

## ผลของการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก ในสูตรอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถภาพการผลิต ของแพะและการยอมรับของกลุ่มเกษตรกรรายย่อย

### Effect of Pakchong 1 Napier Grass (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum americanum*) Silage Total Mixed Rations on Goat Production and its Adoption by Goat Smallholders

มาเหต เก้าวลัย

Mayed Thaowan

ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
Department of Agricultural Technology Management, Faculty of Agricultural Technology, Songkhla Rajabhat University

\*ติดต่อผู้เขียน Abdul\_yim@hotmail.com

ส่งบทความ 25 สิงหาคม 2558 | ตอรับ 11 พฤศจิกายน 2558 | เผยแพร่ 18 เมษายน 2559

#### บทคัดย่อ

การศึกษามูลของการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก ในสูตรอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะ และการยอมรับของกลุ่มเกษตรกรรายย่อย ทำการทดลองในแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน ร้อยละ 50 เพศเมีย อายุประมาณ 4-6 เดือน น้ำหนักประมาณ 12-15 กิโลกรัม จำนวน 20 ตัว โดยสุ่มให้แพะแต่ละกลุ่มได้รับอาหาร ดังนี้ อาหารควบคุม (อาหารข้น ร้อยละ 1.5 ของน้ำหนักตัว: หญ้าหมักอย่างเต็มที่) อาหาร TMR 1 (อาหารข้น ร้อยละ 85: หญ้าหมัก ร้อยละ 15) อาหาร TMR 2 (อาหารข้น ร้อยละ 80: หญ้าหมัก ร้อยละ 20) และอาหาร TMR 3 (อาหารข้น ร้อยละ 75: หญ้าหมัก ร้อยละ 25) โดยให้แพะกินอาหารอย่างเต็มที่ ในระยะเวลาการทดลอง 84 วัน โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลตามแผนการทดลองสุ่มสมบูรณ์ โดยมีการปรับน้ำหนักเริ่มต้นเป็นตัวแปร covariate จากการศึกษา พบว่า แพะที่ได้รับอาหาร TMR 1 และอาหาร TMR 2 มีสมรรถภาพการผลิตดีกว่ากลุ่มอื่นๆ และเมื่อพิจารณาถึงต้นทุนค่าอาหาร พบว่า อาหาร TMR 2 และอาหาร TMR 3 มีต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด ดังนั้น อาหาร TMR 2 จึงมีความเหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้ในการเลี้ยงแพะโดยมีปริมาณการกินอาหาร (416.32 กรัม/ตัว/วัน) การเพิ่มน้ำหนักตัว (5.16 กิโลกรัม/ตัว) อัตราการเจริญเติบโต (61.43 กรัม/ตัว/วัน) ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (9.76) และมีต้นทุนค่าอาหาร (2.64 บาท/ตัว/วัน)

สำหรับการยอมรับของกลุ่มเกษตรกรรายย่อยที่มีต่อเทคโนโลยีอาหารแพะ โดยใช้อาหารผสมเสร็จในการเลี้ยงแพะ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความเห็นด้วยกับการเลี้ยงแพะด้วยอาหารผสมเสร็จ และมีเกษตรกรเพียงส่วนน้อยที่ไม่แน่ใจต่อการเลี้ยงในลักษณะนี้ เพราะต้องใช้ความรู้ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรส่วนใหญ่ก็ยังมี การยอมรับในระดับมากที่สุด และมีเกษตรกรที่มีการยอมรับในระดับปานกลาง ในความยากง่ายต่อการผลิตอาหารผสมเสร็จ

คำสำคัญ: หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1, สูตรอาหารผสมเสร็จ (TMR), แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน, สมรรถภาพการผลิต, การยอมรับของกลุ่มเกษตรกร

#### Abstract

The objectives of this study were carried out the effect of Pakchong 1 Napier grass (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum americanum*) silage total mixed rations on the growth of goats, and assessed its adoption by goat smallholders. Twenty 4-6 months old crossbred Anglo-Nubian 50% females, weighing 12-15 kg, were randomly for feeding in groups; control feed (1.5% concentrate of weight: completely Napier grass silage), total mixed ration 1 (85% concentrate: 15% of Napier grass silage), total mixed ration 2 (80% concentrate: 20% of Napier grass silage) and total mixed ration 3 (75% concentrate: 25% of Napier grass silage) in eighty-four days completely feed. Completely Randomized Design with weight adjusted to be covariate was used for data analysis.

The study found that goats fed total mixed ration 1 and total mixed ration 2 had the highest production performance and considering the cost of feed showed total mixed ration 2 and total mixed ration 3 have cost-effective. In this way; total mixed ration 2 was the most suitable to feed goats (416.32 g/head/day), average weight gain (5.16 kg/head), growth rate (61.43 g/head/day), feed conversion ratio (9.76) and a feed cost (2.64 baht/head /day).

Attitudes to the assessed its adoption of mixed rations by goat smallholders found that most assessed goats feeding with mixed rations. Less was not sure in mixed rations because of knowledge. However most farmers were high level assessed and average about the difficulty in producing silage mixed ration.

Keywords: Pennisetum purpureum (Pakchong1), Total Mixed Ration (TMR), Anglo-Nubian goat, production capacity, Adoption by goat smallholders

## บทนำ

กลุ่มเกษตรกรตำบลเกตรี อำเภอเมือง จังหวัดสตูล เป็นกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับการสนับสนุนภายใต้โครงการส่งเสริมการเลี้ยงแพะในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ (TKK) ซึ่งมีสมาชิกในกลุ่มทั้งหมด 16 ราย โดยมีแพะในฟาร์มทั้งหมดจำนวน 66 ตัว เป็นพ่อพันธุ์ 1 ตัว แม่พันธุ์ 35 ตัว ลูกเพศผู้ 4 ตัว และลูกเพศเมีย 26 ตัว (สำรวจเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2555) สำหรับการเลี้ยงแพะในภาคใต้ Wattanachant (2008, p. 71-85) รายงานว่าในประเทศไทยแพะส่วนใหญ่ถูกเลี้ยงโดยเกษตรกรรายย่อยในพื้นที่ภาคใต้ พันธุ์แพะที่เลี้ยงส่วนใหญ่เป็นแพะพื้นเมืองและแพะลูกผสมระหว่างแพะพื้นเมืองกับแพะพันธุ์ต่างประเทศ ซึ่ง ศิริชัย ศรีพงศ์พันธุ์, วินัย ประถมภ์กาญจน์, และ สุรศักดิ์ คชภักดี (2533, น. 265-271) ให้ความเห็นว่าแพะที่เหมาะสมกับสภาพการเลี้ยงในประเทศไทย คือ แพะลูกผสมพื้นเมืองไทย-แองโกลนูเบียน ร้อยละ 50 มีลักษณะการเลี้ยงแบบกึ่งซัง กึ่งปล่อย เน้นการให้อาหารหยาบโดยการปล่อยแพะเล็มหญ้าธรรมชาติหรือตัดเกี่ยวกิ่งไม้ไปไม้ตามธรรมชาติ ไม่นิยมให้อาหารข้น พบว่า แพะมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำ ทำให้เกษตรกรเสียโอกาสในการเพิ่มรายได้เพราะต้องใช้เวลาในการเลี้ยงนาน Devendra (1983, p. 272-290) รายงานว่าการเลี้ยงแพะให้ประสบผลสำเร็จนั้นนอกจากจะต้องมีพันธุ์แพะที่เหมาะสมแล้ว อาหารและการให้อาหารแพะก็เป็นปัจจัยที่สำคัญ ซึ่งส่งผลไปถึงความล้มเหลวหรือความสำเร็จในการผลิตแพะ เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับต้นทุนในการผลิตและสมรรถนะการผลิตของแพะ วินัย ประถมภ์กาญจน์ (2528) รายงานว่าการเจริญเติบโตของแพะหลังหย่านมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักคือคุณภาพและปริมาณอาหารที่ให้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารโปรตีน ดังนั้น การเลี้ยงแพะด้วยอาหารผสมเสร็จ (TMR) จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะให้แพะได้รับอาหารที่มีคุณภาพมีโภชนาครบและเพียงพอต่อความต้องการของแพะได้ตลอดทั้งปี Muller (1990, p. 113-123) ได้กล่าวถึงข้อดีของอาหาร TMR ไว้หลายประการ เช่น ทำให้แน่ใจว่าสัตว์ได้รับสัดส่วนของอาหารข้นและอาหารหยาบที่เหมาะสม ลดความเสี่ยงของการเกิดความผิดปกติในระบบทางเดินอาหาร เนื่องจากได้รับโภชนาไม่สมดุล เพิ่มประสิทธิภาพของการใช้อาหารสามารถใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบอาหารที่มีความน่ากินต่ำ และวัตถุดิบที่เป็นไนโตรเจนที่ไม่ใช่โปรตีน เช่น ยูเรีย แอมโมเนีย และลดการใช้แรงงานในการให้อาหาร และสามารถให้อาหารได้ตรงตามความต้องการของสัตว์ซึ่งทำได้โดยการส่งเสริมให้เกษตรกรมีการสร้างแปลงหญ้าเพื่อเก็บผลผลิตสดไปใช้เลี้ยงแพะและถนอมในรูปแบบของการหมักเนื่องจากจังหวัดสตูล เป็นจังหวัดที่มีฤดูฝนยาวนานกว่าฤดูแล้ง

การถนอมในรูปแบบการหมักจึงเหมาะกว่าการถนอมในรูปแบบของการทำแห้ง พืชอาหารสัตว์ที่ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก คือ หญ้าพันธุ์เนเปียร์ปากช่อง 1 เป็นหญ้าที่ให้ผลผลิตสูง มีความน่ากินสูง โดยเลี้ยงควบคู่ไปกับอาหารข้นที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น รำข้าว กากเนื้อในเมล็ดปาล์ม สาคุ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงแพะด้วยอาหารผสมเสร็จนั้นผู้เลี้ยงจะต้องคำนึงถึงการเลือกใช้วัตถุดิบ เพื่อนำมาผสมลงในสูตรอาหารให้เหมาะสม จังหวัดสตูลเป็นพื้นที่การทำเกษตรกรรมจึงมีวัตถุดิบอาหาร และเศษเหลือทางการเกษตรอยู่หลายชนิด เช่น ปลายข้าว รำข้าว กากปาล์ม ซังข้าวโพด ชานอ้อย กากมะพร้าว กากเต้าหู้ เป็นต้น Devendra (1983, p. 272-290) กล่าวว่า แพะสามารถใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือ หรืออาหารหยาบที่มีคุณภาพต่ำได้ดี เมื่อพิจารณาเลือกวัตถุดิบแล้วจะเห็นได้ว่า รำข้าวและกากเนื้อในเมล็ดปาล์ม มีความเหมาะสมที่สุดเนื่องจากจังหวัดสตูลยังมีการประกอบกิจการโรงสีข้าวขนาดเล็กตั้งอยู่ตามหมู่บ้านต่างๆ จึงสามารถหาซื้อได้ง่ายและมีปริมาณมากพอต่อการนำมาเลี้ยงแพะ ส่วนกากเนื้อในเมล็ดปาล์มนั้นเป็นส่วนพลอยได้จากการผลิตน้ำมันปาล์มของโรงงานปาล์มน้ำมัน ซึ่งจังหวัดสตูลมีโรงงานปาล์มน้ำมันอยู่หลายแห่ง ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในอำเภอท่าแพ อำเภอควนกาหลง และกิ่งอำเภอมะนัง จึงมีปริมาณมากพอ หาซื้อได้ง่าย และราคาถูก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีการส่งเสริมให้เกษตรกรในจังหวัดสตูลปลูกพืชอาหารสัตว์คุณภาพดีคือ หญ้าพันธุ์เนเปียร์ปากช่อง 1 มาผลิตเป็นหญ้าหมัก แล้วเลือกวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น คือ รำละเอียด และกากเนื้อในเมล็ดปาล์ม มาผสมลงในสูตรอาหารผสมเสร็จที่มีโภชนาครบตรงต่อความต้องการของแพะ เพื่อนำไปใช้ในการเลี้ยงแพะต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพการผลิตของแพะเมื่อได้รับอาหารผสมเสร็จที่ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมักในสูตรอาหารตลอดจนศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรที่ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมักในสูตรอาหารผสมเสร็จเพื่อใช้ในการเลี้ยงแพะ

## อุปกรณ์และวิธีการ

*การทดลองที่ 1 ผลของการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมักในสูตรอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะ*

การศึกษาการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ในสูตรอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) ทำการทดลองในแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน ร้อยละ 50 เพศเมีย อายุประมาณ 4-6 เดือน น้ำหนักประมาณ 12-15 กิโลกรัม จำนวน 20 ตัว สุ่มแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 4 ตัว เลี้ยงแบบซังคอกเดี่ยวบนโรงเรือน

ยกพื้นสูงในฟาร์มของเกษตรกร โดยให้แพะทดลองได้รับอาหารผสมเสร็จ โปรตีน ร้อยละ 14 ที่ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก โดยให้กินอาหารอย่างเต็มที่ ในระยะเวลาการทดลอง 84 วัน ในสูตรอาหารในสัดส่วนที่แตกต่างกัน (ตารางที่ 1) ดังนี้

กลุ่มที่ 1 (Control) ให้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ในสภาพหมักอย่างเต็มที่ เสริมอาหารชั้นที่ขายในท้องตลาด (โปรตีนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 12) ร้อยละ 1.5 ของน้ำหนักตัว

กลุ่มที่ 2 (TMR 1) ให้อาหารผสมเสร็จสูตรที่ 1 ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก ร้อยละ 15 ในสูตรอาหารโปรตีนร้อยละ 14

กลุ่มที่ 3 (TMR 2) ให้อาหารผสมเสร็จสูตรที่ 2 ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก ร้อยละ 20 ในสูตรอาหารโปรตีนร้อยละ 14

กลุ่มที่ 4 (TMR 3) ให้อาหารผสมเสร็จสูตรที่ 3 ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก ร้อยละ 25 ในสูตรอาหารโปรตีนร้อยละ 14

ตารางที่ 1 สูตรอาหารผสมเสร็จที่ใช้ทดลอง

วัตถุดิบ	สูตรอาหารผสมเสร็จ (น้ำหนักสด)		
	TMR 1	TMR 2	TMR 3
รำละเอียด (กิโลกรัม)	38	28	19
กากเนื้อในเมล็ดปาล์ม (กิโลกรัม)	47	52	56
หญ้าปากช่อง 1 หมัก (กิโลกรัม)	15	20	25
รวม (กิโลกรัม)	100	100	100
โปรตีน (ร้อยละ)	14.03	14.06	14.04
TDN (ร้อยละ)	66.04	64.44	62.97
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	5.61	5.27	4.94

หมายเหตุ: ราคาวัตถุดิบอาหารในท้องตลาด (มิถุนายน 2555)  
 รำละเอียด 6 บาท  
 กากเนื้อในเมล็ดปาล์ม 6.6 บาท  
 หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก 1.5 บาท  
 ที่มา: จากการคำนวณ

บันทึกข้อมูล และนำไปคำนวณหาปริมาณการกินได้ (Feed Intake) อัตราการเจริญเติบโต (Average Daily Gain, ADG) น้ำหนักที่เพิ่ม (Weight Gain) ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed Conversion Ratio, FCR) และต้นทุนค่าอาหาร (Feed cost) แล้วนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้ไปวิเคราะห์หาความแปรปรวนร่วม (Analysis of covariance, ANOVA) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย Least square means โดยใช้น้ำหนักเริ่มต้นเป็นค่าตัวแปร covariate

การทดลองที่ 2 การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการใช้อาหารผสมเสร็จเลี้ยงแพะของกลุ่มเกษตรกรรายย่อย

การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการใช้อาหารผสมเสร็จเลี้ยงแพะของกลุ่มเกษตรกรรายย่อยผู้เลี้ยงแพะตำบลเกตรี อำเภอเมือง จังหวัดสตูล ภายใต้โครงการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการเลี้ยงแพะในพื้นที่ชายแดนภาคใต้ ปี 2553 ภายใต้แผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง 2555 จำนวน 16 ราย โดยใช้แบบสอบถามเพื่อนำไปสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะตำบลเกตรี มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด-ปลายเปิด ดังนี้

1. คำถามเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร
2. คำถามเกี่ยวกับทัศนคติต่อการใช้ประโยชน์จากอาหารผสมเสร็จ
3. คำถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของเกษตรกรที่ใช้อาหารผสมเสร็จในการเลี้ยงแพะ

วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ข้อมูลด้านการผลิตและการใช้ประโยชน์จากอาหารผสมเสร็จ ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของเกษตรกร ใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ค่าสูงสุด (Maximum) ต่ำสุด (Minimum) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการอธิบายข้อมูล และข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะบ้านเกตรี นำระบบการให้คะแนน (Scoring System) มาใช้ในการวัดความพึงพอใจของเกษตรกร 5 ระดับ โดยกำหนดคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1 คะแนน ถึง 5 คะแนน ได้แก่

- ระดับความพึงพอใจน้อยมาก = 1
- ระดับความพึงพอใจน้อย = 2
- ระดับความพึงพอใจปานกลาง = 3
- ระดับความพึงพอใจมาก = 4
- ระดับความพึงพอใจมากที่สุด = 5

ตารางที่ 2 การแปลผลในการอธิบายในรายประเด็น จึงจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยโดยกำหนดค่าเฉลี่ย ดังนี้

ช่วงคะแนน	ระดับ	คะแนน
1.00-1.80	น้อยมาก	1
1.81-2.60	น้อย	2
2.61-3.40	ปานกลาง	3
3.41-4.20	มาก	4
4.21-5.00	มากที่สุด	5

หมายเหตุ: ใช้สูตรการคำนวณความกว้างของอันตรภาคชั้น (มัลลิกา บุณนา, 2537)

## ผลและวิจารณ์การทดลอง

การทดลองที่ 1 ผลของการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก ในสูตรอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะ

### 1. ค่าทางโภชนาของอาหารแพะ

จากการศึกษาพบว่า ค่าโปรตีนของอาหาร TMR 2 อาหาร TMR 1 และอาหาร TMR 3 (ร้อยละ 13.47, 13.37 และ 13.18 ตามลำดับ) มีค่าต่ำกว่าค่าโปรตีนที่ได้จากการคำนวณในสูตรอาหาร (ร้อยละ 14) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวัตถุดิบที่นำมาผสมนั้นมีความแตกต่างกันของสายพันธุ์ การใส่ปุ๋ย อายุการเก็บเกี่ยว และฤดูกาล จึงทำให้คุณค่าทางโภชนาจากการคำนวณกับค่าโภชนาที่ได้จากการวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อนกัน สุมิตรา สำเภพล, วนวิศาฯ งามผ่องใส, สุรศักดิ์ คชภักดี, และ จารุรัตน์

ชินาจริยวงศ์ (2544) รายงานว่าองค์ประกอบทางเคมีของฟางข้าวที่ทำการศึกษามีค่าทางโภชนาสูงกว่าในฟางข้าวทั่วไป เนื่องจากความแตกต่างของพันธุ์ข้าว การใส่ปุ๋ย ฤดูกาล และส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์ ส่วนค่าทางโภชนาอื่นๆ ได้แก่ เยื่อใย ไขมัน เถ้า NDF ADF และ ADL มีค่าทางโภชนาที่แตกต่างกัน เนื่องจากปริมาณของวัตถุดิบที่ใช้ผสมลงในสูตรอาหารนั้นมีปริมาณไม่เท่ากัน โดยเฉพาะเยื่อใย NDF และ ADL ในอาหาร TMR 1 อาหาร TMR 2 และอาหาร TMR 3 มีค่าเพิ่มสูงขึ้น เพราะ สัดส่วนของอาหารหยาบที่ผสมอยู่ในสูตรอาหารนั้นมีระดับปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 คุณค่าทางโภชนาของอาหารผสมเสร็จ อาหารชั้น และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก ประกอบด้วย ค่า DM, CP, CF, Fat, Ash, NDF, ADF, และ ADL

คุณค่าทางโภชนา	อาหารทดลอง (As Fed Basis)				
	อาหาร TMR 1	อาหาร TMR 2	อาหาร TMR 3	อาหารชั้น	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก
DM (%)	83.98	81.66	78.95	91.36	28.87
CP (%)	13.37	13.47	13.18	12.58	6.74
CF (%)	15.49	16.56	17.48	9.42	36.47
Fat (%)	2.91	2.54	2.17	5.13	1.52
Ash (%)	5.77	5.39	5.09	8.07	4.24
NDF (%)	45.96	46.23	46.97	-	54.90
ADF (%)	22.43	22.41	27.03	-	27.90
ADL (%)	10.60	10.83	11.49	-	14.31

หมายเหตุ: DM=dry matter, CP=crude protein, CF=crude fiber, NDF=neutral detergent fiber, ADF=acid detergent fiber, ADL=acid detergent lignin

2. สมรรถภาพการผลิตของแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน ร้อยละ 50 เพศเมีย

จากการศึกษาครั้งนี้แพะสามารถกินอาหารได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) ซึ่งแพะที่ได้รับอาหาร TMR 1 TMR 2 และอาหาร Control สามารถกินอาหารได้มากที่สุด (426.82, 416.32 และ 400.83 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ) ซึ่งสามารถกินได้ต่ำกว่ารายงานของ ฉลอง วชิราภกร (2541) ที่รายงานว่าแพะลูกผสมแองโกลนูเบียน-พื้นเมืองไทย ร้อยละ 50 ที่ได้รับอาหาร TMR ที่ใช้หญ้าเนเปียร์หมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ มีปริมาณการกินได้ (620.30 กรัม/ตัว/วัน) อาจเนื่องมาจากความแตกต่างกันของตัวแพะ ได้แก่ เพศ อายุ และสายพันธุ์ หรือปัจจัยอื่นๆ เสาวนิต คูประเสริฐ, สุรศักดิ์ คชภักดี, อภิชาติ หล่อเพชร, สุรพล ชลดำรงกุล, สมเกียรติ สายธนู,

และ จารุรัตน์ ชินาจริยวงศ์ (2543) กล่าวว่า ปัจจัยอื่นๆ ที่สามารถทำให้แพะกินอาหารได้แตกต่างกันนั้น ได้แก่ สภาพแวดล้อม สภาพของอาหาร ลักษณะของโรงเรือน การจัดการ และสุขภาพของแพะ ขณะที่ สมเกียรติ สายธนู, พีรศักดิ์ สุทธิโยธิน, และ เสาวนิต คูประเสริฐ (2544) รายงานว่าปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ปริมาณเยื่อใยในอาหารหยาบโดยเฉพาะผนังเซลล์มีผลเกี่ยวเนื่องกับการย่อยได้รวม และระดับโปรตีนที่มีในอาหารหยาบ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าจากการทดลองครั้งนี้แพะสามารถกินอาหาร TMR 1 และอาหาร TMR 2 ได้มาก อาจเนื่องมาจากค่า ADF ที่ต่ำลง แสดงว่ามีสัดส่วนของลิกนินน้อยลงทำให้การย่อยได้ในกระเพาะหมักสูงกว่าอาหารกลุ่มอื่นๆ ส่วนสาเหตุที่แพะกินอาหาร TMR 3 ได้น้อยนั้น เนื่องจากค่า

NDF ที่สูงกว่าอาหารกลุ่มอื่นๆ จึงมีความฟามและต้องใช้พื้นที่ความจุในกระเพาะหมักมากกว่าอาหารกลุ่มอื่นๆ ทำให้แพะมีความสามารถในการกินที่น้อยลงและนอกจากนี้ค่า ADL ที่ค่อนข้างสูง ซึ่งแสดงว่ามีปริมาณลิกนินมากกว่าอาหารชนิดอื่นๆ จึงทำให้การย่อยได้ในกระเพาะหมักต่ำ และส่งผลให้แพะมีความสามารถในการกินที่น้อยลง ส่วนการเพิ่มน้ำหนักตัว พบว่า แพะมีการเพิ่มน้ำหนักตัวที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยแพะที่ได้รับอาหาร TMR 1 และอาหาร TMR 2 มีการเพิ่มน้ำหนักตัวสูงที่สุด (5.458 และ 5.160 กิโลกรัมตามลำดับ) ซึ่ง วินัย ประลัมภ์กาญจน์ (2528, น. 487-491) รายงานว่าการเจริญเติบโตของแพะหลังหย่านมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก คือ คุณภาพและปริมาณอาหารที่กิน ดังนั้น จากการศึกษาปริมาณการกินอาหารของแพะในครั้งนี้ พบว่า แพะที่ได้รับอาหาร TMR 1 และอาหาร TMR 2 มีปริมาณการกินอาหารสูงที่สุด อาจเนื่องมาจากค่า ADF ค่อนข้างต่ำ ทำให้การย่อยได้ในกระเพาะหมักสูงและมีการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนได้มากกว่าอาหารชนิดอื่นๆ จึงส่งผลให้แพะมีการเพิ่มน้ำหนักตัวได้ดีที่สุด ส่วนอาหาร TMR 3 มีค่า NDF ADF และ ADL ค่อนข้างสูงกว่าอาหารชนิดอื่นๆ ทำให้การย่อยได้ในกระเพาะหมักต่ำ จึงทำให้การเพิ่มน้ำหนักตัวของแพะต่ำ เมื่อพิจารณาถึงอัตราการเจริญเติบโต พบว่า แพะมีอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยแพะที่กินอาหาร TMR 1 และอาหาร TMR 2 มีการเพิ่มน้ำหนักตัวสูงที่สุด (64.98 และ 61.43 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ) ซึ่งต่ำกว่าการศึกษาของ ขบวนการ อินทร์รักษ์ และจิระศักดิ์ แซ่ลิ้ม (2551, น. 21) ที่รายงานว่าแพะลูกผสมแองโกลนูเบียน ร้อยละ 50 ที่ได้รับโปรตีนหยาบในอาหารที่เอ็มอาร์ (Total mixed rations, TMR) ร้อยละ 14 มีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 133 กรัม/ตัว/วัน จะเห็นได้ว่าแพะมีอัตราการเจริญเติบโตที่สูงกว่ามาก อาจเนื่องจากแพะที่ใช้ในการทดลองนั้นใช้แพะเพศผู้ และมีระยะเวลาเลี้ยงที่ยาวนานกว่า แต่การศึกษาครั้งนี้ใช้แพะเพศเมีย เสาวนิต คูประเสริฐ และคณะ (2543) รายงานว่าแพะเพศผู้มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าแพะเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยแพะเพศผู้มีอัตราการเจริญเติบโต 47.3 กรัม/วัน ในขณะที่แพะเพศเมียมีอัตราการเจริญเติบโต 31.2 กรัม/วัน จากการศึกษาประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว พบว่า แพะมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ซึ่งแพะที่ได้รับอาหาร TMR 3 TMR 1 และอาหาร TMR 2 มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีที่สุด (9.24, 9.32 และ 9.76 ตามลำดับ) ขณะที่แพะที่ได้รับอาหารควบคุม มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่ต่ำซึ่งไม่เป็นผลดี (11.66) จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของแพะนั้นอยู่ในระดับที่ดี ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ ขบวนการ อินทร์รักษ์ และคณะ (2554) ที่รายงานว่า

อาหารผสมเสร็จที่มีระดับโปรตีน ร้อยละ 10 เหมาะสำหรับการเลี้ยงแพะพื้นเมืองเพศผู้อายุ 1-2 ปี มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (10.38) สำหรับต้นทุนค่าอาหาร พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.01$ ) และแพะที่ใช้ต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด คือ แพะที่ได้รับอาหาร TMR 2 และ TMR 3 (2.64 และ 2.68 บาท/ตัว/วันตามลำดับ) รองลงมาคือ อาหาร TMR 1 (2.99 บาท) ส่วนแพะที่ได้รับอาหารควบคุมมีต้นทุนค่าอาหารที่สูงที่สุด (4.24 บาท) จะเห็นได้ว่าอาหารผสมเสร็จที่มีสัดส่วนของอาหารชั้นที่ผสมในสูตรอาหารในปริมาณสูงมีผลให้ราคาต่อหน่วย 1 กิโลกรัมสูงขึ้นไปด้วย ส่วนอาหารควบคุมซึ่งมีต้นทุนค่าอาหารสูงที่สุดนั้น เนื่องมาจากราคาอาหารชั้นในท้องตลาดมีราคาแพงเมื่อพิจารณาถึงผลกำไรที่เกิดขึ้น จะเห็นได้ว่าต้นทุนจากค่าอาหารควบคุม อาหาร TMR 1 อาหาร TMR 2 และอาหาร TMR 3 ที่ใช้เลี้ยงแพะทั้งสิ้นเฉลี่ย (356.50, 251.16, 221.84 และ 225.29 บาท/ตัวตามลำดับ) จากการเพิ่มน้ำหนักเฉลี่ย (4.29, 5.46, 5.16 และ 4.95 กิโลกรัม/ตัวตามลำดับ) ดังนั้น จะมีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (83.14, 46.02, 42.99 และ 45.53 บาท/กิโลกรัมตามลำดับ) และเมื่อจำหน่ายแพะในกิโลกรัมละ 200 บาท (ราคาแพะเมื่อเดือนมิถุนายน 2555) จะมีผลตอบแทนหลังจากหักค่าอาหาร กิโลกรัมละ (116.86, 153.98, 157.01 และ 154.47 บาทตามลำดับ) หรือมีผลกำไรจากการเลี้ยงแพะเฉลี่ยตัวละ (501.11, 840.44, 810.16 และ 764.31 บาท/ตัวตลอดระยะเวลาเลี้ยง 84 วันตามลำดับ) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 สมรรถภาพการผลิตของแพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียนร้อยละ 50 เพศเมีย

สิ่งทดลอง	สมรรถภาพการผลิตของแพะ				
	Feed-in	W-gain	ADG	FCR	Cost
อาหาร Control	400.83 <sup>ab</sup>	4.29 <sup>c</sup>	51.05 <sup>c</sup>	11.66 <sup>b</sup>	4.24 <sup>c</sup>
อาหาร TMR 1	426.82 <sup>a</sup>	5.46 <sup>a</sup>	64.98 <sup>a</sup>	9.32 <sup>a</sup>	2.99 <sup>b</sup>
อาหาร TMR 2	416.32 <sup>a</sup>	5.16 <sup>ab</sup>	61.43 <sup>ab</sup>	9.76 <sup>a</sup>	2.64 <sup>a</sup>
อาหาร TMR 3	377.04 <sup>b</sup>	4.95 <sup>b</sup>	58.90 <sup>b</sup>	9.24 <sup>a</sup>	2.68 <sup>a</sup>
F - test	*	**	**	*	**
Covariance (น้ำหนักเริ่มต้น) SEM	5.52	7.63	7.63	9.54	6.42

หมายเหตุ: \* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.01)

ตัวอักษร a, b, c ที่มีความต่างกันในกลุ่มเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

*การทดลองที่ 2 การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการใช้  
อาหารผสมเสร็จเลี้ยงแพะของกลุ่มเกษตรกรรายย่อย*

จากการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีอาหารแพะ พบว่า เกษตรกรมีการยอมรับและเข้าใจเกี่ยวกับอาหารผสมเสร็จ และสามารถเลือกวัตถุดิบที่เหมาะสมที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาเป็นส่วนประกอบในสูตรอาหารผสมเสร็จเพื่อนำไปเลี้ยงแพะได้ นอกจากนี้ เกษตรกรสามารถผลิตหญ้าหมักได้ด้วยตนเอง

เนื่องจากมีอุปกรณ์ที่ทันสมัย และมีประสบการณ์ในการผลิตมาก่อนหน้านี้แล้ว ส่วนการผลิตอาหารผสมเสร็จพบว่า เกษตรกรร้อยละ 2.75 ที่มีความเข้าใจในการผลิตในระดับมาก อย่างไรก็ตาม การนำอาหารผสมเสร็จมาใช้ในการเลี้ยงแพะสามารถทำให้แพะมีอัตราการเจริญเติบโตที่สูง ช่วยลดต้นทุนในการเลี้ยงเมื่อเทียบกับการซื้ออาหารสำเร็จรูปจากท้องตลาด นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรได้อีกด้วย (ตารางที่ 5)

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการยอมรับของกลุ่มเกษตรกรรายย่อยที่มีต่อการใช้อาหารผสมเสร็จในการเลี้ยงแพะ

ข้อรายการ	ระดับการยอมรับ		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับการยอมรับ
1. ความเข้าใจต่ออาหารผสมเสร็จ	4.00	0.00	มาก
2. การใช้อาหารผสมเสร็จมาเลี้ยงแพะมีความเหมาะสม	4.56	0.51	มากที่สุด
3. การเลี้ยงแพะด้วยอาหารผสมเสร็จสามารถนำมาใช้ในการเลี้ยงแพะได้	4.25	0.58	มากที่สุด
4. หญ้าหมักสามารถใช้เลี้ยงแพะได้	4.25	0.48	มากที่สุด
5. การผลิตหญ้าหมักไม่ยุ่งยาก	4.00	0.73	มาก
6. การผลิตอาหารผสมเสร็จง่ายต่อการปฏิบัติ	3.25	0.68	มาก
7. การเลี้ยงแพะด้วยอาหารผสมเสร็จช่วยลดต้นทุนการผลิต	4.38	0.50	มากที่สุด
8. การเลี้ยงแพะด้วยอาหารผสมเสร็จสามารถเพิ่มรายได้	4.50	0.51	มากที่สุด

**สรุปผล**

จากการศึกษาการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก ในสูตรอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะ พบว่า แพะที่ได้รับอาหาร TMR 1 และอาหาร TMR 2 มีสมรรถภาพการผลิต

สูงที่สุด และเมื่อพิจารณาถึงต้นทุนค่าอาหารพบว่า อาหาร TMR 2 มีต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด ดังนั้น อาหาร TMR 2 จึงมีความเหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้ในการเลี้ยงแพะ โดยแพะสามารถ

กินอาหารได้เฉลี่ย (416.32 กรัม/ตัว/วัน) มีการเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ย (5.16 กิโลกรัม/ตัว) มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (61.43 กรัม/ตัว/วัน) มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเฉลี่ย (9.76) และใช้ต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ย (2.64 บาท/ตัว/วัน) ในขณะที่แพะที่ได้รับอาหารควบคุมมีสมรรถภาพการผลิตที่ต่ำ และมีต้นทุนค่าอาหารสูงที่สุด ส่วนการยอมรับของกลุ่มเกษตรกรรายย่อยที่มีต่อเทคโนโลยีอาหารแพะโดยการใช้อาหารผสมเสร็จในการเลี้ยงแพะ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการเลี้ยงแพะด้วยอาหารผสมเสร็จ และมีเกษตรกรเพียงส่วนน้อยที่ไม่แน่ใจต่อการเลี้ยงในลักษณะนี้ เพราะคิดว่าต้องอาศัยความรู้สูงมาใช้ในการเลี้ยง แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกรส่วนใหญ่ก็ยังมี การยอมรับต่อเทคโนโลยีอาหารแพะในระดับมากที่สุด และมีเกษตรกรที่มีการยอมรับในระดับปานกลางเกี่ยวกับความยากง่ายในการผลิตอาหารผสมเสร็จ

### ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลของการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก ในสูตรอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะ และการยอมรับของกลุ่มเกษตรกรรายย่อย มีข้อเสนอแนะ ดังนี้  
เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะที่อยู่ในเขตพื้นที่อื่นๆ ควรพิจารณาเลือกวัตถุดิบอาหารที่หาง่าย และมีความเหมาะสมในพื้นที่นั้นๆ เพื่อนำมาประกอบในสูตรอาหารผสมเสร็จ และในส่วนของสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานอื่นๆ ควรสนับสนุนและให้มีการศึกษาเกี่ยวกับอาหารผสมเสร็จต่อการนำไปเลี้ยงแพะ ในระยะต่างๆ หรือการนำไปเลี้ยงในสัตว์เคี้ยวเอื้องชนิดอื่นๆ เช่น แกะ โค และกระบือ เป็นต้น

### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาผลของการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก ในสูตรอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะ และการยอมรับของกลุ่มเกษตรกรรายย่อย สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้ความชำนาญอย่างสูงจาก ดร.ครวญ บัวศิริ และ ดร.มงคล เทพรัตน์ ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง

### เอกสารอ้างอิง

ขบวน อินทร์รักษ์, และ จีระศักดิ์ แซ่ลิ้ม. (2551). ผลของระดับโปรตีนในอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของแพะลูกผสมแองโกลนูเบียน. กรมปศุสัตว์, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.  
ขบวน อินทร์รักษ์, สุขุม สุขเกษม, และ เสกสรรค์ สวนกุล. (2554). ผลของระดับโปรตีนในอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของแพะพื้นเมืองเพศผู้ อายุ 1-2 ปี. กรุงเทพฯ: กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ฉลอง วชิราภากร. (2541). โภชนศาสตร์สัตว์และการให้อาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องเบื้องต้น. ขอนแก่น: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.  
มัลลิกา บุณนา. (2537). สถิติเพื่อการตัดสินใจ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ คณะวนิชศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
วินัย ประถมภ์กาญจน์. (2528). แพะและเนื้อแพะ. วารสารสงขลานครินทร์, 7(4), 59-64.  
ศิริชัย ศรีพงศ์พันธุ์, วินัย ประถมภ์กาญจน์, และ สุรศักดิ์ คชภักดี. (2533). การเจริญเติบโตและลักษณะซากในแพะพื้นเมือง. วารสารสงขลานครินทร์, 12(3), 265-271.  
สมเกียรติ สายธนู, พีรศักดิ์ สุทธิโยธิน, และ เสาวนิต คูประเสริฐ. (2544). การกระจายของประชากรแพะและลักษณะของแพะพื้นเมืองในภาคใต้. สงขลา: ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.  
สมิตรา สำเภพล, วันวิศาข์ งามม่วงใส, สุรศักดิ์ คชภักดี, และ จารุรัตน์ ชินาจริยวงศ์. (2544). ผลการใช้เศษเหลือจากรวงข้าวเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันด้วยยูเรียต่อปริมาณการกินได้และการย่อยได้ในแพะ. สงขลา: ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก ฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.  
เสาวนิต คูประเสริฐ, สุรศักดิ์ คชภักดี, อภิชาติ หล่อเพชร, สุพล ชลดำรงกุล, สมเกียรติ สายธนู, และ จารุรัตน์ ชินาจริยวงศ์. (2543). การเจริญเติบโตหลังหย่านมของแพะพันธุ์ลูกผสมแองโกลนูเบียนที่ได้รับอาหารชั้นเสริมที่มีระดับพลังงานและโปรตีนต่างกัน. การประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ภาคใต้ ครั้งที่ 1 ของ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.  
Devendra, C. (1983). Physical treatment of rice straw for goats and sheep and the response to substitution with variable level of cassava, Leucaena and Gliricidia forage. *MARDI Res. Bull.* 11(3): 272-290.  
Muller, D. J. (1990). Individual concentrate feeding and total mixed rations in meeting nutritional need of dairy. *Proceeding of Dairy Feeding Systems.* Harrisburg, Pennsylvania, 10-12 January: 113-123.  
Wattanachant, C. (2008). *Goat production in Thailand. Proceedings of the International Seminar on Production Increases in Meat and Dairy Goats.* Incremental Improvements in Technology and Infrastructure for Small-scale Farmers in Asia. (eds. Lee, S. N., & Bejosano, C. P.). Bogor, Indonesia, 4-8 August: 71-85.