ 30.26 และ 29.03; 104.33 และ 103.64 และ134.59 และ 132.67 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ตามลำดับ ในระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน เท่ากับ 31.79 และ 30.09; 90.92 และ 89.30 และ 121.71 และ 119.39 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ตามลำดับ และในระยะเวลาการเลี้ยง 0-180 วัน เท่ากับ 31.03 และ 29.56; 97.62 และ 96.47 และ 128.15 และ 126.03 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ตามลำดับ ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ซารีนา (2546) ที่รายงานว่า แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ กินอาหารข้นได้มากกว่าแพะพื้นเมืองไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยพิจารณาในหน่วยกรัม/ตัว/วัน (264 และ 236 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในหน่วยกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน พบว่า แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกล-นูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ และแพะพื้นเมืองไทยมีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมดไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ทั้งนี้โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 32.2 และ 33.4; 78.2 และ 92.4 และ 125.6 และ 111.7 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยัง

สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Pralomkarn และคณะ (1995a) ซึ่งรายงานว่า พันธุ์ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ทั้งหมดเมื่อคิดในหน่วยกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน

เมื่อพิจารณาอิทธิพลของระบบการเลี้ยง พบว่า แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน เท่ากับ 302.45, 929.91 และ 1,232.36 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ ในระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน เท่ากับ 392.00, 927.75 และ 1,319.75 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ และในระยะเวลาการเลี้ยง 0-180 วัน เท่ากับ 347.23, 928.83 และ 1,276.06 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ มากกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต ซึ่งมีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน เท่ากับ 262.07, 765.23 และ 1,027.29 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ ในระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน เท่ากับ 337.00, 762.68 และ 1,099.67 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ และในระยะเวลาการเลี้ยง 0-180 วัน เท่ากับ 299.54, 763.96 และ 1,063.48 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่เมื่อแสดงเป็นหน่วย กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน พบว่า แพะที่เลี้ยงทั้งสองระบบมีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90, 90-180 และ 0-180 วัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.20, 32.44 และ 60.78; 104.82, 91.36 และ 98.09; และ 134.02, 123.80 และ 128.91 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ตามลำดับ ส่วนแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต มีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90, 90-180 และ 0-180 วัน เท่ากับ 29.09, 31.44 และ 30.26; 103.15, 89.85 และ 96.50; และ 132.24, 121.29 และ126.76 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อปริมาณวัตถุแห้งที่กินได้ (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ	พันธุ์		ระบบการเลี้ยง		ความแตกต่างทางสถิติ[1/]		
	แพะลูกผสม	พื้นเมือง	แบบประณีต	แบบกึ่งประณีต	พันธุ์	ระบบ	พันธุ์ x ระบบ
ระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน							
ปริมาณการกินได้ (กรัม/ตัว/วัน)							
อาหารข้น	304.47±20.92	260.05±15.25	262.07±20.36	302.45±26.03	*	*	ns
อาหารหยาบ	930.76±140.12	764.38±133.48	765.23±140.64	929.91±134.08	*	*	ns
อาหารทั้งหมด	1235.23±158.13	1024.44±144.11	1027.29±152.15	1232.36±154.68	*	*	ns
ปริมาณการกินได้ (กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน)							
อาหารข้น	30.26±0.15	29.03±0.01	29.09±0.57	30.20±0.71	ns	ns	ns
อาหารหยาบ	104.33±2.22	103.64±3.34	103.15±1.99	104.82±2.00	ns	ns	ns
อาหารทั้งหมด	134.59±2.47	132.67±3.44	132.24±2.08	134.02±2.26	ns	ns	ns
ปริมาณการกินได้ (เปอร์เซ็นต์) ของน้ำหนักตัว							
อาหารข้น	1.26±0.02	1.27±0.02	1.23±0.01	1.25±0.00	ns	ns	ns
อาหารหยาบ	4.68±0.03	4.71±0.06	4.73±0.62	4.66±0.34	ns	ns	ns
อาหารทั้งหมด	5.94±0.05	5.98±0.08	6.04±0.62	5.91±0.34	ns	ns	ns
ระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน							
ปริมาณการกินได้ (กรัม/ตัว/วัน)							
อาหารข้น	395.50±31.85	333.50±20.55	337.00±29.25	392.00±35.51	*	*	ns
อาหารหยาบ	946.13±134.54	744.29±123.26	762.68±138.26	927.75±146.77	*	*	ns
อาหารทั้งหมด	1341.63±162.21	1077.79±137.44	1099.67±156.75	1319.75±179.41	*	*	ns
ปริมาณการกินได้ (กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน)							
อาหารข้น	31.79±2.51	30.09±2.52	31.44±3.89	32.44±2.92	ns	ns	ns
อาหารหยาบ	90.92±2.80	89.30±2.92	89.85±3.27	91.36±2.42	ns	ns	ns
อาหารทั้งหมด	121.71±3.05	119.39±3.06	121.29±2.47	123.80±1.05	ns	ns	ns
ปริมาณการกินได้ (เปอร์เซ็นต์) ของน้ำหนักตัว							
อาหารข้น	1.30±0.02	1.31±0.01	1.29±0.11	1.30±0.20	ns	ns	ns
อาหารหยาบ	3.79±0.26	3.67±0.44	3.68±0.46	3.79±0.23	ns	ns	ns
อาหารทั้งหมด	5.11±0.27	4.98±0.44	4.97±0.57	5.23±0.43	ns	ns	ns

[1/] ns = non- significant difference (P>0.05), * = significant difference (P<0.05)

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการ	พันธุ์		ระบบการเลี้ยง		ความแตกต่างทางสถิติ[1/]		
	แพะลูกผสม	พื้นเมือง	แบบประณีต	แบบกึ่งประณีต	พันธุ์	ระบบ	พันธุ์ x ระบบ
ระยะเวลาการเลี้ยง 0-180 วัน							
ปริมาณการกินได้ (กรัม/ตัว/วัน)							
อาหารข้น	349.99±21.92	296.76±16.15	299.54±19.35	347.23±25.23	*	*	ns
อาหารหยาบ	938.45±138.23	754.34±132.47	763.96±140.12	928.83±132.56	*	*	ns
อาหารทั้งหมด	1288.43±150.23	1051.12±146.54	1063.48±150.56	1276.06±156.25	*	*	ns
ปริมาณการกินได้ (กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน)							
อาหารข้น	31.03±0.20	29.56±0.25	30.26±0.89	60.78±0.81	ns	ns	ns
อาหารหยาบ	97.62±2.26	96.47±3.36	96.50±2.25	98.09±2.21	ns	ns	ns
อาหารทั้งหมด	128.15±3.12	126.03±3.42	126.76±2.09	128.91±2.28	ns	ns	ns
ปริมาณการกินได้ (เปอร์เซ็นต์) ของน้ำหนักตัว							
อาหารข้น	1.28±0.21	1.29±0.01	1.26±0.02	1.28±0.01	ns	ns	ns
อาหารหยาบ	4.24±0.03	4.19±0.21	4.21±0.56	4.23±0.44	ns	ns	ns
อาหารทั้งหมด	5.53±0.06	5.48±0.23	5.51±0.31	5.57±0.34	ns	ns	ns

[1/] ns = non- significant difference (P>0.05), * = significant difference (P<0.05)

สำหรับปริมาณการกินได้เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวนั้น พบว่า พันธุ์และระบบการเลี้ยงไม่มีผลทำให้แพะมีปริมาณการกินได้ของอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมดแตกต่างกัน (P>0.05) โดยแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีปริมาณการกินได้ของอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน เท่ากับ 1.26, 4.68 และ 5.94 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ตามลำดับ และในระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน เท่ากับ 1.30, 3.79 และ 5.11 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ตามลำดับ ขณะที่แพะพื้นเมืองมีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน เท่ากับ 1.27, 4.71 และ 5.98 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ตามลำดับ และในระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน เท่ากับ 1.31, 3.67 และ 4.98 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับการรายงานของ ซารีนา (2546) ที่รายงานว่า แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ และแพะพื้นเมืองไทยมีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมด เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ไม่แตกต่างกัน (P>0.05) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.1 เทียบกับ 1.2; 5.60 เทียบกับ 5 และ 5.1 เทียบกับ 6.2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผลของระบบการเลี้ยง พบว่า ความแตกต่างของระบบการเลี้ยงไม่มีผลทำให้แพะมีปริมาณการกินได้ของอาหารข้น การกินได้ของพืชอาหารสัตว์ และการกินได้ของอาหารทั้งหมดเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวแตกต่างกัน (P>0.05) โดยแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินได้ของอาหารทั้งหมด ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน เท่ากับ 1.25, 4.66 และ 5.91 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ตามลำดับ และในระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน เท่ากับ 1.30, 3.79 และ 5.23 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ตามลำดับ ขณะที่แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต มีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินได้ของอาหารทั้งหมด ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน เท่ากับ 1.23, 4.73 และ 6.04 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ตามลำดับ และในระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน เท่ากับ 1.29, 3.68 และ 4.97 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ตามลำดับ ใกล้เคียงกับการศึกษาของ ซารีนา (2546) ที่รายงานว่า แพะที่เลี้ยงแบบปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้น 14 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินได้ของอาหารทั้งหมด เท่ากับ 1.7, 3.6 และ 5.2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว

สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ

ตารางที่ 8 และ 9 แสดงผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะที่มีต่อสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ พบว่า มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างพันธุ์และระบบการเลี้ยงต่อสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรียวัตถุ และโปรตีนรวม โดยในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้ง 68.31 และ 67.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าสูงกว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต ซึ่งมีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้ง 66.23 และ 66.73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ในขณะที่สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของอินทรียวัตถุ พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของอินทรียวัตถุ 66.13 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและแบบกึ่งประณีต (63.94, 64.39 และ64.86 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ส่วนสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนรวม พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนรวม

61.54 และ 61.22 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สูงกว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนรวม 55.59 และ 54.53 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) สาเหตุที่แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้งและโปรตีนรวมสูงกว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต อาจเนื่องมาจากปริมาณอาหารที่กิน โดยแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีปริมาณอาหารที่กินมากกว่าแพะพื้นเมือง และแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีปริมาณอาหารที่กินมากกว่าการเลี้ยงแบบประณีต (ตารางที่ 7) ซึ่ง เทอดชัย (2542) รายงานว่า ปริมาณอาหารที่สัตว์ได้รับเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยได้ของอาหารในสัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยถ้าสัตว์สามารถกินอาหารชนิดหนึ่งได้มากและย่อยได้มาก ก็ทำให้มีโภชนะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มาก

ส่วนระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้ง 72.19 และ 71.17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สูงกว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้ง 70.89 และ 70.04 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ในขณะที่สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของอินทรียวัตถุ พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตและแบบประณีต มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของอินทรียวัตถุ 69.60 และ 69.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สูงกว่าแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตและแบบประณีต (66.70 และ 67.86 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ส่วนสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนรวม พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนรวม 66.44 และ 65.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สูงกว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต ซึ่งมีสัมประสิทธิ์ค่าการย่อยได้ของโปรตีนรวม 60.23 และ 59.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

สำหรับการย่อยได้ของไขมันรวม เถ้า ผนังเซลล์ ลิกโนเซลลูโลส และโภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมดในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 และ 90-180 วัน ของแพะทั้งสองพันธุ์และทั้งสองระบบไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) การย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรียวัตถุ โปรตีนรวมในการศึกษาครั้งนี้ใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ ซารีนา (2546) ที่พบว่า แพะที่แทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ มีการย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรียวัตถุ โปรตีนรวม เท่ากับ 68.4, 68.6 และ 63.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 8 ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ (เปอร์เซ็นต์) และโภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมด (เปอร์เซ็นต์) (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ	พันธุ์		ระบบการเลี้ยง		ความแตกต่างทางสถิติ[1/]		
	แพะลูกผสม	พื้นเมือง	แบบประณีต	แบบกึ่งประณีต	พันธุ์	ระบบ	พันธุ์ X ระบบ
ระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน							
วัตถุแห้ง	67.27±2.41	67.02±2.23	66.48±2.75	67.81±1.51	ns	ns	*
อินทรียวัตถุ	64.78±2.92	65.12±2.21	64.41±2.78	65.49±2.26	ns	ns	*
โปรตีนรวม	60.47±3.16	58.02±5.08	60.07±1.66	61.43±0.59	ns	ns	*
ไขมันรวม	59.59±2.86	57.99±2.76	59.68±1.72	57.89±3.53	ns	ns	ns
เถ้า	58.16±3.01	57.96±1.81	56.22±1.52	56.89±1.73	ns	ns	ns
ผนังเซลล์	66.42±1.33	65.72±2.30	66.33±2.18	66.82±1.17	ns	ns	ns
ลิกโนเซลลูโลส	64.90±1.44	64.42±1.26	64.02±1.14	64.29±1.87	ns	ns	ns
โภชนะย่อยได้ทั้งหมด[2/]	61.69±2.10	62.02±2.77	61.34±2.64	62.38±2.14	ns	ns	ns
ระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน							
วัตถุแห้ง	71.55±0.07	70.61±2.09	70.47±1.08	70.68±0.93	ns	ns	*
อินทรียวัตถุ	68.61±0.98	67.28±1.78	67.73±1.70	68.16±2.59	ns	ns	*
โปรตีนรวม	63.34±3.73	60.90±4.09	65.77±1.58	65.47±1.65	ns	ns	*
ไขมันรวม	66.44±2.35	63.36±4.97	66.26±3.44	63.54±4.41	ns	ns	ns
เถ้า	62.51±2.16	61.08±2.58	60.80±2.33	60.79±2.16	ns	ns	ns
ผนังเซลล์	71.34±1.12	70.49±1.23	70.91±1.07	70.92±1.33	ns	ns	ns
ลิกโนเซลลูโลส	66.05±1.06	66.96±1.09	65.29±1.17	65.71±1.22	ns	ns	ns
โภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมด[2/]	65.34±1.98	64.08±1.51	64.50±1.63	64.91±2.47	ns	ns	ns

[1/] ns = non- significant difference (P>0.05), * = significant difference (P<0.05)

[2/] โภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมด = %การย่อยได้ของอินทรียวัตถุ/1.05 (NRC, 1981)

ตารางที่ 9 ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรียวัตถุ โปรตีนรวม (เปอร์เซ็นต์) ที่ระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 และ 90-180 วัน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ	แพะลูกผสม		พื้นเมือง	
	แบบประณีต	แบบกึ่งประณีต	แบบประณีต	แบบกึ่งประณีต
ระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน				
วัตถุแห้ง	66.23±2.95[b]	68.31±1.00[a]	66.73±2.78[b]	67.90±0.71[a]
อินทรียวัตถุ	63.94±3.22[b]	66.13±1.20[a]	64.39±2.08[b]	64.86±2.49[b]
โปรตีนรวม	55.59±4.06[b]	61.54±1.73[a]	54.53±3.95[b]	61.22±3.42[a]
ระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน				
วัตถุแห้ง	70.89±0.05[b]	72.19±0.17[a]	70.04±1.03[b]	71.17±0.91[a]
อินทรียวัตถุ	69.60±1.58[a]	69.62±2.65[a]	67.86±1.43[b]	66.70±1.62[b]
โปรตีนรวม	60.23±1.52[b]	66.44±1.08[a]	59.30±1.76[b]	65.50±1.59[a]

[a, b, c]ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนเดียวกันในแต่ละพันธุ์และระบบการเลี้ยงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

อัตราการเจริญเติบโต

ตารางที่ 10 แสดงผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงที่มีต่อการเจริญเติบโตและอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของแพะ จากการศึกษาพบว่า ไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างพันธุ์และระบบการเลี้ยงแต่ความแตกต่างของพันธุ์มีผลทำให้แพะมีอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกัน โดยแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเมื่อคิดเป็นหน่วยกรัม/ตัว/วัน ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90, 90-180 และ 0-180 วัน เท่ากับ 67.75, 74.70 และ 72.47 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 9.78, 10.72 และ 8.33 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ซึ่งสูงกว่าแพะพื้นเมือง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยแพะพื้นเมืองมีอัตราการเจริญเติบโตในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90, 90-180 และ 0-180 วัน เท่ากับ 52.21, 53.40 และ 56.85 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 7.16, 7.25 และ 6.45 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมดเมื่อคิดเป็นกรัมต่อตัวต่อวัน ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 และ 90-180 วัน มากกว่าแพะพื้นเมือง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ดังในตารางที่ 7

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของแพะในการศึกษาครั้งนี้กับผลการศึกษาของ สุรศักดิ์ และคณะ (2544) ที่ศึกษาอิทธิพลของระดับโปรตีนรวมในอาหารข้น (ไม่เสริมโปรตีน, เสริมโปรตีน 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์) ต่อการเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ หลังหย่านมอายุประมาณ 5 เดือน ที่ใช้ระบบการเลี้ยงแบบขังคอกเดี่ยว และได้รับหญ้าเนเปียร์สดเต็มที่ โดยแพะได้รับอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์และเสริมปริมาณอาหารข้น 1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว พบว่า แพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโต (108.9 และ 72.47 กรัม/วัน ตามลำดับ) สูงกว่าผลการศึกษาครั้งนี้ (72.47 และ 56.85 กรัม/วัน ตามลำดับ) ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากความแตกต่างของอายุแพะที่ใช้ในการศึกษารวมทั้งคุณภาพอาหารข้นที่ใช้ รวมทั้งผลการศึกษาครั้งนี้ยังต่ำกว่าผลการศึกษาของ วสันต์ และสุวรรณี (2546) ที่พบว่า แพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ อายุ 1-2 ปี ที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าพลิแคททูลั่ม และเสริมอาหารข้นโปรตีนรวม 14 เปอร์เซ็นต์ แบบเต็มที่ มีอัตราการเจริญเติบโต (105.9 กรัม/วัน) สูงกว่าแพะพื้นเมืองไทย (61.9 กรัม/วัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ทั้งนี้น่าจะเป็นผลมาจากการที่แพะได้รับอาหารข้นอย่างเต็มที่ อย่างไรก็ตามผลการศึกษาครั้งนี้สูงกว่ารายงานของ เสาวนิต และคณะ (2543) ที่รายงานว่า แพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกล-นูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ (อายุ 6-7 เดือน) ที่เลี้ยงแบบขังคอกเดี่ยวและได้รับหญ้าแห้ง (โปรตีนรวม 3.7 เปอร์เซ็นต์) วันละ 50 กรัม และได้รับอาหารข้นโปรตีนรวม 10, 12 และ 14 เปอร์เซ็นต์แบบเต็มที่ พบว่า แพะมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเพียง 47.3 กรัม/วัน ทั้งนี้น่าเป็นเพราะแพะได้รับอาหารหยาบที่มีคุณภาพต่ำกว่า

ตารางที่ 10 ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงที่มีต่อการเจริญเติบโตและอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของแพะ (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ	พันธุ์		ระบบการเลี้ยง		ความแตกต่างทางสถิติ[1/]		
	แพะลูกผสม	พื้นเมือง	แบบประณีต	แบบกึ่งประณีต	พันธุ์	ระบบ	พันธุ์ X ระบบ
น้ำหนักเริ่มต้น (กก.)	16.45±2.3	15.52±1.3	15.75±2.2	16.22±1.6	Ns	ns	ns
น้ำหนักสุดท้าย (กก.)	30.18±4.4	25.69±2.2	26.15±3.7	29.72±3.9	*	*	ns
ระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน							
อัตราการเจริญเติบโต							
กรัม/วัน	67.75±5.1	52.21±6.6	51.68±4.1	74.47±6.8	*	*	ns
กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน	9.78±0.38	7.16±0.1	7.05±0.6	9.67±0.1	*	*	ns
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว	10.23±0.1	12.63±0.2	13.54±2.8	10.31±1.3	*	*	ns
ระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน							
อัตราการเจริญเติบโต							
กรัม/วัน	74.70±7.5	53.40±8.2	55.47±9.4	75.44±5.8	*	*	ns
กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน	10.72±0.6	7.25±1.2	7.10±0.4	9.87±0.6	*	*	ns
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว	11.02±1.2	14.92±2.5	14.42±2.4	11.52±0.9	*	*	ns
ระยะเวลาการเลี้ยง 0-180 วัน							
อัตราการเจริญเติบโต							
กรัม/วัน	72.47±6.8	56.85 ±9.7	56.54±8.0	72.78±6.0	*	*	ns
กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน	8.33±1.5	6.45±0.9	6.68±0.9	8.10±0.8	*	*	ns
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว	10.51±1.4	13.73±0.4	14.20±2.3	10.05±0.9	*	*	ns

[1/] ns = non-significant difference (P>0.05), * = significant difference (P<0.05)

เมื่อพิจารณาถึงผลของระบบการเลี้ยงที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตของแพะ พบว่าแพะในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีอัตราการเจริญเติบโตเมื่อแสดงเป็นหน่วยกรัม/ตัว/วัน ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90, 90-180 และ 0-180 วัน เท่ากับ 74.47, 75.44 และ 72.78 กรัม/ตัว/วัน และเมื่อคิดเป็นหน่วยกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน เท่ากับ 9.67, 9.87 และ 8.10 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน สูงกว่า (P<0.05) แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต ซึ่งมีอัตราการ-เจริญเติบโตในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90, 90-180 และ 0-180 วัน เท่ากับ 51.68, 55.47 และ 56.54 กรัม/ตัว/วัน และเท่ากับ 7.05, 7.10 และ 6.68 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน ทั้งนี้น่าเป็นผลเนื่องมาจากแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ในช่วง 0-90 และ 90-180 วัน มากกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบ

การเลี้ยงแบบประณีต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (ตารางที่ 7) นอกจากนี้อาจจะเป็นผลเนื่องมาจากพฤติกรรมการกินอาหารของแพะ ซึ่ง Devendra และ Burns (1983) รายงานว่า แพะชอบเดินเลือกกินใบพืชและส่วนยอดอ่อนของพืชชนิดต่างๆ มากกว่าโคและแกะ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ เอกชัย (2547) และ Edey (1983) ที่กล่าวว่า แพะมีพฤติกรรมชอบกินพืชบริเวณยอดอ่อนมากกว่าการเล็มกินพืชบริเวณผิวดิน และชอบกินส่วนใบมากกว่าส่วนของลำต้น จึงน่าจะเป็นสาเหตุทำให้แพะที่เลี้ยงในแบบกึ่งประณีตสามารถที่จะเลือกเล็มกินได้เฉพาะส่วนของยอดและใบของพืชซึ่งมีคุณค่าทางโภชนะสูง ซึ่งต่างจากแพะที่เลี้ยงแบบประณีตที่เสมือนถูกบังคับให้แพะต้องกินหญ้าที่ตัดมาให้ จึงน่าจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้อัตราการเจริญเติบโตของแพะที่เลี้ยงแบบกึ่งประณีตโตดีกว่าที่เลี้ยงแบบประณีต

ดังนั้นผลการศึกษาครั้งนี้จึงแสดงให้เห็นว่า แพะพื้นเมือง มีศักยภาพในการเจริญเติบโตต่ำกว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ทั้งนี้ไม่ว่าแพะพื้นเมืองจะได้รับการจัดการด้านต่างๆ อย่างดีเพียงไร

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว พบว่า ไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างพันธุ์และระบบการเลี้ยง แต่เมื่อพิจารณาถึงผลของพันธุ์แพะที่มีต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (ตารางที่ 10) พบว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ใช้อาหารในสภาพวัตถุแห้งในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90, 90-180 และ 0-180 วัน เท่ากับ 10.23, 11.02 และ 10.51 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าแพะพื้นเมือง ที่ใช้อาหารในสภาพวัตถุแห้งในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90, 90-180 และ 0-180 วัน เท่ากับ 12.63, 14.92 และ 13.73 กิโลกรัม ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และเมื่อพิจารณาผลของระบบการเลี้ยง พบว่า แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต ใช้อาหารในสภาพวัตถุแห้งในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90, 90-180 และ 0-180 วัน เท่ากับ 13.54, 14.42 และ 14.20 กิโลกรัม ตามลำดับ สูงกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต ซึ่งใช้อาหารในสภาพวัตถุแห้งในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90, 90-180 และ 0-180 วัน เท่ากับ 10.31, 11.52 และ 10.05 กิโลกรัม ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ในการศึกษาครั้งนี้ใกล้เคียงกับการศึกษาของ ซารีนา (2546) ที่รายงานว่า อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว ใช้อาหารในสภาพ

น้ำหนักแห้ง 15.3 กิโลกรัม ในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในขณะที่แพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ ใช้อาหารในสภาพน้ำหนักแห้ง 10.6 และ 9.6 กิโลกรัม ในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ตามลำดับ แต่ผลการศึกษาในครั้งนี้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวมีค่าสูงกว่าผลการศึกษาของ กันยารัตน์ (2546) ที่รายงานว่า แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ อายุ 12-13 เดือน ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบขังคอกเดี่ยว และได้รับข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบในรูปของอาหารผสมสำเร็จรูป มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว เท่ากับ 6.41 กิโลกรัม นอกจากนี้ยังมีค่าสูงกว่าผลการศึกษาของ นพพงษ์ (2549) ที่รายงานว่า แพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ และแพะพื้นเมือง อายุประมาณ 12-13 เดือน ที่ได้รับข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว เท่ากับ 6.14 และ 7.11 กิโลกรัม ตามลำดับ สาเหตุที่การศึกษาครั้งนี้มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักใกล้เคียงกับของ ซารีนา (2546) เป็นเพราะว่าใช้อาหารข้นสูตรเดียวกัน และใช้หญ้าพลิแคททูลั่มเป็นแหล่งอาหารหยาบเหมือนกัน แต่การศึกษาของ กันยารัตน์ (2546) และ นพพงษ์ (2549) ใช้สูตรอาหารข้นต่างกันและใช้ข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ จึงอาจเป็นสาเหตุให้แพะมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวแตกต่างกัน

ตารางที่ 11 แสดงผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงที่มีต่อความยาวรอบอก ความยาวลำตัว และความสูงของแพะ โดยพบว่า ไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างพันธุ์และระบบการเลี้ยงแต่ในเรื่องของพันธุ์ พบว่า ทั้งก่อนการทดลองและเมื่อสิ้นสุดการทดลองแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีความยาวรอบอก ความยาวลำตัว และความสูง (58.30 และ 66.80; 46.65 และ 55.00; 50.35 และ 59.30 เซนติเมตร ตามลำดับ) มากกว่าแพะพื้นเมือง (55.25 และ 63.00; 43.75 และ 51.05; 47.30 และ 56.15 เซนติเมตร ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อพิจารณาระบบการเลี้ยง พบว่า ก่อนการทดลองแพะที่เลี้ยงทั้งสองระบบมีความยาวรอบอก ความยาวลำตัว และความสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่เมื่อสิ้นสุดการทดลองแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีความยาวรอบอก ความยาวลำตัว และความสูง (66.40, 53.30 และ 58.50 เซนติเมตร ตามลำดับ) มากกว่าระบบการเลี้ยงแบบประณีต (63.40, 50.75 และ 55.95 เซนติเมตร ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) สาเหตุที่แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีความยาวรอบอก ความยาวลำตัว และความสูง มากกว่าแพะพื้นเมือง เนื่องจาก แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าแพะพื้นเมือง ส่วนสาเหตุที่แพะในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีความยาวรอบอก ความยาวลำตัว และความสูง มากกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต เนื่องจากแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตแพะมีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต

ตารางที่ 11 ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงที่มีต่อความยาวรอบอก ความยาวลำตัวและความสูงของแพะ (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ	พันธุ์		ระบบการเลี้ยง		ความแตกต่างทางสถิติ		
	แพะลูกผสม	พื้นเมือง	แบบประณีต	แบบกึ่งประณีต	พันธุ์	ระบบ	พันธุ์ x ระบบ
ความยาวรอบอก (ซม.)							
ก่อนการทดลอง[1]	58.30±3.4	55.25±2.0	55.80±2.8	57.75±3.2	*	ns	ns
สิ้นสุดการทดลอง[2]	66.80±4.6	63.00±2.4	63.40±3.7	66.40±2.0	*	*	ns
ความยาวลำตัว (ซม.)							
ก่อนการทดลอง[1]	46.65±2.8	43.75±2.1	44.75±3.5	45.65±2.3	*	ns	ns
สิ้นสุดการทดลอง[2]	55.00±3.6	51.05±2.4	50.75±2.1	53.30±1.2	*	*	ns
ความสูง (ซม.)							
ก่อนการทดลอง[1]	50.35±1.8	47.30±1.5	48.70±3.2	49.95±3.4	*	ns	ns
สิ้นสุดการทดลอง[2]	59.30±3.8	56.15±1.7	55.95±1.8	58.50±1.7	*	*	ns

ns = non-significant difference (P>0.05), * = significant difference (P<0.05)

[1]แพะอายุ 12-13 เดือน

[2]แพะอายุ18-19 เดือน

ลักษณะซากและองค์ประกอบของร่างกาย

เมื่อพิจารณาผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อลักษณะซากและองค์ประกอบของร่างกาย (ตารางที่ 12) พบว่า ไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างพันธุ์และระบบการเลี้ยง แต่แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีน้ำหนักตัวก่อนอดอาหาร น้ำหนักตัวหลังอดอาหาร น้ำหนักซากอุ่น น้ำหนักซากเย็น ความยาวซาก ความกว้างของซาก และพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันนอก (30.18, 28.37, 14.51, 13.75 กิโลกรัม; 57.75, 28.08 เซนติเมตร และ 10.49 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ) สูงกว่าแพะพื้นเมือง (25.69, 23.43, 11.89, 10.75 กิโลกรัม 52.50, 26.21 เซนติเมตร และ 8.64 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ซึ่งสอดคล้องกับ ณัฐพล (2546) ที่รายงานว่า น้ำหนักซากอุ่นและความยาวซากของแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ (14.12 กิโลกรัม และ 63.56 เซนติเมตร ตามลำดับ) มีค่ามากกว่าแพะพื้นเมือง (9.57 กิโลกรัม และ 54.44 เซนติเมตร ตามลำดับ) และ Pralomkarn และคณะ (1995b) ที่รายงานว่า แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 75 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ มีน้ำหนักซากมากกว่าแพะพื้นเมือง เนื่องจากแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกล

นูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 75 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ มีโครงสร้างของร่างกายที่ใหญ่กว่าแพะพื้นเมืองไทย

เมื่อพิจารณาถึงเปอร์เซ็นต์ซากอุ่นของแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมือง ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเท่ากับ 51.06 และ 50.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกัน (P>0.05) ซึ่งสอดคล้องกับ ณัฐพล และคณะ (2547) ที่รายงานว่า แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ และแพะพื้นเมืองไทย เพศผู้ มีเปอร์เซ็นต์ซากอุ่น ไม่แตกต่างกัน (46.96 และ 46.56 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และยังสอดคล้องกับ Pralomkarn และคณะ (1990) ที่ศึกษาเปรียบเทียบลักษณะซากแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ และแพะพื้นเมืองไทย เพศผู้ โดยใช้แพะพื้นเมืองที่มีอายุ 821 วัน และน้ำหนักเฉลี่ย 33.4 กิโลกรัม กับแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ที่มีอายุ 828 วัน และน้ำหนักเฉลี่ย 45.6 กิโลกรัม ซึ่งเลี้ยงโดยปล่อยให้แทะเล็มในแปลงหญ้าและได้รับอาหารข้นเสริม 1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว พบว่า แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ และแพะพื้นเมืองไทยมีเปอร์เซ็นต์ซากอุ่น ไม่แตกต่างกัน (57.1 และ 58.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และ Pralomkarn และคณะ (1995c) รายงานว่า เปอร์เซ็นต์ซากอุ่นของแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ และแพะพื้นเมืองไทย ที่ได้รับอาหาร 3 ระดับ คือ ระดับดำรงชีพ 1.2 เท่าของระดับดำรงชีพ และกินอย่างเต็มที่ (1.9 เท่าของระดับดำรงชีพ) ผลการศึกษาพบว่า มีค่าใกล้เคียงกัน (55.5 และ 54.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ)

ส่วนในเรื่องของระบบการเลี้ยงนั้นแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีน้ำหนักตัวก่อนอดอาหาร น้ำหนักตัวหลังอดอาหาร น้ำหนักซากอุ่น น้ำหนักซากเย็น ความยาวซาก ความกว้าง และพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันนอก (29.72, 27.48, 14.13, 13.58 กิโลกรัม 56.50, 27.75 เซนติเมตร และ 9.61 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ) สูงกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต (26.15, 24.33, 12.28, 11.12 กิโลกรัม 53.75, 26.54 เซนติเมตร และ 9.52 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) แต่แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีเปอร์เซ็นต์มันรวม (3.01 เปอร์เซ็นต์) น้อยกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต (4.18 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) อย่างไรก็ตาม แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตและระบบการเลี้ยงแบบประณีตมีเปอร์เซ็นต์ซากอุ่น ไม่แตกต่างกัน (P>0.05) ทั้งนี้โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.46 และ51.32 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับรายงานของ Pralomkarn และคณะ (1990) ที่สรุปว่า ลักษณะซากของแพะพื้นเมืองไทยที่เลี้ยงโดยมีการจัดการที่ดี (มีการถ่ายพยาธิ ฉีดวัคซีน ให้อาหารข้นเสริม และมีน้ำหนักเฉลี่ย 15.1 กิโลกรัม) และที่เลี้ยงในชนบทที่มีการจัดการไม่ดี (เลี้ยงในชนบทแบบปล่อยทุ่งหญ้าตามธรรมชาติ และมีน้ำหนักเฉลี่ย 15.2

กิโลกรัม) มีลักษณะซากที่ใกล้เคียงกัน คือ มีเปอร์เซ็นต์ซากอุ่น เท่ากับ 45.7 และ 45.1 เปอร์เซ็นต์ (P>0.05) ตามลำดับ ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะไม่มีผลต่อน้ำหนักของอวัยวะภายในเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ (P>0.05)

ตารางที่ 12 ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อลักษณะซากและองค์ประกอบของร่างกายแพะอายุ 18-19 เดือน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ	พันธุ์		ระบบการเลี้ยง		ความแตกต่างทางสถิติ[1/]		
	แพะลูกผสม	พื้นเมือง	แบบประณีต	แบบกึ่งประณีต	พันธุ์	ระบบ	พันธุ์ x ระบบ
จำนวนแพะ (ตัว)	6	6	6	6			
น้ำหนักตัวก่อนอดอาหาร (กก.)	30.18 ±4.46	25.69±2.28	26.15±3.69	29.72±4.17	*	*	ns
น้ำหนักตัวหลังอดอาหาร (กก.)	28.37 ±4.08	23.43±2.25	24.33±3.76	27.48±1.93	*	*	ns
น้ำหนักซากอุ่น (กก.)	14.51±2.27	11.89 ±1.31	12.28±1.93	14.13±2.23	*	*	ns
น้ำหนักซากเย็น (กก.)	13.75 ±2.82	10.75±1.37	11.12±1.81	13.58±2.75	*	*	ns
เปอร์เซ็นต์ซากอุ่น[2/]	51.06±1.28	50.72±1.96	50.46±0.82	51.32±2.11	Ns	ns	ns
องค์ประกอบของร่างกาย (%)							
หัว+เขา	8.44±0.76	8.83±0.69	8.53±0.68	8.74±081	Ns	ns	ns
หนัง	10.36±0.94	10.63±0.60	10.55±0.82	10.44±0.78	Ns	ns	ns
ระบบทางเดินอาหาร	5.33±059	5.58±0.65	5.50±0.45	5.40±0.77	Ns	ns	ns
เลือด	3.81±0.47	4.09±0.49	4.10±0.55	3.80±0.49	Ns	ns	ns
แข้ง	2.95±0.41	2.85±0.26	2.78±0.26	3.02±0.38	Ns	ns	ns
หาง	0.17±0.05	0.17±0.05	0.17±0.05	0.17±0.05	Ns	ns	ns
ตับ	1.47±0.14	1.53±0.17	1.47±0.14	1.53±0.17	Ns	ns	ns
ปอด+หลอดลม	1.18±0.17	1.18±0.23	1.27±0.16	1.28±0.17	Ns	ns	ns
มันรวม[3/]	3.98±1.28	3.21±0.84	4.18±1.06	3.01±0.90	Ns	*	ns
อัณฑะ+องคชาต	1.00±0.12	1.00±0.10	1.02±0.14	1.00±0.07	Ns	ns	ns
ม้าม	0.20±0.04	0.21±0.03	0.19±0.03	0.22±0.34	Ns	ns	ns
หัวใจ	0.39±0.07	0.42±0.08	0.43±0.08	0.38±0.05	Ns	ns	ns
กระบังลม	0.24±0.05	0.23±0.05	0.24±0.51	0.23±0.05	Ns	ns	ns
ไต	0.26±0.05	0.24±0.05	0.23±0.05	0.28±0.05	Ns	ns	ns
ความยาวของซาก (ซม.)	57.75 ±2.01	52.50±1.83	53.75±3.11	56.50±2.94	*	*	ns
ความกว้างของซาก (ซม.)	28.08 ±1.62	26.21±0.94	26.54±0.31	27.75±1.71	*	*	ns
พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันนอก (ตร.ซม.)	10.49 ±0.39	8.64±0.30	9.52±1.07	9.61±0.97	*	ns	ns

[1/] ns = non- significant difference (P>0.05), * = significant difference (P<0.05)

[2/] คำนวณเทียบจากน้ำหนักตัวหลังจากอดอาหาร

[3/] pelvic fat + kidney fat + omental fat

องค์ประกอบและสัดส่วนของซาก

ตารางที่ 13 แสดงผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อองค์ประกอบและสัดส่วนของซาก ผลการศึกษา พบว่า ไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างพันธุ์และระบบการเลี้ยง แต่แพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงเท่ากับ 70.38 และ 69.99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) และมีเปอร์เซ็นต์เนื้อเยื่อเกี่ยวพันเท่ากับ 4.16 และ 4.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) ซึ่งสอดคล้องกับ ณัฐพล (2547) Pralomkarn และคณะ (1990) และ Pralomkarn และคณะ (1995c) ที่รายงานว่าเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าใกล้เคียงกัน (65.58 และ 65.63; 66.2 และ 69.2 และ 60.5 และ 63.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ)

เปอร์เซ็นต์มันในซากของแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเท่ากับ 7.03 และ 6.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) สอดคล้องกับ Pralomkarn และคณะ (1993) รายงานว่า เปอร์เซ็นต์มันในซากของแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 75 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ มีค่าใกล้เคียงกัน (6.5, 6.9 และ 6.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ)

เปอร์เซ็นต์กระดูกของแพะพื้นเมือง ต่ำกว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) (16.62 และ 18.85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ซึ่งสอดคล้อง Pralomkarn และคณะ (1995c) ที่รายงาน เปอร์เซ็นต์กระดูกของแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ สูงกว่าแพะพื้นเมืองไทย เพศผู้ (17.7 และ 16.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) และยังสอดคล้องกับการรายงานของ ณัฐพล (2547) ที่รายงานว่า เปอร์เซ็นต์กระดูกของแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ สูงกว่าแพะพื้นเมืองไทย เพศผู้ (18.77 และ 16.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ มีลักษณะโครงสร้างร่างกายและกระดูกที่โตกว่าแพะพื้นเมืองไทย

เมื่อพิจารณาสัดส่วนเนื้อแดงต่อกระดูก และสัดส่วนเนื้อแดงรวมมันต่อกระดูกของแพะพื้นเมือง (4.35 และ 4.77 ตามลำดับ) สูงกว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) (3.74 และ 4.12 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) สอดคล้องกับ Pralomkarn และคณะ (1993) และ Pralomkarn และคณะ (1995c) ที่รายงานว่า สัดส่วนเนื้อแดงต่อกระดูกของแพะพื้น

เมืองไทย (5.2 และ 3.95 ตามลำดับ) สูงกว่าแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 75 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ (4.9 และ 3.70 ตามลำดับ) และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ (4.1 และ 3.47 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และยังสอดคล้องกับ ณัฐพล (2547) ที่รายงานว่า สัดส่วนเนื้อแดงต่อกระดูก และสัดส่วนเนื้อแดงรวมมันต่อกระดูกของแพะพื้นเมืองไทย (4.34 และ 4.87 ตามลำดับ) สูงกว่าแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ (3.71 และ 4.08 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่ในการศึกษาของ Pralomkarn และคณะ (1995b) พบว่า สัดส่วนเนื้อแดงต่อกระดูก และสัดส่วนเนื้อแดงรวมมันต่อกระดูกของแพะพื้นเมืองไทย (3.35 และ 3.81 ตามลำดับ) แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ (3.38 และ 3.85 ตามลำดับ) และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 75 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ (2.93 และ 3.51 ตามลำดับ) มีค่าใกล้เคียงกัน

ผลการศึกษาครั้งนี้ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ณัฐพล (2547) Pralomkarn และคณะ (1993) และ Pralomkarn และคณะ (1995c) ที่พบว่า สัดส่วนเนื้อแดงต่อกระดูกของแพะพื้นเมืองไทย มีค่าสูงกว่าแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ แสดงให้เห็นว่าลักษณะดังกล่าวเป็นลักษณะที่ดีของแพะพื้นเมือง แต่เมื่อคิดเป็นน้ำหนักทั้งองค์ประกอบของซากแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ หนักกว่าแพะพื้นเมืองไทย

เมื่อพิจารณาถึงระบบการเลี้ยง พบว่า ระบบการเลี้ยงทั้ง 2 ระบบ แพะมีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เปอร์เซ็นต์เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เปอร์เซ็นต์กระดูก สัดส่วนเนื้อแดงต่อกระดูก และสัดส่วนเนื้อแดงรวมมันต่อกระดูก ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต มีเปอร์เซ็นต์มันในซาก (8.17 เปอร์เซ็นต์) สูงกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต (5.74 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) สาเหตุอาจเนื่องมาจากแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีการใช้พลังงานในการเดินแทะเล็มมากกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีตที่แพะกินหญ้าซึ่งตัดมาให้ทำให้ไม่ต้องเดินหาเอง จึงทำให้มีการสะสมมันน้อยกว่า สอดคล้องกับ Pralomkarn และคณะ (1990) ที่ศึกษาลักษณะซากของแพะพื้นเมืองไทยที่มีการจัดการที่ดี (มีการถ่ายพยาธิ ฉีดวัคซีน ให้อาหารข้นเสริม และมีน้ำหนักเฉลี่ย 15.1 กิโลกรัม) มีเปอร์เซ็นต์มันในซากสูงกว่าแพะที่เลี้ยงในชนบท (เลี้ยงในชนบทแบบปล่อยทุ่งหญ้าตามธรรมชาติ และมีน้ำหนักเฉลี่ย 15.2 กิโลกรัม) (8.38 และ 5.07 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

ตารางที่ 13 ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อองค์ประกอบและสัดส่วนของซากแพะอายุ 18-19 เดือน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ	พันธุ์		ระบบการเลี้ยง		ความแตกต่างทางสถิติ[1/]		
	แพะลูกผสม	พื้นเมือง	แบบประณีต	แบบกึ่งประณีต	พันธุ์	ระบบ	พันธุ์ x ระบบ
จำนวนแพะ (ตัว)	6	6	6	6			
เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง	69.99±0.94	70.38±0.81	70.09±0.95	70.28±0.85	ns	ns	ns
เปอร์เซ็นต์มันในซาก	6.88±1.76	7.03±1.39	8.17±1.06	5.74±0.86	ns	*	ns
เปอร์เซ็นต์เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน	4.33±0.56	4.16±0.61	4.23±0.68	4.25±0.48	ns	ns	ns
เปอร์เซ็นต์กระดูก	18.85±1.77	16.62±1.20	17.49±1.70	17.98±2.06	*	ns	ns
สัดส่วนเนื้อแดง : กระดูก	3.74±0.44	4.35±0.46	4.03±0.51	4.06±0.59	*	ns	ns
สัดส่วนเนื้อแดงรวมมัน : กระดูก	4.12±0.47	4.77±0.45	4.50±0.53	4.39±0.61	*	ns	ns

[1/] ns = non- significant difference (P>0.05), * = significant difference (P<0.05)

สัดส่วนของซากสากล

ตารางที่ 14 แสดงผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อสัดส่วนของซากสากล พบว่า ไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างพันธุ์และระบบการเลี้ยง แต่แพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเปอร์เซ็นต์สัดส่วนของไหล่ สันสะเอว ขาหน้า ขาหลัง (9.44, 11.37, 21.08 และ 21.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) สูงกว่าแพะพื้นเมือง (8.63, 10.13, 19.73 และ 21.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) และเมื่อพิจารณาสัดส่วนซากสากลที่คิดเป็นหน่วยน้ำหนักกิโลกรัมของแพะทั้ง 2 พันธุ์ พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีน้ำหนักของสัดส่วนซากสากลสูงกว่าแพะพื้นเมือง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ซึ่งเป็นเพราะแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีขนาดโครงสร้างของร่างกายที่ใหญ่กว่าของแพะพื้นเมือง

เมื่อพิจารณาถึงระบบการเลี้ยง พบว่า สัดส่วนซากสากลของแพะที่เลี้ยงทั้ง 2 ระบบที่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ไม่แตกต่างกัน (P>0.05) แต่เมื่อพิจารณาสัดส่วนซากสากลที่คิดเป็นหน่วยน้ำหนักกิโลกรัม พบว่า แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีค่าสัดส่วนซากสากลสูงกว่าแพะที่เลี้ยงแบบประณีต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางที่ 14 ผลของพันธุ์และระบบการเลี้ยงแพะต่อสัดส่วนซากสากล (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ		พันธุ์		ระบบการเลี้ยง		ความแตกต่างทางสถิติ[1/]		
		แพะลูกผสม	พื้นเมือง	แบบประณีต	แบบกึ่งประณีต	พันธุ์	ระบบ	พันธุ์ x ระบบ
สัดส่วนซากสากล[2/]								
ไหล่ (shoulder)	(กก.)	1.19±0.19	0.98±0.16	1.04±0.15	1.63±0.24	*	*	ns
	(%)	9.44±0.44	8.63±0.25	8.93±0.59	9.14±0.49	*	ns	ns
สันซี่โครง (rack)	(กก.)	1.48±0.26	1.18±0.13	1.22±0.22	1.44±0.24	*	*	ns
	(%)	10.68±0.87	10.38±0.92	10.48±0.93	10.58±0.89	ns	ns	ns
สันสะเอว (loin)	(กก.)	1.48±0.23	1.24±0.10	1.33±0.21	1.98±0.22	*	*	ns
	(%)	11.37±0.86	10.13±0.97	10.93±0.59	10.71±0.58	*	ns	ns
สะโพก (chump)	(กก.)	0.96±0.23	0.82±0.14	0.79±0.16	0.99±0.18	*	*	ns
	(%)	7.15±0.87	6.91±0.73	6.73±061	7.33±0.87	ns	ns	ns
ขาหน้า (fore leg)	(กก.)	2.80±0.53	2.26±0.32	2.31±0.42	2.75±0.51	*	*	ns
	(%)	21.08±1.00	19.73±1.49	20.25±1.42	20.55±1.46	*	ns	ns
อก (breast)	(กก.)	1.38±0.19	1.16±0.15	1.23±0.18	1.71±0.22	*	*	ns
	(%)	10.31±0.35	10.54±0.47	10.51±0.42	10.33±0.42	ns	ns	ns
คอ (neck)	(กก.)	1.94±0.35	1.32±0.23	1.26±0.27	1.60±0.26	*	*	ns
	(%)	10.27±0.30	10.52±0.62	10.43±0.47	10.36±0.54	ns	ns	ns
ขาหลัง (leg)	(กก.)	3.07±0.62	2.50±0.29	2.55±0.43	3.02±0.56	*	*	ns
	(%)	22.37±0.86	21.13±0.97	21.03±1.19	22.03±0.96	*	ns	ns

[1/] ns = non- significant difference (P>0.05), * = significant difference (P<0.05)

[2/] คำนวณเปรียบเทียบจากน้ำหนักซากเย็น

ต้นทุนการเลี้ยงแพะ

ตารางที่ 15 แสดงต้นทุนการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกล-นูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต ตลอดระยะเวลา 180 วัน ผลการศึกษาพบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีต้นทุนในการเลี้ยงทั้งหมดสูงที่สุด (3,443.69 บาท) รองลงมาคือ แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต (3,349.00 บาท) และแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงแบบกึ่งประณีต (3,130.41 บาท) ตามลำดับ ขณะที่แพะพื้นเมืองที่เลี้ยงแบบประณีตมีต้นทุนในการเลี้ยงทั้งหมดต่ำที่สุด (3,086.12 บาท) ต้นทุนในการเลี้ยงทั้งหมดในการศึกษาครั้งนี้สูงกว่าการศึกษาของ นพพงษ์ (2549) ที่รายงานว่า ต้นทุนในการเลี้ยงทั้งหมดของแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 1,772.34 และ 2,207.12 บาท และยังสูงกว่ารายงานของ ณัฐพล (2547) รายงานว่า ต้นทุนในการเลี้ยงทั้งหมดของแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 1,830.00 และ 2,266.00 บาท

เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนทั้งหมดต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่ม 1 กิโลกรัม พบว่า แพะพื้นเมืองที่เลี้ยงแบบประณีตมีต้นทุนทั้งหมดต่อหน่วยน้ำหนักตัวที่เพิ่ม 1 กิโลกรัม สูงที่สุด คือ 385.18 บาท รองลงมา คือ แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต เท่ากับ 331.47 บาท และแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงแบบกึ่งประณีต เท่ากับ 321.54 บาท ตามลำดับ ส่วนแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีต้นทุนทั้งหมดต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่ม 1 กิโลกรัม ต่ำที่สุด คือ 266.88 บาท

แต่เมื่อพิจารณาต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่ม 1 กิโลกรัม พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีต้นทุนค่าอาหารต่อหน่วยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม ต่ำที่สุด คือ 68.84 บาท รองลงมา คือ แพะพื้นเมืองที่เลี้ยงแบบกึ่งประณีต เท่ากับ 69.77 บาท และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต เท่ากับ 73.28 บาท ตามลำดับ ส่วนแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงแบบประณีต มีต้นทุนค่าอาหารต่อหน่วยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นสูงที่สุด คือ 78.34 บาท ต้นทุนการเลี้ยงแพะซึ่งเมื่อคิดเฉพาะต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่ม 1 กิโลกรัม ในการศึกษาครั้งนี้สูงกว่า การศึกษาของกันยารัตน์ (2546) ที่รายงานว่า แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ ที่ได้รับข้าวโพดหมักหรือหญ้าเนเปียร์หมักเป็นแหล่งอาหารหยาบในอาหารผสมสำเร็จรูปอย่างเต็มที่ มีต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักที่เพิ่ม 1 กิโลกรัม เท่ากับ 49.37 และ 56.52 บาท ตามลำดับ และสูงกว่า

การศึกษาของ ซารีนา (2546) ซึ่งรายงานว่า ค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ของแพะที่ปล่อยแทะเล็มในแปลงหญ้าอย่างเดียว เท่ากับ 36.50 บาท ในขณะที่แพะที่ปล่อยแทะเล็มแปลงหญ้าและเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนรวม 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ มีค่าอาหารต่อ การเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 45.60 และ 46.40 บาท ตามลำดับ และสูงกว่าการศึกษาของ ณัฐพล (2547) ที่รายงานว่า ต้นทุนค่าอาหารทั้งหมดต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กิโลกรัมของแพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ได้รับข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ เท่ากับ 47.47 และ 49.50 บาท ตามลำดับ และยังสูงกว่าการรายงานของ นพพงษ์ (2549) ซึ่งรายงานว่า แพะพื้นเมืองไทย และแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ได้รับข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบเช่นกัน มีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 41.30 และ 34.45 บาท ตามลำดับ

สาเหตุที่ต้นทุนในการเลี้ยงแพะในการศึกษาครั้งนี้ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของต้นทุนในการเลี้ยงทั้งหมด และต้นทุนทั้งหมดต่อน้ำหนักตัวแพะที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม สูงกว่าในการศึกษาอื่นๆ ที่กล่าวมา เนื่องมาจากในการคิดต้นทุนในการศึกษาอื่นๆ ไม่ได้รวมค่าเสื่อมโรงเรือนและอุปกรณ์ ค่าเช่าที่ดิน ค่าแร่ธาตุก้อน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ จึงเป็นสาเหตุให้ต้นทุนในการศึกษาครั้งนี้สูงกว่าในการศึกษาอื่นๆ

ผลตอบแทนจากการเลี้ยงแพะ

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต ตลอดระยะเวลา 180 วัน แสดงในตารางที่ 15 พบว่า แพะลูกผสม (50%แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต ให้ผลตอบแทนทั้งหมด เท่ากับ -223.69 บาท/ตัว สูงที่สุด รองลงมาคือ แพะพื้นเมืองที่เลี้ยงแบบกึ่งประณีต ให้ผลตอบแทนทั้งหมด เท่ากับ -410.41 บาท/ตัว แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต ให้ผลตอบแทนทั้งหมด เท่ากับ -539.00 บาท/ตัว ตามลำดับ ในขณะที่แพะพื้นเมืองที่เลี้ยงแบบประณีตให้ผลตอบแทนทั้งหมดต่ำที่สุด เท่ากับ -666.12 บาท/ตัว

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหารจากการเลี้ยงแพะ พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต ให้ผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร เท่ากับ 2252.18 บาท/ตัว สูงที่สุด รองลงมาคือ แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต ให้ผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร เท่ากับ 1,989.31 บาท/ตัว แพะพื้นเมืองที่เลี้ยงแบบกึ่งประณีต ให้ผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร เท่ากับ 1,924.58 บาท/ตัว ตามลำดับ ส่วนแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงแบบประณีต ให้ผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร เท่ากับ 1,714.87 บาท/ตัว ต่ำที่สุด

ในการศึกษาครั้งนี้การเลี้ยงแพะให้ผลตอบแทนทั้งหมด และผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร ต่ำกว่าการศึกษาของ ณัฐพล (2547) ซึ่งรายงานว่า ผลตอบแทนทั้งหมด และผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหารจากการเลี้ยงแพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ แบบประณีต โดยใช้ข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ เท่ากับ 162.00 และ 1,645.00 บาท/ตัว; 74.00 และ 2,034.00 บาท/ตัว ตามลำดับ และยังต่ำกว่ารายงานของ นพพงษ์ (2549) ที่พบว่า ผลตอบแทนทั้งหมด และผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหารจากการเลี้ยงแพะพื้นเมืองไทยและแพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ แบบประณีต โดยใช้ข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ เท่ากับ 123.66 และ 1,644.09 บาท/ตัว; 272.88 และ 2,180.26 บาท/ตัว ตามลำดับ สาเหตุที่ผลตอบแทนทั้งหมดในการเลี้ยงแพะของการศึกษาครั้งนี้มีค่าต่ำกว่าการศึกษาอื่นๆ และยังมีค่าติดลบ เนื่องมาจากสาเหตุที่กล่าวมาแล้วข้างต้นคือ ในการคิดต้นทุนในการศึกษาครั้งนี้ ได้รวมต้นทุน ค่าเสื่อมโรงเรือนและอุปกรณ์ ค่าเช่าที่ดิน ค่าแร่ธาตุก้อน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ไว้ด้วย จึงทำให้ต้นทุนทั้งหมดในการเลี้ยงสูงและมีผลตอบแทนมีค่าติดลบ นอกจากนี้ในการศึกษาครั้งนี้ปล่อยแพะโดยใช้อัตราแทะเล็ม 6 ตัวต่อไร่ ตามคำแนะนำของ สมเกียรติ (2528) ซึ่งอาจจะน้อยเกินไป ถ้าหากเพิ่มอัตราการแทะเล็มให้มากกว่านี้น่าจะช่วยให้ได้ผลตอบแทนมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ระบบการเลี้ยงแบบประณีตซึ่งเลี้ยงแพะในโรงเรือน 1 ตัว/ตารางเมตร ก็ให้ผลตอบแทนติดลบมากกว่าการเลี้ยงแพะแบบกึ่งประณีต ทั้งนี้สาเหตุก็เนื่องมาจากการเลี้ยงแพะแบบประณีตยังมีต้นทุนอย่างอื่นเพิ่มอีก เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น

ตารางที่ 15 ต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	แพะลูกผสม		พื้นเมือง	
	ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	ระบบการเลี้ยงแบบประณีต
ต้นทุน				
ค่าสัตว์ทดลอง (บาท/ตัว)	1,660.00	1,630.00	1,560.00	1,520.00
ค่าเสื่อมโรงเรือนและอุปกรณ์ (บาท/ตัว)	33.00	50.00	33.00	50.00
ค่าเช่าที่ดิน (บาท/ตัว)	336.00	207.00	306.00	207.00
ค่าอาหารข้น (บาท/ตัว)	645.62	553.39	538.02	476.53
ค่าหญ้า (บาท/ตัว)	322.20	267.30	257.40	228.60
ค่าแร่ธาตุก้อน (บาท/ตัว)	5.50	5.50	5.50	5.50
ค่าแรงงาน (บาท/ตัว)	229.50	229.50	229.50	229.50
ค่าเวชภัณฑ์ (บาท/ตัว)	7.80	5.60	9.00	7.80
ค่ายาถ่ายพยาธิ (บาท/ตัว)	173.01	150.05	145.74	128.75
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/ตัว)	-	220.50	-	220.50
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (บาท/ตัว)	9.50	9.50	9.50	9.50
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน (บาท/ตัว)	21.56	20.66	19.75	19.44
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ตัว)	3,443.69	3,349.50	3,130.41	3,086.12
ราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต (บาท/ตัว)	3,220.00	2,810.00	2,720.00	2,420.00
ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวแพะที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม (บาท/ตัว)	68.84	73.28	69.77	78.34
ต้นทุนทั้งหมดต่อน้ำหนักตัวแพะที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม (บาท/ตัว)	266.88	331.47	321.54	385.18
ผลตอบแทน				
เมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร (บาท/ตัว)	2,252.18	1,989.31	1,924.58	1,714.87
เมื่อหักต้นทุนทั้งหมด (บาท/ตัว)	-223.69	-539.00	-410.41	-666.12

หมายเหตุ : ค่าสัตว์ทดลอง (บาท/ตัว) ค่าเสื่อมโรงเรือนและอุปกรณ์ (บาท/ตัว) ค่าเช่าที่ดิน (บาท/ตัว) และค่าแรงงาน (บาท/ตัว) คำนวณตามวิธีการของ จรวย (2535)

บทที่ 4

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพการเจริญเติบโต ลักษณะซาก และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ซึ่งเกิดจากการเลี้ยงแบบประณีตและเลี้ยงแบบกึ่งประณีต ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. สมรรถภาพการเจริญเติบโต

แพะลูกผสม (50% พื้นเมือง 50% แองโกลนูเบียน) มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าแพะพื้นเมือง($P<0.05$) ทั้งเมื่อคิดหน่วยเป็นกรัมต่อวัน และกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิกต่อวันและแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต ($P<0.05$) ทั้งเมื่อคิดหน่วยเป็นกรัมต่อวันและกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก สำหรับอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกล-นูเบียน 50% พื้นเมือง) ใช้อาหารในสภาพวัตถุแห้งในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90, 90-180 และ 0-180 วัน ต่ำกว่าแพะพื้นเมือง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และเมื่อพิจารณาผลของระบบการเลี้ยง พบว่า แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต ใช้อาหารในสภาพวัตถุแห้งในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90, 90-180 และ 0-180 วัน สูงกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

2. ปริมาณของอาหารที่กินได้

ตลอดการทดลอง 0-180 วัน พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) กินอาหารข้น อาหารหยาบ และอาหารทั้งหมดได้มากกว่าแพะพื้นเมืองเมื่อคิดหน่วยเป็นกรัมต่อวัน แต่เมื่อพิจารณาปริมาณการกินอาหารในหน่วยกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน และปริมาณการกินได้ (เปอร์เซ็นต์) ของน้ำหนักตัว พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมืองมีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และอาหารทั้งหมด ไม่แตกต่าง

กัน (P>0.05) สำหรับอิทธิพลของระบบการเลี้ยง พบว่า แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และอาหารทั้งหมดมากกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) แต่เมื่อแสดงเป็นหน่วย กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก/วัน และปริมาณการกินได้ (เปอร์เซ็นต์) ของน้ำหนักตัว พบว่า แพะที่เลี้ยงทั้งสองระบบมีปริมาณการกินอาหารข้น อาหารหยาบ และอาหารทั้งหมดไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

3. สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ

ในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 วัน พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้งและโปรตีนรวม มีค่าสูงกว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ในขณะที่สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของอินทรียวัตถุ พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของอินทรียวัตถุสูงกว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและแบบกึ่งประณีต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

สำหรับระยะเวลาการเลี้ยง 90-180 วัน พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้งและโปรตีนรวม สูงกว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ในขณะที่สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของอินทรียวัตถุ พบว่า แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตและแบบประณีต มีการย่อยได้ของอินทรียวัตถุสูงกว่าแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตและแบบประณีต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) สำหรับสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของไขมันรวม เถ้า ผนังเซลล์ ลิกโนเซลลูโลส และโภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมดในระยะเวลาการเลี้ยง 0-90 และ 90-180 วัน ของแพะทั้งสองพันธุ์และทั้งสองระบบการเลี้ยงไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

4. ลักษณะซาก

4.1 ลักษณะซากและองค์ประกอบของร่างกาย

แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีน้ำหนักตัวก่อนอดอาหาร น้ำหนักตัวหลังอดอาหาร น้ำหนักซากอุ่น น้ำหนักซากเย็น ความยาวซาก ความกว้างของซาก และพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันนอก สูงกว่าแพะพื้นเมือง ($P<0.05$) แพะทั้งสองพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์ซากไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีน้ำหนักตัวก่อนอดอาหาร น้ำหนักตัวหลังอดอาหาร น้ำหนักซากอุ่น น้ำหนักซากเย็น ความยาวซาก ความกว้าง และพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันนอก สูงกว่าระบบการเลี้ยงแบบประณีต ($P<0.05$) แต่เปอร์เซ็นต์มันรวมในระบบการเลี้ยงแบบประณีต สูงกว่าระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต ($P<0.05$) อย่างไรก็ตามแพะที่เลี้ยงทั้งสองระบบการเลี้ยงมีเปอร์เซ็นต์ซาก ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$)

4.2 องค์ประกอบและสัดส่วนของซาก

แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และแพะพื้นเมือง มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เปอร์เซ็นต์มันในซาก และเปอร์เซ็นต์เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่แพะพื้นเมืองมีเปอร์เซ็นต์กระดูก ต่ำกว่าแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ($P<0.05$) แพะที่เลี้ยงทั้งสองระบบ มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เปอร์เซ็นต์เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เปอร์เซ็นต์กระดูก สัดส่วนเนื้อแดงต่อกระดูก และสัดส่วนเนื้อแดงรวมมันต่อกระดูก ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต มีเปอร์เซ็นต์มันในซากสูงกว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

4.3 ปริมาณซากเมื่อตัดแต่งแบบสากล

แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) มีค่าเปอร์เซ็นต์สัดส่วนของไหล่ สันสะเอว ขาหน้า ขาหลัง เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ และมีน้ำหนักเมื่อคิดเป็นกิโลกรัม สูงกว่าแพะพื้นเมือง ($P<0.05$) ความแตกต่างของระบบการเลี้ยงไม่มีผลทำให้ปริมาณของซากเมื่อตัดแต่งแบบสากล เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่เมื่อคิดเป็นหน่วยน้ำหนักกิโลกรัม พบว่าแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีค่าสูงกว่าแพะที่เลี้ยงแบบประณีต ($P<0.05$)

5. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต ให้ผลตอบแทนทั้งหมด เท่ากับ -223.69 บาท/ตัว และให้ผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร เท่ากับ 2252.18 บาท/ตัว สูงที่สุด ส่วนแพะพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต ให้ผลตอบแทนทั้งหมด เท่ากับ -666.12 บาท/ตัว และให้ผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร เท่ากับ 1,714.87 บาท/ตัว ต่ำที่สุด

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพการเจริญเติบโต การกินได้ การย่อยได้ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ลักษณะซาก ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ซึ่งเลี้ยงแบบประณีตและเลี้ยงแบบกึ่งประณีต มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ในการเลี้ยงแพะเพื่อวัตถุประสงค์หลัก คือ การขายแพะมีชีวิตหรือเอาเนื้อ เพื่อให้ แพะมีน้ำหนักตัวเมื่อจำหน่ายมาก รวมทั้งยังมีต้นทุนในการผลิตที่ต่ำ และให้ผลตอบแทนสูง ควรเลือกเลี้ยงแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) และเลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

2. ในการคิดต้นทุนค่าแรงงานในการศึกษาครั้งนี้คิดแบบเหมาจ่าย ต้นทุนค่ายาถ่ายพยาธิคิดแบบราคาขายปลีก ดังนั้นหากเพิ่มปริมาณการเลี้ยงแพะให้มากขึ้นโดยใช้ค่าแรงงานเท่าเดิมก็จะทำให้ต้นทุนในการเลี้ยงลดลง

3. การเลี้ยงแพะในระบบการเลี้ยงแบบประณีต (เลี้ยงแพะในโรงเรือน) ถึงแม้จะมีข้อดีในการควบคุมโรคต่างๆ โดยเฉพาะพยาธิ แต่ก็มีข้อเสีย เช่น ต้องมีแรงงานที่เพียงพอในการดูแลและการจัดการ โดยเฉพาะการให้อาหารหยาบ และมีต้นทุนในการสร้างโรงเรือนสูง ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ต้นทุนในการเลี้ยงสูงด้วย

4. เนื่องจากแพะลูกผสมแองโกลนูเบียนเป็นแพะกึ่งเนื้อกึ่งนม หากทำการขุนเป็นแพะเนื้อเพื่อขายเป็นแพะมีชีวิต อาจให้ผลตอบสนองต่อการเจริญเติบโตต่ำกว่าแพะลูกผสมพันธุ์อื่นๆ ดังนั้นจึงสมควรศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพการเจริญเติบโตและลักษณะซากของแพะลูกผสมพันธุ์อื่นด้วย เพื่อเพิ่มผลกำไรในการเลี้ยงแพะ

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2551. สถิติแพะในประเทศไทยรายภาคปี 2550. กรุงเทพฯ : ศูนย์สารสนเทศและข้อมูลสถิติ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กันยารัตน์ ไชยเสน. 2546. การใช้ข้าวโพดหมักหรือหญ้าเนเปียร์หมักเป็นแหล่งอาหารหยาบในอาหารผสมสำเร็จรูปสำหรับแพะ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย-สงขลานครินทร์.

จรวย เพชรรัตน์. 2535. หลักการจัดการและบริหารธุรกิจฟาร์ม. สงขลา : ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

จีระศักดิ์ แซ่ลิ่ม. 2544. ผลของระดับโปรตีนในอาหารข้นต่อการกินได้ การย่อยได้ และสมรรถนะการสืบพันธุ์ของแม่แพะพื้นเมืองไทย และลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ที่แทะเล็มในแปลงหญ้า. วิทยานิพนธ์วิทยศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย-สงขลานครินทร์.

ไชยชาญ ชาติแดง. 2549. ผลของระดับการให้อาหารข้นเสริมและสภาพร่างกายต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์ของแม่แพะพื้นเมืองไทย และลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ที่แทะเล็มในแปลงหญ้า. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย-สงขลานครินทร์.

ซารีนา สือแม. 2546. ผลของระดับโปรตีนในอาหารข้นต่อการกินได้ การย่อยได้และอัตราการเจริญเติบโตของแพะเพศเมียหลังหย่านมที่แทะเล็มในแปลงหญ้า. วิทยานิพนธ์วิทยา-ศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ณัฐพล เพ็งบุญโสม. 2547. ผลของระดับโปรตีนในอาหารข้นที่มีต่อลักษณะซากและองค์ประกอบของซากแพะเพศผู้พื้นเมืองไทย และลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ที่ได้รับข้าวโพดหมักเป็นอาหารหยาบ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย-สงขลานครินทร์.

ทวีศักดิ์ ทองไฝ. 2544. อิทธิพลของระดับพลังงานในอาหารข้นต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์ของแม่แพะและการเจริญเติบโตก่อนหย่านมของลูกแพะแพะพื้นเมืองไทย และลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ที่แทะเล็มในแปลงหญ้า. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร-มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

เทอดชัย เวียรศิลป์. 2542. โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง. เชียงใหม่ : ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ธำรง ทองจำรูญ, ถาวร ถมมาลี, สาโรจน์ เดชะพันธ์ และสุรศักดิ์ คชภักดี. 2545. การเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองไทย แองโกลนูเบียน และลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน ที่เลี้ยง ณ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ยะลา. การประชุมทางวิชาการสัตวศาสตร์ภาคใต้ ครั้งที่ 2. ณ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ 17-18 สิงหาคม 2545 หน้า 111-116.

นพพงษ์ ศรีอาจ. 2549. ผลของระดับโปรตีนในอาหารข้นที่มีต่อการกินได้และการเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองไทย และลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ ที่ได้รับข้าวโพดหมักเป็นอาหารหยาบ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย-สงขลานครินทร์.

บุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2541. โภชนศาสตร์สัตว์. เชียงใหม่ : ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตร-ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

บุญเสริม ชีวะอิสระกุล. 2546. การเลี้ยงดูและการจัดการแพะ. เชียงใหม่ : ภาควิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

บุญเหลือ เร่งศิริกุล และลักษณ์ เพียซ้าย. (มปป). การเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของแพะลูกผสมในระบบการเลี้ยงต่างกัน. นครปฐม : ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

มกอช. 2549. มาตรฐานการตัดแต่งซากแพะ. กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานสินค้าและระบบคุณภาพ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เมธา วรรณพัฒน์. 2533. โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง. ขอนแก่น : ฟันนี่พับบลิชชิ่ง. กรุงเทพฯ.

วสันต์ ใหญ่คำมา และสุวรรณี คำมี. 2546. ผลของระดับโปรตีนในอาหารข้นที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตของแพะเพศผู้ที่แทะเล็มในแปลงหญ้า. รายงานปัญหาพิเศษ. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วินัย ประลมพ์กาญจน์. 2529. การศึกษาลักษณะซากของแพะ. ว.สงขลานครินทร์ 8 : 105-109.

วินัย ประลมพ์กาญจน์. 2538. อาหารและการให้อาหารแพะ. สงขลา : ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ศิริชัย ศรีพงศ์พันธุ์. 2531. เอกสารคำสอนวิชา 515-423 การผลิตสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก. สงขลา : ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สมเกียรติ สายธนู. 2528. การเลี้ยงแพะ. สงขลา : ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สายัณห์ ทัดศรี. 2540. พืชอาหารสัตว์เขตร้อน การผลิตและการจัดการ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุรศักดิ์ คชภักดี. 2544. อิทธิพลของระดับโปรตีนในอาหารข้นต่ออัตราการเจริญเติบโตของลูกแพะหลังหย่านมเพศผู้พื้นเมืองไทย และลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์. รายงานความก้าวหน้าทางการผลิตแพะ งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2543. ครั้งที่ 3. สงขลา : ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

เสาวนิต คูประเสริฐ, สุรศักดิ์ คชภักดี, อภิชาติ หล่อเพชร, สุรพล ชลดำรงค์กุล, สมเกียรติ สายธนู และจารุรัตน์ ชินาจริยวงศ์. 2543. การเจริญเติบโตหลังหย่านมของแพะพันธุ์ลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียนที่ได้รับอาหารข้นเสริมที่ระดับพลังงานและโปรตีนต่างกัน. การประชุมทางวิชาการสัตวศาสตร์ภาคใต้ครั้งที่ 1. ณ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 17-18 สิงหาคม 2546 หน้า 157-160.

เอกชัย พฤกษ์อำไพ. 2547. คู่มือเลี้ยงแพะ. กรุงเทพฯ : เทพพิทักษ์การพิมพ์.

Anous, M.R. and Mourad M. 2001. Some carcass characteristics of Alpine kids under intensive vesus semi-intensive system of production. Small Rumin. Res. 40 : 193-196.

AOAC, 1990. Official Methods of Analysis. The 15th ed. Washington, D.C. : Association of Official Analysis Chemists.

Devendra, C. and Burns, G.B. 1983. Goat Production in the Tropics. 2nd ed. Slough : Commonwealth Agricultural Bureaux.

Dhanda, J.S., Taylor, D.G., Murray, P.J., Pegg, R.B. and Shand, P.J. 2003. Goat meat production : Present status and future possibilities. J. Anim Sci. 16 : 1842-1852.

Edey, T.N. 1983. Tropical Sheep and Goat Production. Melbourne : Dominion Pree-Hedges & Bell.

Ferret, A., Plaixas, J., Caja, G. and Gasa, P. 1999. Using marker to estimate apparent dry matter digestibility, faecal output and dry matter intake in dairy ewes fed Italian ryegrass hay or alfalfa hay. Small Rumin. Res. 33 : 145-152.

Goering, H.K. and Van Soest, P.J. 1975. Forage Fiber Analyses (Apparatus, Reagents, Procedures and some Applications). Agricultural Handbook. No. 3. Washington, D.C. : Agricultural Research USDA.

Jia, Z.H., Sahlu, T., Fernandez, J.M., Hart, S.E. and Teh, T.H. 1995. Effects of dietary protein level on performance of Angora and Cashmere-producing Spanish goat. Small Rumin. Res. 16 : 113-119.

Johnson, D.D. and McGowan, C.H. 1998. Management effects on carcass attributes and meat quality of young goats. Small Rumin. Res. 28 : 93-98.

Kawas, J.R., Schacht, J.M., Olivares, E. and Lu, C.D. 1999. Effect of grain supplementation on the intake and digestibility of range diets consumed by goat. Small Rumin. Res. 22 : 49-56.

Kochapakdee, S., Pralomkarn, W., Saithanoo, S., Lawpetchara, A. and Norton, B.W. 1994. Grazing management studies with Thai goats. I. Productivity of female goats grazing newly established pasture with varying levels of supplementary feeding. J. Anim. Sci. 7 : 289-294.

Koyuncu, M., Duru, S., Uzum, Kara., and Ozis, S. 2006. Effect of castration on growth and carcass traits in hair goat kids under a semi-intensive system in the south-Marmara region of Turkey. Small Rumin. Res. 50 : 83-88.

Lu, C.D. and Potchoiba, M.J. 1990. Feed intake and weight gain of growing goats fed diets of various energy and protein levels. J. Anim. Sci. 68 : 1751-1759.

Mahgoub, O., Kadim, I.T., AI-Saqry, N.M., and AI-Busaidi, R.M. 2004. Effects of body weight and sex on carcass tissue distribution in goats. Meat Sci. 68 : 577-586.

McGregor, B.A. 1984. Growth development and carcass composition of goat. *In* Goat Production and Research in the Tropics. Brisbane : Raveland Press.

Merchen, N.R. 1988. Digestion, Absorption and Excretion in Ruminant. *In* The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition. Illinois : Waveland Press.

Milton, J.T.B., Kochapakdee, S., Saithanoo, S., Pralomkarm, W., Rakswong, W. and Sutthiyotin, P. 1987. Features of goats research facililty at Prince of Songkla University. Proceedings. of the 25th Annual Conference on Animal Science. Songkhla, Thailand, 3-5 February 1987, pp. 14-24.

Mourad, M., Gbanamou, G. and Balde, I.B. 2000. Carcass characteristics of West African dwarf goat under extensive system. Small Rumin. Res. 42 :83-86.

Mtenga, L.A. and Kitaly, 1990. Growth performance and carcass characteristics of Tanzanian goat fed *Chloris gayann* hay with different levels of protein supplement. Small Rumin. Res. 3 : 1-8.

Naqpal, A.K., Singh. D., Prasad, V.S.S. and Jain, P.C. 1995. Effects of weaning age and feeding system on growth performance and carcass traits of male kids in three breeds in India. Small Rumin. Res. 17 : 45-50.

Nocek, J.E. and Russell J.B. 1988. Protein and energy as an intergrated system : relationship of ruminal protein and carbohydrate availability to microbial systhesis and milk production. J. Dairy Sci. 71 : 2070-2080.

NRC. 1981. Nutrient Requirements of Goats: Angora, Dairy and Meat Goat in Temperate and Tropical Countries. Washington, D.C. : National Academy of Sciences.

Pralomkarn, W., Kochapakdee, S., Milton, J.T.B., Pattie, W.A. and Norton, B.W. 1990. Carcass characteristics of Thai native male goats. Thai J. Agric. Sci. 23 : 5-18.

Pralomkarn, W., Saithanoo, S. and Milton, J.T.B. 1991. A comparison of carcass characteristics of Thai native (TN) and Anglo-Nubian x TN mature does. Proceedings of an International Seminar on Goat Production in the Asian Humid Tropics, Hat Yai, Thailand, 28-31 May 1991. pp. 171-175.

Pralomkarn, W., Saithanoo, S. and Sripongpun, S. 1993. Growth, feed utilization and carcass characteristics of Thai native and crossbred male goats fed with different diets. Thai J. Agric. Sci. 26 : 239-249.

Pralomkarn, W., Kochapakdee, S., Intrapichet, K. and Choldumrongkul, S. 1994. Effect of supplementation and parasitic infection on productivity of Thai native and cross-bred female weaner goat II. Body composition and sensory characterisitics. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 7 : 555-561.

Pralomkarn, W., Kochapakdee, S. Saithanoo, S. and Norton B.W. 1995a. Energy and protein utilization for maintenance and growth of Thai native and Anglo-Nubian x Thai native male weaner goats. Small Rumin. Res. 16 : 13-20.

Pralomkarn, W., Ngampongsai, W., Choldumrongkul, S., Kochapakdee, S and Lawpetchara, A. 1995b. Effect of age and sex on body composition of Thai native and cross-bred goat. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 8 : 255-261.

Pralomkarn, W., Saithanoo, S. Kochapakdee, S. and Norton, B.W. 1995c. Effect of genotype and plane of nutrition on carcass characteristics of Thai native (TN) and Anglo-Nubian x Thai native male goat. Small Rumin. Res. 16 : 21-25.

Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1980. Principles and Procedures of Statistics (A Biometrical Approach). 2nd ed. New York : McGraw-Hill.

't Mennetje, L. 1978. Measurement of Grassland Vegetation and Animal Production. Brisbane : Division of Tropical Crops and Pastures Cunningham Laboratory, CSIRO.

Van Soest, P.J. 1994. Nutrition Ecology of the Ruminants. The 2nd ed. New York : Cornell University Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

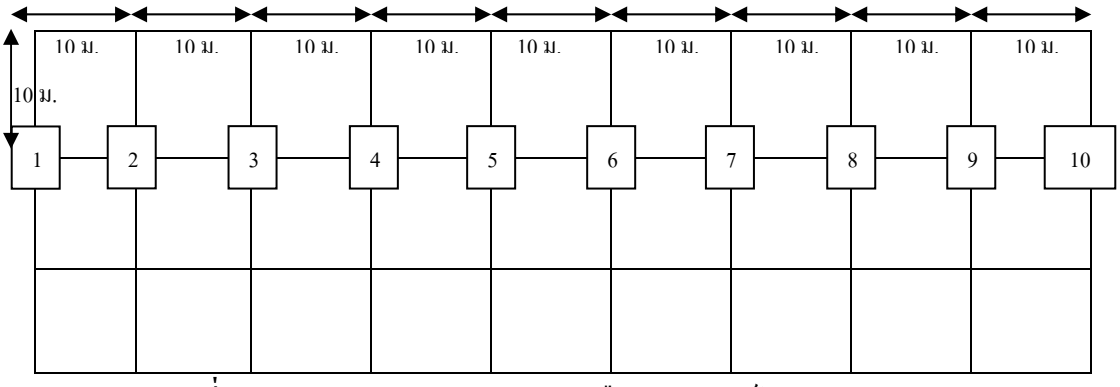
วิธีการคำนวณโครมิกออกไซด์ที่ขับออกมาทางมูลแพะ

น้ำหนักโมเลกุลของ Cr_2O_3

Cr	=	51.996
O	=	15.9974
Cr_2O_3	=	51.996 (2) + 15.9974 (3)
	=	103.992 + 47.9982
	=	151.9902
ใน Cr_2O_3	=	151.9902 กรัม มี Cr = 103.992 กรัม
	=	151.9902/103.992
	=	1.4615 กรัม
% Cr_2O_3	=	% Cr x 1.4615

การคำนวณผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์

คำนวณผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้งก่อนและหลังแทะเล็มทุกครั้ง ตามวิธีการของ ‘t Mennetje (1978) โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่างหญ้าในแต่ละแปลงประมาณ 0.13 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ การสุ่มตัวอย่างได้ทำเป็นระบบ (systematic sampling) โดยการใช้กรอบสุ่ม (quadrat) ขนาด 40x40 เซนติเมตร (มีพื้นที่ 0.16 ตารางเมตร) การเก็บตัวอย่างในแต่ละจุดใช้จุดตัดทุกระยะ 10 เมตร ของด้านกว้าง และด้านยาวของแปลง ทำการตัดพืชอาหารสัตว์ในกรอบสุ่มให้สูงจากพื้นดินประมาณ 5 เซนติเมตร นำตัวอย่างพืชอาหารสัตว์แต่ละจุดมาชั่งเพื่อหาน้ำหนักสด หลังจากนั้นรวมตัวอย่างจากจุดที่ 1-5 ของแต่ละแถวมาทำ sub-sampling และเก็บตัวอย่างมาประมาณ 0.5 กิโลกรัม แล้วนำเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง สำหรับตัวอย่างของจุดที่ 6-10 ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับตัวอย่างจากจุดที่ 1-5 (ภาพภาคผนวกที่ 1) เมื่ออบตัวอย่างครบ 48 ชั่วโมง นำตัวอย่างออกจากตู้อบ ทำการชั่งเพื่อหาน้ำหนักแห้ง จากนั้นนำตัวอย่างพืชอาหารสัตว์แยกออกเป็นพืชตระกูลหญ้าและวัชพืช และคำนวณหาผลผลิตน้ำหนักแห้งต่อหน่วยพื้นที่ และคำนวณสัดส่วนหญ้าและวัชพืช



ภาพภาคผนวกที่ 1 การหาผลผลิตและสัดส่วนของพืชอาหารสัตว์ในแปลง

ตัวอย่าง

- น้ำหนักสดของพืชอาหารสัตว์หลังจากการสุ่ม (sub-sampling) เท่ากับ 500 กรัม
- นำไปอบเหลือน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 100 กรัม
- ความชื้นเท่ากับ 500-100 = 400 กรัม

  = 400/500 x 100 = 80%
- วัตถุแห้งเท่ากับ 100-80 = 20%
- ถ้าน้ำหนักพืชอาหารสัตว์ในแต่ละจุดจากจุดที่ 1-5 เท่ากับ 450, 350, 600, 700 และ 480 กรัม น้ำหนักแห้งของแต่ละจุดเท่ากับ 90 กรัม (450 x 20/100), 70, 120, 140 และ 96 กรัม ตามลำดับ
- น้ำหนักแห้งในกรอบสุ่ม (0.16 ตารางเมตร) น้ำหนักแห้งใน 1 เฮกตาร์ คำนวณได้ดังนี้

  90/0.16 x 10,000 = 5,625 กิโลกรัม/เฮกตาร์ และ 1 เฮกตาร์ = 10,000 ตารางเมตร

  ดังนั้น น้ำหนักแห้งของพืชอาหารสัตว์ในแต่ละจุด เท่ากับ 5,625, 4,375, 8,750 และ 6,000 กิโลกรัม/เฮกตาร์ ตามลำดับ

ภาคผนวก ข

การคำนวณต้นทุนการเลี้ยงแพะ

1. ต้นทุนค่าสัตว์ทดลอง (บาท/ตัว)

= น้ำหนักตัวแพะเริ่มต้น (กก.) x ราคาซื้อแพะมีชีวิต (100 บาท/กก.)

ตารางภาคผนวกที่ 1 การคำนวณต้นทุนค่าสัตว์ทดลอง (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% พื้นเมือง 50% แองโกลนูเบียน) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	น้ำหนักตัวเริ่มทดลอง (กก.)	ราคาซื้อแพะมีชีวิต (บาท/กก.)	ต้นทุนค่าสัตว์ทดลอง (บาท/ตัว)
พื้นเมือง			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	15.20	100	1,520
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	15.60	100	1,560
แพะลูกผสม (50% พื้นเมือง 50% แองโกลนูเบียน)			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	16.30	100	1,630
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	16.60	100	1,660

หมายเหตุ : 1. ราคาแพะมีชีวิตอ้างอิงจากราคาของกรมปศุสัตว์ ณ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2551
2. คำนวณต้นทุนค่าสัตว์ทดลอง ตามวิธีการของ จรวย (2535)
3. ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่าสัตว์ทดลอง เช่น 15.20 x 100 = 1,520 บาท/ตัว

2. ต้นทุนค่าเสื่อมโรงเรือนและอุปกรณ์

$$\text{ค่าเสื่อมโรงเรือน และอุปกรณ์} = \frac{\text{มูลค่าของโรงเรือน และอุปกรณ์}}{\text{ค่าเสื่อมทรัพย์สินต่อปี x ระยะเวลาการเลี้ยง x จำนวนแพะ}}$$

ตารางภาคผนวกที่ 2 การคำนวณต้นทุนค่าเสื่อมโรงเรือนและอุปกรณ์ (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% พื้นเมือง 50% แองโกลนูเบียน) เพศผู้ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	**ค่าเสื่อมโรงเรือน และอุปกรณ์ (บาท/ตัว)**
พื้นเมือง	
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	50.00 บาท/ตัว
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	33.00 บาท/ตัว
แพะลูกผสม (50% พื้นเมือง 50% แองโกลนูเบียน)	
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	50.00 บาท/ตัว
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	33.00 บาท/ตัว

หมายเหตุ : 1. โรงเรือนเลี้ยงแพะและอุปกรณ์การเลี้ยงแบบประณีตมีมูลค่าประมาณ 30,000 บาท และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตมีมูลค่า 20,000 บาท โรงเรือนมีมูลค่าลดลง 10 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ในแต่ละระบบการเลี้ยงใช้แพะจำนวน 10 ตัว และใช้ระยะเวลาเลี้ยง 6 เดือน

2. คำนวณต้นทุนค่าเสื่อมโรงเรือนและอุปกรณ์ ตามวิธีการของ จรวย (2535)

3. ตัวอย่างการคำนวณ

$$\text{ค่าเสื่อมโรงเรือน และอุปกรณ์ (บาท/ตัว)} = \frac{30,000}{10 \times 6 \times 10} = 50.00 \text{ บาท/ตัว}$$

3. ต้นทุนค่าเช่าที่ดิน

ต้นทุนค่าเช่าที่ดิน = ค่าเช่าที่ดิน/จำนวนแพะ

ตารางภาคผนวกที่ 3 การคำนวณต้นทุนค่าเช่าที่ดิน (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	ค่าเช่าที่ดิน (บาท)	จำนวนแพะ (ตัว)	ต้นทุนค่าเช่าที่ดิน (บาท/ตัว)
พื้นเมือง			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	2,070	10	207.00
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	3,060	10	306.00
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	2,070	10	207.00
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	3,360	10	306.00

หมายเหตุ : 1. ค่าเช่าที่ดิน 100 บาท/ไร่/เดือน โดยระบบการเลี้ยงแบบประณีตที่ดิน 6.9 ไร่ ส่วนระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตแพะพื้นเมืองใช้ที่ดิน 5.1 ไร่ และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) ใช้ที่ดิน 5.6 ไร่

2. คำนวณต้นทุนค่าเช่าที่ดิน ตามวิธีการของ จรวย (2535)

3. ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่าเช่าที่ดิน เช่น 2,070 ÷ 10 = 207.00 บาทต่อตัว

4. ต้นทุนค่าอาหารข้น

ต้นทุนค่าอาหารข้น (บาท/ตัว) = ปริมาณอาหารข้นที่แพะกินตลอดการทดลอง 180 วัน (กก.) x ราคาอาหารข้น (บาท/กก.)

ตารางภาคผนวกที่ 4 การคำนวณต้นทุนค่าอาหารข้น (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	ปริมาณอาหารข้น (กก. น้ำหนักสด/ตัว/วัน)	จำนวนวันเลี้ยง (วัน)	ราคาอาหารข้น (บาท/กก.)	ต้นทุนค่าอาหารข้น (บาท/ตัว)
พื้นเมือง				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	0.31	180	8.54	476.53
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	0.35	180	8.54	538.02
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	0.36	180	8.54	553.39
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	0.42	180	8.54	645.62

หมายเหตุ : 1. ราคาอาหารข้นอ้างอิงราคาจากหมวดอาหารสัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ณ เดือนเมษายน พ.ศ. 2549

2. ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่าอาหารข้น เช่น 0.31 x 180 x 8.54 = 476.53 บาท/ตัว

5. ต้นทุนค่าหญ้า

ต้นทุนค่าหญ้า (บาท/ตัว) = ปริมาณหญ้าที่แพะกินตลอดการทดลอง 180 วัน (กก.) x ราคาอาหารข้น (บาท/กก.)

ตารางภาคผนวกที่ 5 การคำนวณต้นทุนค่าหญ้า (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	ปริมาณหญ้า (กก. น้ำหนักสด/ตัว/วัน)	จำนวนวันเลี้ยง (วัน)	ราคาหญ้า (บาท/กก.)	ต้นทุนค่าหญ้า (บาท/ตัว)
พื้นเมือง				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	2.54	180	0.50	228.60
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	2.86	180	0.50	257.40
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	2.97	180	0.50	267.30
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	3.58	180	0.50	322.20

หมายเหตุ : 1. ราคาหญ้าพลิแคทูลั่มสดที่จำหน่าย ณ สถานีพัฒนาอาหารสัตว์สตูล อ.ควนกาหลง จ. สตูล กิโลกรัมละ 0.50 บาท ณ เดือนเมษายน พ.ศ. 2549

2. ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่าหญ้า เช่น 2.54 x 180 x 0.5 = 228.6 บาทต่อตัว

6. ต้นทุนค่าแร่ธาตุก้อน

$$\text{ต้นทุนค่าแร่ธาตุก้อน (บาท/ตัว)} = \frac{\text{ราคาแร่ธาตุก้อน x จำนวนแร่ธาตุก้อนที่ใช้}}{\text{จำนวนแพะ}}$$

ตารางภาคผนวกที่ 6 การคำนวณต้นทุนค่าแร่ธาตุก้อน (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	ราคาแร่ธาตุก้อน (บาท/ก้อน)	จำนวนแร่ธาตุ (ก้อน)	จำนวนแพะ (ตัว)	ต้นทุนค่าแร่ธาตุ (บาท/ตัว)
พื้นเมือง				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	55	1	10	5.50
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	55	1	10	5.50
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	55	1	10	5.50
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	55	1	10	5.50

หมายเหตุ : 1. ราคาแร่ธาตุก้อน 55 บาทต่อก้อน (2 กิโลกรัม) ให้แพะกินตลอดการทดลอง 180 วัน อ้างอิงราคาจากร้านเทียมสัตวแพทย์ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา ณ เดือนเมษายน พ.ศ. 2549

2. ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่าแร่ธาตุก้อน เช่น 55 x 1 ÷ 10 = 5.5 บาท/ตัว

7. ต้นทุนค่าเวชภัณฑ์

ตารางภาคผนวกที่ 7 การคำนวณต้นทุนค่าเวชภัณฑ์ (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	Gentamicin Sulfate[1] (บาท/ตัว)	Amoxicillin[2] (บาท/ตัว)	Vitamin[3] (บาท/ตัว)	รวมค่าเวชภัณฑ์ (บาท/ตัว)
พื้นเมือง				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	2.40	2.70	2.70	7.80
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	3.60	2.70	2.70	9.00
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	2.40	1.40	1.80	5.60
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	2.40	2.70	2.70	7.80

หมายเหตุ : 1. Gentamicin Sulfate ราคา 400 บาท/ขวด (100 มิลลิลิตร) ฉีดเข้ากล้ามเนื้ออัตรา 1 มล. ต่อตัว (1 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักสัตว์ 20-30 กิโลกรัม) อ้างอิงราคาจากร้านเทียมสัตว-แพทย์ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา ณ เดือน เมษายน พ.ศ. 2549

2. Amoxicillin ราคา 450 บาทต่อขวด (100 มิลลิลิตร) ฉีดเข้ากล้ามเนื้ออัตรา 1 มิลลิลิตร ต่อตัว (1 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักสัตว์ 20-30 กิโลกรัม) อ้างอิงราคาจากร้านเทียมสัตว-แพทย์ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา ณ เดือน เมษายน พ.ศ. 2549

3. Vitamin ราคา 300 บาทต่อขวด (100 มิลลิลิตร) ฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือใต้ผิวหนัง 3-5 มิลลิลิตรต่อตัว อ้างอิงราคาจากร้านเทียมสัตวแพทย์ อ.หาดใหญ่ จ. สงขลา ณ เดือน เมษายน พ.ศ. 2549

4. ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่าเวชภัณฑ์ เช่น 2.4 + 2.7 + 2.7 = 7.8 บาท/ตัว

.

8. ต้นทุนค่ายาถ่ายพยาธิ (บาท/น้ำหนักตัวแพะ 1 กก.)

ก. ยาไอเวอร์เมกติน (Ivermectin)

$$\frac{\text{ราคายา (บาท/ขวด)}}{\text{อัตราการฉีด (น้ำหนักตัวแพะ 50 กก./ปริมาณยา 1 มล. x ปริมาณยา (มล./ขวด)}}$$

$$= \frac{\text{1,150 บาท}}{\text{(50 กก./ 1 มล.) x (100 มล./ขวด)}}$$

= 0.23 บาท/น้ำหนักตัวแพะ 1 กก.

หมายเหตุ : ยาไอเวอร์เมกติน (Ivermectin) [Idectin®), British Dispensary (L.P.) (Thailand)] ณ เดือน เมษายน พ.ศ. 2549 ราคา 1,150 บาท/ขวด (100 มล.) ฉีดอัตรา 1 มล./น้ำหนักตัวแพะ 50 (อัตราราคา 0.23 บาท/น้ำหนักตัวแพะ 1 กก.)

ข. ยานิโคลซาไมด์ (Niclosamide)

$$\frac{\text{ราคายา (บาท/แผง) x อัตราการผสมยากับน้ำสะอาด (12 กรัม/100 มล.)}}{\text{น้ำหนักยา (กรัม/แผง)}}$$

$$= \frac{35 \times (12/100)}{2} = 2.1 \text{ บาท/น้ำหนักตัวแพะ 1 กก.}$$

หมายเหตุ : ยานิโคลซาไมด์ (Niclosamide) [(Yomesan®), Bayer Co. Ltd. (Thailand)] ณ เดือน เมษายน พ.ศ. 2549 ราคา 35 บาท/แผงๆละ 4 เม็ดๆละ 500 มล. โดยการละลายกับน้ำสะอาดในอัตราส่วน 12 กรัม/100 มล. แล้วกรอกให้แพะกินทางปากในอัตราส่วน 1 มล./น้ำหนักตัวแพะ 1 กก.

ตารางภาคผนวกที่ 8 การคำนวณต้นทุนค่ายาไอเวอร์เมกติน (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	น้ำหนักตัวแพะ (กก.)	ราคายาไอเวอร์เมกติน (บาท/น.น. ตัว 1 กก.)	ต้นทุนค่ายาถ่ายพยาธิ (บาท/ตัว)
พื้นเมือง			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต			
ครั้งที่ 1	15.20	0.23	3.50
ครั้งที่ 2	16.60	0.23	3.82
ครั้งที่ 3	19.30	0.23	4.44
รวม			11.76
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต			
ครั้งที่ 1	15.90	0.23	3.66
ครั้งที่ 2	19.30	0.23	4.44
ครั้งที่ 3	23.20	0.23	5.34
รวม			13.44
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต			
ครั้งที่ 1	16.30	0.23	3.75
ครั้งที่ 2	19.60	0.23	4.51
ครั้งที่ 3	23.00	0.23	5.29
รวม			13.55
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต			
ครั้งที่ 1	16.60	0.23	3.82
ครั้งที่ 2	22.40	0.23	5.15
ครั้งที่ 3	27.50	0.23	6.33
รวม			15.30

หมายเหตุ : ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่ายาไอเวอร์เมกติน เช่น 15.2 x 0.23 = 3.5 บาท/ตัว

ตารางภาคผนวกที่ 9 การคำนวณต้นทุนค่ายานิโคซาไมด์ (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	น้ำหนักตัวแพะ (กก.)	ราคายานิโคซาไมด์ (บาท/น.น. ตัว 1 กก.)	ต้นทุนค่ายาถ่ายพยาธิ (บาท/ตัว)
พื้นเมือง			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต			
ครั้งที่ 1	15.90	2.10	33.39
ครั้งที่ 2	18.50	2.10	38.85
ครั้งที่ 3	21.30	2.10	44.75
รวม			116.99
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต			
ครั้งที่ 1	17.30	2.10	36.33
ครั้งที่ 2	21.10	2.10	44.31
ครั้งที่ 3	24.60	2.10	51.66
รวม			132.30
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต			
ครั้งที่ 1	18.40	2.10	38.64
ครั้งที่ 2	21.40	2.10	44.94
ครั้งที่ 3	25.20	2.10	52.92
รวม			136.50
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต			
ครั้งที่ 1	20.30	2.10	42.63
ครั้งที่ 2	25.50	2.10	53.55
ครั้งที่ 3	29.30	2.10	61.53
รวม			157.71

หมายเหตุ : ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่ายานิโคซาไมด์ เช่น 15.9 x 2.1 = 33.39 บาท/ตัว

ตารางภาคผนวกที่ 10 การคำนวณต้นทุนค่ายาถ่ายพยาธิรวม (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	ต้นทุนค่ายาไอเวอร์เมกติน (บาท/ตัว)	ต้นทุนค่ายานิโคซาไมด์ (บาท/ตัว)	ต้นทุนค่ายาถ่ายพยาธิรวม (บาท/ตัว)
พื้นเมือง			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต			
ครั้งที่ 1	3.50	33.39	36.89
ครั้งที่ 2	3.82	38.85	42.67
ครั้งที่ 3	4.44	44.75	49.19
รวม			128.75
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต			
ครั้งที่ 1	3.66	36.33	39.99
ครั้งที่ 2	4.44	44.31	48.75
ครั้งที่ 3	5.34	51.66	57.00
รวม			145.74
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต			
ครั้งที่ 1	3.75	38.64	42.39
ครั้งที่ 2	4.51	44.94	49.45
ครั้งที่ 3	5.29	52.92	58.21
รวม			150.05
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต			
ครั้งที่ 1	3.82	42.63	46.45
ครั้งที่ 2	5.15	53.55	58.70
ครั้งที่ 3	6.33	61.53	67.86
รวม			173.01

หมายเหตุ : ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่ายาถ่ายพยาธิรวม เช่น 3.50 33.39 = 36.89 บาท/ตัว

9. ต้นทุนค่าแรงงาน

ค่าแรงงาน = (จำนวนวัน x อัตราค่าจ้าง) / จำนวนแพะ

= (180 x 51) / 40 = 229.50 บาท/ตัว

หมายเหตุ : 1. อัตราค่าแรงงานชั่วโมงละ 17 บาท อิงจากเงินเดือนของพนักงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัย-สงขลานครินทร์ เดือนละ 4,100 บาท การเลี้ยงแพะทดลอง 40 ตัว ใช้เวลาในการให้อาหารและบันทึกข้อมูลต่างๆ วันละ 3 ชั่วโมง

2. คำนวณต้นทุนค่าแรงงาน ตามวิธีการของ จรวย (2535)

10. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/ตัว)

ตารางภาคผนวกที่ 11 การคำนวณต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ทดลอง (ลิตร/ตัว)	ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/ลิตร)	ต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/ตัว)
พื้นเมือง			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	9	24.50	220.50
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	9	24.50	220.50

หมายเหตุ : 1. ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง 24.50 บาท/ลิตร ราคา ณ เดือน เมษายน พ.ศ. 2549

2. ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น 9 x 24.50 = 220.50 บาท/ตัว

11. ต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ตารางภาคผนวกที่ 12 การคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	ค่าน้ำ (บาท/ตัว)	ค่าน้ำยาทำความสะอาด (บาท/ตัว)	ค่าถังอาหาร (บาท/ตัว)	ต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ (บาท/ตัว)
พื้นเมือง				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	5.40	0.60	3.50	9.50
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	5.40	0.60	3.50	9.50
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	5.40	0.60	3.50	9.50
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	5.40	0.60	3.50	9.50

หมายเหตุ : 1. แพะ 1 ตัว ใช้น้ำวันละ 3 ลิตร น้ำราคา 0.01 บาท/ลิตร อิงราคาจากสำนักงานประปาอำเภอคลองหอยโข่ง ระหว่างเดือนเมษายน-เดือนตุลาคม 2549 น้ำยาซันไลท์ ราคา 12 บาท/ขวด (2 ขวด) แพะใช้ร่วมกัน 24 ตัว ถังน้ำสำหรับใส่อาหารข้นจำนวน 4 ถัง ถังละ 35 บาท

2. ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น 5.40 + 0.60 + 3.50 = 9.5 บาทต่อตัว

12. ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน

ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน = ต้นทุนผันแปรทั้งหมด x อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก x ระยะเวลาการเลี้ยง

ตารางภาคผนวกที่ 13 การคำนวณต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	ต้นทุนผันแปรทั้งหมด	อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก	ระยะเวลาการเลี้ยง	ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน (บาท/ตัว)
พื้นเมือง				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	3,110.00	1.25.00	6	19.44
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	3,159.00	1.25.00	6	19.75
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	3,306.00	1.25.00	6	20.66
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	3,450.00	1.25.00	6	21.56

หมายเหตุ : 1. ต้นทุนผันแปร คือ ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นเมื่อมีปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้น เช่น ต้นทุนค่าอาหาร ค่าแรงงาน ค่าเวชภัณฑ์ ค่ายาถ่ายพยาธิ เป็นต้น ซึ่งคำนวณตามวิธีการของ จรวย (2535)

2. อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก 1.25% อ้างอิงจากธนาคารแห่งประเทศไทย ณ เดือนเมษายน-ตุลาคม พ.ศ. 2549

3. ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน เช่น (3,110 x 1.25 x 6) ÷ 12 = 19.44 บาท/ตัว

13. ต้นทุนค่าอาหารต่อหน่วยน้ำหนักตัวที่เพิ่ม 1 กิโลกรัม (บาท/ตัว)

ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่ม = ต้นทุนค่าอาหาร/น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

ตารางภาคผนวกที่ 14 การคำนวณต้นทุนค่าอาหาร/น้ำหนักตัวที่เพิ่มของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีต และระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	ต้นทุนค่าอาหารข้น (บาท/ตัว)	ต้นทุนค่าหญ้า (บาท/ตัว)	น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กก./ตัว)	ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (บาท/ตัว)
พื้นเมือง				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	476.50	228.60	9.00	78.34
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	538.00	257.40	11.40	69.77
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)				
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	553.40	267.30	11.20	73.28
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	645.60	322.20	14.70	65.84

หมายเหตุ : ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่ม เช่น (476.5 + 228.6) ÷ 9 = 78.37 บาท/ตัว

14. ต้นทุนทั้งหมดต่อหน่วยน้ำหนักตัวที่เพิ่ม 1 กิโลกรัม (บาท/ตัว)

ต้นทุนทั้งหมดต่อหน่วยน้ำหนักตัวที่เพิ่ม = ต้นทุนทั้งหมด/น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

ตารางภาคผนวกที่ 15 การคำนวณต้นทุนทั้งหมด/หน่วยน้ำหนักตัวที่เพิ่มของการเลี้ยงแพะพื้น-เมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ตัว)	น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กก./ตัว)	ต้นทุนทั้งหมด/หน่วยน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (บาท/ตัว)
พื้นเมือง			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	3,086.12	9.00	385.18
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	3,130.41	11.40	321.54
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	3,349.00	11.20	331.47
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	3,446.69	14.70	266.88

หมายเหตุ : ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนทั้งหมดต่อหน่วยน้ำหนักตัวที่เพิ่ม เช่น 3,086.12 ÷ 9.0 = 385.18 บาท/ตัว

ผลตอบแทนจากการเลี้ยงแพะ

1. ราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต (บาท/ตัว)

ราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต (บาท/ตัว) = น้ำหนักแพะสิ้นสุด (กก.) x ราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต

ตารางภาคผนวกที่ 16 การคำนวณราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมือง และแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	น้ำหนักตัวสิ้นสุดการทดลอง (กก.)	ราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต (บาท/กก.)	ราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต (บาท/ตัว)
พื้นเมือง			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	24.20	100	2,420.00
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	27.20	100	2,720.00
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	28.10	100	2,810.00
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	32.20	100	3,220.00

หมายเหตุ : 1. ราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต อ้างอิงจากราคาของกรมปศุสัตว์ ณ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2551

2. ตัวอย่างการคำนวณราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต เช่น 24.2 x 100 = 2,420.00 บาท/ตัว

2. ผลตอบแทนเมื่อคิดเฉพาะค่าอาหาร (บาท/ตัว)

= ราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต (บาท/ตัว) – ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/ตัว)

ตารางภาคผนวกที่ 17 การคำนวณผลตอบแทนเมื่อคิดเฉพาะค่าอาหาร (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

รายการ	ราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต (บาท/กก.)	ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/ตัว)	ผลตอบแทนเมื่อหักเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร (บาท/ตัว)
พื้นเมือง			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	2,420.00	705.13	1,714.87
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	2,720.00	795.42	1,924.58
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	2,810.00	820.69	1,989.31
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	3,220.00	967.82	2,252.18

หมายเหตุ : 1. ราคาจำหน่ายแพะมีชีวิตอ้างอิงจากราคาของกรมปศุสัตว์ ณ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2551

2. ตัวอย่างการคำนวณผลตอบแทนเมื่อคิดเฉพาะค่าอาหาร เช่น 2,420.00 – 705.13 = 1714.87 บาท/ตัว

3. ผลตอบแทนเมื่อคิดต้นทุนทั้งหมด (บาท/ตัว)

= ราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต (บาท/ตัว) - ต้นทุนการผลิตแพะทั้งหมด (บาท/ตัว)

ตารางภาคผนวกที่ 18 การคำนวณผลตอบแทนเมื่อคิดต้นทุนทั้งหมด (บาท/ตัว) ของการเลี้ยงแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง) เพศผู้ ในระบบการเลี้ยงแบบประณีตและระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต (เมื่อหักต้นทุนทั้งหมด)

รายการ	ราคาจำหน่ายแพะมีชีวิต (บาท/กก.)	ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ตัว)	ผลตอบแทนเมื่อหักต้นทุนการเลี้ยงทั้งหมด (บาท/ตัว)
พื้นเมือง			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	2,420.00	3,086.12	-666.12
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	2,720.00	3,130.41	-410.41
แพะลูกผสม (50% แองโกลนูเบียน 50% พื้นเมือง)			
ระบบการเลี้ยงแบบประณีต	2,810.00	3,349.00	-539.00
ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต	3,220.00	3,443.69	-223.69

หมายเหตุ : ตัวอย่างการคำนวณผลตอบแทนเมื่อคิดต้นทุนทั้งหมด เช่น 2420.00 – 3,086.12 = -666.12 บาท/ตัว

ภาคผนวก ค

ภาพประกอบภาคผนวก

ภาพที่ 2 การชั่งน้ำหนักแพะ

ภาพที่ 3 การวัดความยาวรอบอกของแพะ

ภาพที่ 4 การวัดความสูงของแพะ

ภาพที่ 5 การวัดความยาวของแพะ

ภาพที่ 6 โรงเรือนสำหรับเลี้ยงแพะแบบกึ่งประณีต

ภาพที่ 7 โรงเรือนสำหรับเลี้ยงแพะแบบประณีต

ภาพที่ 8 แปลงหญ้าสำหรับเลี้ยงแพะ

ภาพที่ 9 อาหารที่ใช้ในการทดลอง

ภาพที่ 10 แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต

ภาพที่ 11 แพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

ภาพที่ 12 อุปกรณ์สำหรับป้อน Cr_2O_3

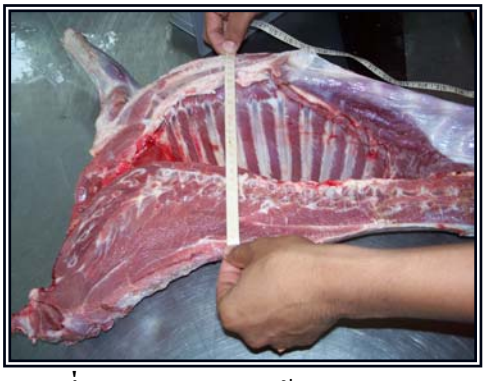
ภาพที่ 13 แคปซูลสำหรับใส่ Cr_2O_3

ภาพที่ 14 การป้อน Cr_2O_3 ให้แก่แพะ

ภาพที่ 15 การเก็บมูลเพื่อวิเคราะห์หาการกินได้และการย่อยได้ของแพะ

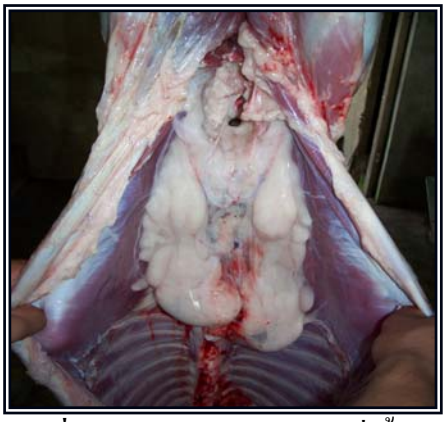
ภาพที่ 16 สารละลายมาตรฐาน Cr_2O_3 เพื่อวิเคราะห์หาการกินได้และการย่อยได้

ภาพที่ 17 เครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer

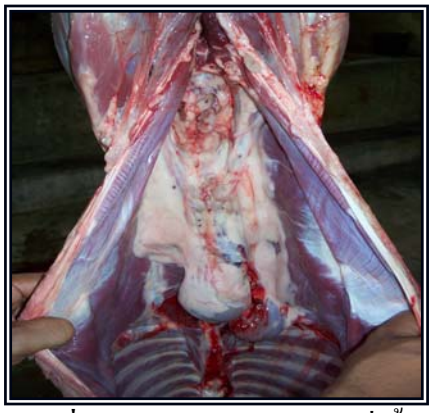


ภาพที่ 18 การวัดความกว้างของซากโดยวัดส่วนที่กว้างที่สุดของซาก

ภาพที่ 19 การวัดความยาวของซากโดยวัดจากปุ่มขาหลังถึงกระดูกซี่โครงซี่แรก



ภาพที่ 20 ไขมันหุ้มไตของแพะที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบประณีต



ภาพที่ 21 ไขมันหุ้มไตของแพะที่เลี้ยง ในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งประณีต

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นายสาธิต เขาไข่แก้ว

รหัสประจำตัวนักศึกษา 4842051

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) (สัตวศาสตร์)	คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช (วิทยาเขตทุ่งใหญ่)	2545

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

สาธิต เขาไข่แก้ว, ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และวันวิศาข์ งามผ่องใส 2550. ผลของระบบการเลี้ยงที่มีต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต ในแพะลูกผสม พื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้. การประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ ครั้งที่ 3. ณ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 23 มกราคม 2550 หน้า 404-412.