



รายงานการวิจัย

เรื่อง

ผลการใช้ทางใบปาล์มน้ำมันร่วมกับกากตะกอนน้ำมันปาล์มในอาหารผสมสำเร็จต่อการกินได้ การย่อย
ได้ และสมรรถภาพการผลิตแพะขุน

Effect of Oil Palm Frond and Palm Oil Sludge in Total Mixed Ration on Intake, Digestibility
and Productive Performance of Finishing Goat

คณะผู้วิจัย

รศ.ดร. วันวิสาข์ งามผ่องใส^{1/}

ผศ.ดร. ไชยวรรณ วัฒนจันทร์^{1/}

นายวุฒิชัย สีเผือก^{2/}

นายอภิชาติ หล่อเพชร^{3/}

^{1/}ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

^{2/}นักศึกษาปริญญาเอก สาขาการจัดการทรัพยากรเกษตรเขตร้อน คณะทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

^{3/}ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ 2554



รายงานการวิจัย

เรื่อง

ผลการใช้ทางใบปาล์มน้ำมันร่วมกับกากตะกอนน้ำมันปาล์มในอาหารผสมสำเร็จต่อการกินได้ การย่อย
ได้ และสมรรถภาพการผลิตแพะขุน

Effect of Oil Palm Frond and Palm Oil Sludge in Total Mixed Ration on Intake, Digestibility
and Productive Performance of Finishing Goat

คณะผู้วิจัย

รศ.ดร. วันวิศาข์ งาม่องไส^{1/}

ผศ.ดร. ไชยวรรณ วัฒนจันทร์^{1/}

นายวุฒิชัย สีเผือก^{2/}

นายอภิชาติ หล่อเพชร^{3/}

^{1/} ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

^{2/} นักศึกษาปริญญาเอก สาขาการจัดการทรัพยากรเกษตรเขตร้อน คณะทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

^{3/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ 2554

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2554 สำหรับโครงการเรื่อง "ผลการใช้ทางไบโพลีเมอร์น้ำมันร่วมกับกากตะกอน น้ำมันปาล์มในอาหารผสมสำเร็จต่อการกินได้ การย่อยได้ และสมรรถภาพการผลิตแพะขุน" ขอขอบคุณ สถานีวิจัยและฝึกภาคสนามคลองหอยโข่ง คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สำหรับการอนุเคราะห์ทางไบโพลีเมอร์น้ำมันเพื่อทำการทดลอง ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ทดลองและสัตว์ทดลองบางส่วน ตลอดจนการให้ความร่วมมือและกำลังใจในการปฏิบัติงานภาคสนามจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ สำหรับการอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ทางเคมี

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้ทางไบโपाल์มน้ำมันร่วมกับกากตะกอนน้ำมันปาล์มในอาหารผสมสำเร็จต่อปริมาณการกินได้ การย่อยได้ สมรรถภาพการผลิต และต้นทุนการผลิตของแพะขุน โดยใช้แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ และแพะลูกผสมพื้นเมือง-บอร์ 50 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ อายุประมาณ 6-10 เดือน พันธุ์ละ 14 ตัว วางแผนการทดลองแบบ 2 x 2 แฟคทอเรียลในแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย ได้แก่ พันธุ์แพะ (แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน และลูกผสมพื้นเมือง-บอร์) และชนิดของอาหารผสมสำเร็จ (อาหารผสมสำเร็จที่ใช้ทางไบโपाल์มน้ำมันร่วมกับกากตะกอนน้ำมันปาล์ม และอาหารผสมสำเร็จที่ใช้หญ้าพริเคททุ้มแห้ง) ผลการทดลองพบว่า แพะที่ได้รับอาหารผสมสำเร็จที่ใช้ทางไบโपाल์มน้ำมันร่วมกับกากตะกอนน้ำมันปาล์ม มีปริมาณการกินได้บนฐานเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักเมแทบอลิก สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารผสมสำเร็จที่ใช้หญ้าแห้ง ($P < 0.05$) แต่พันธุ์แพะและชนิดของอาหารผสมสำเร็จไม่มีอิทธิพลต่ออัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ($P > 0.05$) แพะที่ได้รับอาหารผสมสำเร็จที่ใช้ทางไบโपाल์มน้ำมันร่วมกับกากตะกอนน้ำมันปาล์ม มีสัมประสิทธิ์ของการย่อยได้ของโปรตีนรวม อินทรีย์วัตถุ ติก โนเซลลูโลส ($P < 0.01$) และผนังเซลล์ ($P < 0.05$) สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารผสมสำเร็จที่ใช้หญ้าแห้ง สำหรับลักษณะซากพบว่า แพะลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียน มีเปอร์เซ็นต์ซากอ่อน ($P < 0.01$) ความกว้างซาก ความยาวสันนอก และพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันนอก ($P < 0.05$) สูงกว่าแพะลูกผสมพื้นเมือง-บอร์ และแพะที่ได้รับทางไบโपाल์มน้ำมันร่วมกับกากตะกอนน้ำมันปาล์ม มีเปอร์เซ็นต์ซากอ่อนสูงกว่าแพะที่ได้รับอาหารผสมสำเร็จที่ใช้หญ้าแห้ง ($P < 0.05$) พันธุ์แพะและชนิดของอาหารอาหารผสมสำเร็จไม่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของเนื้อ ได้แก่ ไขมันแทรกในกล้ามเนื้อ ความเป็นกรด-ด่าง สี และองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อ ($P > 0.05$) แพะที่ได้รับอาหารผสมสำเร็จที่ใช้หญ้าแห้ง มีเนื้อแดง และเนื้อแดง : กระดูก สูงกว่า และมีไขมันซากต่ำกว่า แพะที่ได้รับอาหารผสมสำเร็จที่ใช้ทางไบโपाल์มน้ำมันร่วมกับกากตะกอนน้ำมันปาล์ม ($P < 0.05$) เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเมื่อคิดต้นทุนค่าพันธุ์และต้นทุนค่าอาหาร และผลตอบแทนเมื่อคิดเฉพาะต้นทุนค่าอาหาร แพะทั้งสองพันธุ์ให้ผลตอบแทนใกล้เคียงกัน แต่แพะที่ได้รับอาหารผสมสำเร็จที่ใช้ทางไบโपाल์มน้ำมันร่วมกับกากตะกอนน้ำมันปาล์มให้ผลตอบแทนสูงกว่าแพะที่ได้รับอาหารผสมสำเร็จที่ใช้หญ้าแห้ง

คำสำคัญ : แพะขุน ทางไบโपाल์มน้ำมัน กากตะกอนน้ำมันปาล์ม

The objective of the experiment was to determine effect of oil palm frond and palm oil sludge in total mixed ration on feed intake, digestibility, productive performance of finishing goat. Fourteen each of 50% Thai Native-Anglo Nubian (TNA) and 50% Thai Native-Boer (TNB) crossbred male goats at about 6-10 months of age, were allotted into a 2X2 factorial in a randomized complete block design. Factors were the breed of goat (TNA and TNB) and the type of total mixed ration (plicatum based-total mixed ration: TMR-Plicat and oil palm frond and palm oil sludge-based total mixed ration: TMR-OPF-POS). Goat was fed TMR diet ad libitum for 119 days. In terms of the TMR differences, goat fed TMR-OPF-POS had significantly higher feed intake expressed either percentage of body weight or metabolic weight than those of goat fed TMR-Plicat ($P<0.05$). However, both breeds and types of TMR did not affect average daily gain and feed conversion ratio ($P>0.05$). Goat fed TMR-OPF-POS had significantly higher digestion coefficient of CP, OM, ADF ($P<0.01$) and NDF ($P<0.05$) than those of goat fed TMR-Plicat. Regarding carcass characteristics, the TNA goat had significantly higher warm carcass percentage, carcass width, loin length and loin eye area than those of TNB goat ($P<0.05$). Goat fed TMR-OPF-POS had higher warm percentage than goat fed TMR-Plicat. However, goat fed TMR-Plicat had higher lean and lean:bone ratio but lower carcass fat percentage than those of goat fed TMR-OPF-POS. Both breeds and types of TMR did not affect meat quality i.e., marbling score, pH, *Longissimus* color and chemical compositions ($P>0.05$). Consider production cost and revenue, finishing TNA and TNB goat had similar revenue calculated including the cost of breed and feed or including only the cost of feed. However, finishing goat with TMR-OPF-POS had better revenue than finishing goat with TMR-Plicat.

Key words: finishing goat, oil palm frond, palm oil sludge

สารบัญเรื่อง

	หน้า
สารบัญเรื่อง	v
สารบัญตาราง	vi
สารบัญภาพ	vii
บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
ทฤษฎี สมมติฐาน และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	4
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
วิธีดำเนินการวิจัย	17
ผลการทดลองและวิจารณ์ผล	22
สรุป	34
เอกสารอ้างอิง	36

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลพลอยได้ที่เกิดจากกระบวนการสกัดน้ำมันปาล์ม (% ทะลายปาล์มสด)	5
2	สัดส่วนของวัตถุดิบ (% ในสภาพที่ให้สัตว์กิน) และองค์ประกอบทางเคมี (% บนฐานวัตถุดิบแห้ง) ของอาหารทดลอง	19
3	องค์ประกอบทางเคมีของอาหารที่ใช้ทดลอง (% บนฐานวัตถุดิบแห้ง)	23
4	ผลของพันธุ์และชนิดของอาหารผสมสำเร็จต่อปริมาณการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของแพะ (ค่าเฉลี่ย ± ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)	25
5	ผลของพันธุ์ และชนิดของอาหารผสมสำเร็จต่อค่าสัมประสิทธิ์ของการย่อยได้ของโภชนะของแพะ (ค่าเฉลี่ย ± ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)	26
6	ผลของพันธุ์ และชนิดอาหารผสมสำเร็จต่อลักษณะของซาก องค์ประกอบของร่างกาย ไขมันแทรกในกล้ามเนื้อ ความเป็นกรด-ด่าง และสีของเนื้อแพะ (ค่าเฉลี่ย ± ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)	28
7	ผลของพันธุ์ และชนิดของอาหารผสมสำเร็จต่อสัดส่วนซากตามมาตรฐาน มกอกช. (ค่าเฉลี่ย ± ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)	30
8	ผลของพันธุ์ และชนิดของอาหารผสมสำเร็จต่อองค์ประกอบและสัดส่วนซากแพะ (% น้ำหนักซากเย็น) (ค่าเฉลี่ย ± ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)	31
9	ผลของพันธุ์ และชนิดของอาหารผสมสำเร็จต่อองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อแพะ (ค่าเฉลี่ย ± ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)	32
10	ผลของพันธุ์ และชนิดของอาหารผสมสำเร็จต่อต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงแพะ (ค่าเฉลี่ย ± ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)	33

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กระบวนการสกัดน้ำมันปาล์มของโรงงานอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันปาล์ม	6