

โครงการใช้วัสดุเหลือใช้เป็นอาหารสัตว์ R5

1. เปรียบเทียบการขุนกระบือรุ่นด้วยข่อยค้อยอบแห้งกับหญ้าเนเปียร์อบแห้ง

(Comparative performance of young buffaloes on dehydrated sugarcane tops VS. dehydrated Napier grass.)

โดย

จินดา สนิทวงศ์ สติชัย มั่งมีชัย เข้มทอง ฉลิมเกษร จิรศักดิ์ คามะนาว

ชาญชัย มณีคุลย์ และเทอดชัย อินทรสมใจ

กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

การทดลองเปรียบเทียบการเลี้ยงกระบือพันธุ์มูราห์ลูกผสมด้วยหญ้าแห้ง 2 ชนิด คือ ข่อยค้อยอบแห้งและหญ้าเนเปียร์อบแห้ง โดยใช้และไม่ใช้อาหารเสริมให้กระบือพันธุ์มูราห์ ทั้งเพศผู้ และเพศเมียอายุประมาณ 2 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 166.88 กก. จำนวน 20 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design มี 5 ซ้ำ (Replicate) และ 4 Treatment อาหารทดลองมี (T_1) เลี้ยงด้วยข่อยค้อยอบแห้งอย่างเดียว (T_2) เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์อบแห้งอย่างเดียว (T_3) เลี้ยงด้วยข่อยค้อยอบแห้ง + อาหารเสริม 2.5 กก./ตัว/วัน (T_4) เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์อบแห้ง + อาหารเสริม 2.5 กก./ตัว/วัน (อาหารเสริมประกอบด้วย มันเส้น 40 ข้าวโพด 40 กากถั่วเหลือง 18 และยูเรีย 0.5 โคย น.น.) ระยะเวลาทดลอง 105 วัน ปรากฏว่ากระบือที่เลี้ยงด้วยข่อยค้อย และหญ้าเนเปียร์อบแห้ง โดยเสริมอาหารตามสูตรทดลองนี้ มีอัตราการเจริญเติบโต 0.48 กก./วัน แตกต่างจากกระบือที่เลี้ยงด้วยข่อยค้อย และหญ้าเนเปียร์อย่างเดี่ยว ($P < 0.05$) ซึ่งจะมี น.น. ลดลงทั้งสองพวก และกระบือที่กินข่อยค้อยจะมี น.น. ลดลงน้อยเป็น $\frac{1}{2}$ เท่าของกระบือที่กินหญ้าเนเปียร์ ปริมาณอาหารหยাবทั้งสองสำหรับกระบือที่เสริมด้วยอาหารชั้นมีค่าใกล้เคียงกันมาก (4.19 และ 4.09) กก./ตัว/วัน) เช่นเดียวกันกับปริมาณอาหารหยাবในกระบือกลุ่มที่ไม่เสริมอาหารชั้น จะมีปริมาณใกล้เคียงกันด้วย (3.10 และ 3.45 กก./ตัว/วัน) ประสิทธิภาพการใช้อาหารคิดเฉพาะปริมาณอาหารเสริมที่ใช้กับข่อยค้อย และหญ้าเนเปียร์อย่างเดี่ยว ในการเพิ่ม น.น. 1 กก. เป็น 4.49 และ 4.54 ตามลำดับ สังเกตว่าหญ้าเนเปียร์ที่ใช้ในการทดลองนี้เป็นหญ้าแก่จัด มีกากและลิกนินสูง

คำนำ

ยอค้อยเป็นผลพลอยได้จากการปลูกอ้อย หลายจังหวัดในเกือบทุกภาคของประเทศ ปลูกอ้อยและทำไร่อ้อยกันมาก จากสถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2521/2522 ผลผลิตจากการปลูกอ้อยทั่วประเทศ 20,560,523 ตัน จึงนับได้ว่าอ้อยเป็นพืชไรเศรษฐกิจที่สำคัญของไทยประเภทหนึ่ง เพราะอ้อยเป็นพืชที่ให้น้ำตาลต่อไร่มากที่สุด และประเทศไทยส่งน้ำตาลออกนอกทำเงินให้หลายพันล้านบาท ยอค้อยซึ่งเป็นส่วนปลายของลำต้นจะถูกตัดออกจากลำต้นในระหว่างเก็บเกี่ยวและถูกทิ้งไว้ โดยไม่ได้ใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก Warnear (1973) และ Gohl (1975) ได้ รายงานว่า จะมีส่วนยอค้อยประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของต้นอ้อย ส่วนยอค้อยนี้เมื่อนำมาวิเคราะห์แล้วยังมีส่วนที่จะเป็นประโยชน์ต่อสัตว์ได้บ้าง และเหมาะสำหรับจะนำมาเลี้ยงสัตว์โดยเฉพาะสัตว์เคี้ยวเอื้อง จะเป็นการลดต้นทุนการผลิตและจะเป็นอาหารสัตว์ในฤดูที่ขาดแคลนได้ด้วย เพราะจะสามารถนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ในรูปแบบแห้ง (Fodder) หรือตัดสด (Chopped fresh) และเพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าทางอาหารให้เพียงพอแก่สัตว์จำเป็นต้องเสริมโปรตีนจากอาหารชั้นลงไปด้วย นอกจากนี้ยอค้อยยังสามารถทำเป็นหญ้าหมัก (Ensiled) แทนพืชหญ้าอาหารสัตว์ชนิดอื่นได้เช่นเดียวกันด้วย

มีนักวิชาการด้านอาหารสัตว์หลายคน พยายามหาวิธีต่าง ๆ ที่จะปรับปรุงคุณค่าทางอาหารของส่วนเหลือทิ้งจากอ้อยมาเป็นอาหารสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์เคี้ยวเอื้อง ซึ่งจะเป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิต ประกอบกับการตื่นตัวทางภาคเอกชน ที่ได้ทำยอค้อยแห้งอัดส่งไปขายต่างประเทศด้วย

จึงสมควรได้ทดลองหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ขุนสัตว์ และคุณค่าทางอาหารของยอค้อยดังกล่าว โดยเปรียบเทียบกับหญ้าเนเปียร์ซึ่งตัดทำหญ้าแห้งเมื่ออายุเฉลี่ย 60 วัน ในการทดลองนี้ สำหรับ ยอค้อยยอบแห้งและหญ้าเนเปียร์อบแห้งได้รับความเอื้อเฟื้อจาก บริษัทไทยคิลปเกษตรเคิลฟิด จำกัด

สถานที่และเวลา ทำการทดลองที่สถานีทดลองอาหารสัตว์ชั้นหาวาย อำเภอปากช่อง

จังหวัดนครราชสีมา ระหว่าง 18 มกราคม 2525 ถึง 3 พฤษภาคม 2525

อุปกรณ์และวิธีการ ใช้กระบือลูกผสมพันธุ์รุ่นที่หนึ่งเพศผู้และเพศเมียอายุประมาณ 2 ปี น้ำหนัก เฉลี่ย 166.68 กก. จำนวน 20 ตัว วางแผนการทดลองแบบ

Randomized Completa Block Design มี 5 ซ้ำ (Replecate)

และ 4 treatment ทั้งนี้ได้แบ่งกระบือออกเป็น 4 ชุด ๆ ละ 5 ตัว

ตามน้ำหนักที่ใกล้เคียงกัน สัตว์แต่ละตัวในชุดเดียวกันจะถูกสุ่มเข้าคอกขังเดี่ยว

ของแต่ละ treatment ซึ่งมี 4 treatment ด้วยกันดังนี้คือ

T₁ เลี้ยงด้วยยอค้อยยอบแห้งอย่างเดียว

T₂ เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์อบแห้งอย่างเดียว

T₃ เลี้ยงด้วยยอค้อยยอบแห้ง + อาหารเสริม

T₄ เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์อบแห้ง + อาหารเสริม

ส่วนประกอบของอาหารเสริมมี ดังนี้

มันเส้น	40	โดยน้ำหนัก
ข้าวโพด	40	"
กากถั่วเหลือง	18	"
ยูเรีย	0.5	"

เปอร์เซ็นต์โปรตีนจากการวิเคราะห์ 11.94

สัตว์ทุกตัวได้รับการถ่ายพยาธิก่อนนำเข้าทดลอง และฉีดวิตามิน เอ.ดี. และ

อี ในระยะแรกของการทดลองทุกตัว การทดลองให้สัตว์ได้กินยอค้อยและหญ้าเนเปียร์อบแห้ง อย่างเพียงพอในตอนเช้าและตอนบ่ายตาม Treatment ที่กำหนด ส่วนอาหารเสริมให้เฉพาะ ตอนเย็นในอัตรา 2.5 กก./ตัว/วัน มีน้ำและแร่ธาตุ ตั้งให้กินตลอดเวลา

ระยะเวลาในการทดลอง 105 วัน ใน -Treatment ที่ T_3 และ T_4 แก่สัตว์
ที่ T_1 และ T_2 ซึ่งเป็นพวกที่ให้เฉพาะบอക്ക้อยและหญ้าเนเปียร์เพียงอย่างเดียว สัตว์มีน้ำหนักลดลง
จึงโค่นจากการทดลองเพียง 98 วัน

ทำการชั่งน้ำหนักหญ้าที่ให้คือบอക്ക้อย และหญ้าเนเปียร์ ที่สัตว์กินแต่ละวัน และชั่งน้ำหนัก
ของสัตว์ทุกตัวทุก ๆ 2 อาทิตย์ ตลอดการทดลอง วิเคราะห์ผลความแตกต่างทางสถิติโดย Analysis
of Variance และเปรียบเทียบค่าแตกต่างโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test.

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลวิเคราะห์ทางเคมีของอาหารเสริมตามสูตรที่ใช้ในการทดลองนี้ บอക്ക้อย และหญ้าเนเปียร์
แสดงในตารางที่ 1 จะเห็นว่า อาหารเสริมจากการวิเคราะห์มีค่าโปรตีน 11.94 เปอร์เซ็นต์ ส่วน
ค่าโปรตีนของบอക്ക้อย และหญ้าเนเปียร์มีค่าต่างกัน โดย บอക്ക้อยจะมีค่าโปรตีน 5.51 เปอร์เซ็นต์
สูงกว่าหญ้าเนเปียร์ ซึ่งมีค่าโปรตีน 4.64 เปอร์เซ็นต์ เป็นที่น่าสังเกตว่า ค่าโปรตีนที่ได้จากหญ้าเนเปียร์
ที่ให้ทดลองนี้อายุประมาณ 60 วัน แต่พบว่าเนเปียร์จะมีลำต้นที่แก่และแข็งปนอยู่มาก และจะมีค่าโปรตีน
ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของหญ้าเนเปียร์ที่ได้จากตารางวิเคราะห์มาตรฐานของกองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

(2524) นอกจากนี้ กาก, เถ้า, ADF และ lignin ของหญ้าเนเปียร์ ก็จะมีค่าสูงกว่า
บอക്ക้อยด้วย ส่วนค่าไนโตรเจนฟรีแอ็คแทรกมีค่าใกล้เคียงกันคือ 47.28 เปอร์เซ็นต์ ในบอക്ക้อย .
และ 47.88 เปอร์เซ็นต์สำหรับหญ้าเนเปียร์

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของอาหารชั้นเสริม บอക്ക้อย และหญ้าเนเปียร์แห้ง

	อาหารชั้น	บอക്ക้อย	เนเปียร์
ความชื้น (Moisture)	11.29	3.68	2.68
โปรตีน (Protein)	11.94	5.51	4.64
ไขมัน (Ether Extract)	2.73	1.70	1.65
กาก (Crud Fiber)	3.47	33.95	34.93
เถ้า (Ash)	5.05	7.85	8.19
ไนโตรเจนฟรีแอ็คแทรก (N.F.E)	65.51	47.28	47.88
ADF (Acid detergent fiber)	7.99	47.41	48.68
NDF (Neutral detergent fiber)	17.77	73.62	74.10
NDS (Neutral detergent soluble)	82.22	26.38	25.90
lignin	1.62	6.34	7.35
Hemicellulose	9.78	26.21	25.42

สำหรับบดคอบที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ปรากฏว่าผลวิเคราะห์ทางเคมีของโปรตีน, ไขมัน, คาร์บอนและเถ้า ที่มีค่าสูงกว่า ผลวิเคราะห์ที่ได้จากผลวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหาร สัตว์ กรมปศุสัตว์ มาก ปรากฏว่าโปรตีน 3.26%, ไขมัน 0.92%, คาร์บอน 13.41% และเถ้า 2.07 %

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตและการให้อาหาร ของกระต่ายทดลอง

	อาหารทดลอง			
	บดคอบ	บดคอบ + อาหารเสริม	เนเปียร์	เนเปียร์ + อาหารเสริม
จำนวนกระต่าย (ตัว)	5	5	5	5
น.น.เฉลี่ยเริ่มทดลอง(ก.ก.)	170.1	163.4	171.1	162.9
น.น.สิ้นสุดการทดลอง(ก.ก.)	169.3	213.5	169.5	212.8
ระยะเวลาการทดลอง (วัน)	98	105	98	105
น.น.เพิ่มเฉลี่ยตลอดการทดลอง(ก.ก.) ¹	-0.8 ^ก	50.1 ^ข	-1.6 ^ก	49.9 ^ข
น.น.เพิ่มเฉลี่ย/ตัว/วัน(ก.ก.)	-0.008	0.48	-0.02	0.48
<u>อาหารที่กินเฉลี่ย / ตัว/วัน(ก.ก.)</u>				
บดคอบ	4.19	3.70	-	-
หญ้าเนเปียร์	-	-	4.09	3.45
อาหารเสริม	-	2.20	-	2.27
รวม	4.19	5.90	4.09	5.72
<u>อาหารที่กินคิดต่อ น.น.ตัว (เปอร์เซ็นต์)</u>				
บดคอบ	2.45	1.96	2.40	-
เนเปียร์	-	-	-	1.84
อาหารเสริม	-	1.12	-	1.21
รวม	2.45	3.13	2.40	3.05
<u>ประสิทธิภาพการให้อาหาร</u>				
คิดจากอาหารทั้งหมด ²	-	12.29	-	11.92
คิดจากเฉพาะอาหารเสริม ³	-	4.49	-	4.54

- หมายเหตุ 1. อักษรที่ต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)
2. หมายถึงจำนวนอาหารหยาบ $\neq$ อาหารเสริม (ก.ก.) ที่ใช้ในการเพิ่ม น.น. กระป๋อง 1 ก.ก.
3. หมายถึงอาหารเสริมที่ใช้ (ก.ก.) ต่อการเพิ่ม น.น. กระป๋อง 1 ก.ก. เพื่อเปรียบเทียบกับการเพิ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารหยาบอย่างเดียว คำนวณจากอาหารเสริมที่ใช้ (ก.ก.) $\div$ ค่าแตกต่างระหว่าง น.น. กระป๋องที่เพิ่มเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารหยาบ และอาหารเสริม กับกระป๋องที่เลี้ยงด้วยอาหารหยาบอย่างเดียว

จากตารางที่ 2. แสดงให้เห็นว่ากระป๋องที่เลี้ยงด้วยยอคค้อย และหญ้าเนเปียร์ โดยมีอาหารเสริมจะมีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน สูงกว่ากระป๋องที่เลี้ยงด้วยยอคค้อยหรือหญ้าเนเปียร์อย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ซึ่งผลการทดลองนี้สอดคล้องกับการทดลองที่ไต้หวัน (Perez.1973) ที่ใช้ยอคค้อย 25 เปอร์เซ็นต์เสริมด้วยกากถั่วเหลือง, เมล็ดข้าวโพด, กากน้ำตาล และยูเรีย ในอัตรา 10, 48, 8, 15 และ 1.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยเปรียบเทียบกับการใช้หญ้าเนเปียร์ 25 เปอร์เซ็นต์ เท่ากันและเสริมด้วย กากถั่วเหลือง, เมล็ดข้าวโพด, กากน้ำตาล และยูเรีย อัตรา 5.53, 8, 15 และ 1.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อาหารทั้งสองสูตรมีโปรตีน 13 เปอร์เซ็นต์เท่ากัน ชุนโค ปรากฏว่าสามารถเพิ่มน้ำหนักโคเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน ได้ 1.1 และ 1.0 ก.ก. ตามลำดับ

ส่วนกระป๋องที่เลี้ยงด้วยยอคค้อยหรือหญ้าเนเปียร์รอบแห้งอย่างเดียวนั้น น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยตลอดการทดลองจะมีค่าเป็นลบ หรือกระป๋องมีน้ำหนักลดลงทั้งสองพวก และกระป๋องที่กินยอคค้อยรอบแห้งอย่างเดียวนั้นมีน้ำหนักลด (-0.8 ก.ก.) น้อยกว่า กระป๋องที่กินหญ้าเนเปียร์รอบแห้ง (-1.6 ก.ก.) และไม่แตกต่างกันทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าคุณค่าทางอาหารที่กระป๋องได้รับจากยอคค้อย และหญ้าเนเปียร์นั้นยังไม่เพียงพอต่อความต้องการต่อร่างกายสัตว์ คือมีโปรตีนต่ำ จึงทำให้กระป๋องมีน้ำหนักลดลง ฉะนั้น จะเห็นว่าการใช้ยอคค้อยและหญ้าเนเปียร์รอบแห้ง ซึ่งแม้ว่าคุณค่าทางอาหารจะต่ำลงเมื่อเลี้ยงสัตว์นั้น สามารถใช้ได้ดีถ้าใช้ร่วมกับอาหารเสริม สำหรับโคและกระป๋องโดยปรับระดับโปรตีน ให้ได้มาตรฐานและพลังงานเพียงพอ ก็จะสามารถเพิ่มน้ำหนักสัตว์ได้ดีเช่นเดียวกับการทดลองนี้ และที่ไต้หวัน (Perez 1973)

เมื่อพิจารณาปริมาณอาหารที่สัตว์กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน จะพบว่า จำนวนยอคค้อยและหญ้าเนเปียร์ที่สัตว์กินนั้นมีปริมาณใกล้เคียงกันมาก คือ 4.19 และ 4.09 ก.ก. ตามลำดับ และกระป๋องจะกินยอคค้อยมากกว่าหญ้าเนเปียร์เล็กน้อย แม้ว่าจะให้ยอคค้อย และหญ้าเนเปียร์ โดยไม่จำกัดปริมาณ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าทั้งยอคค้อย และหญ้าเนเปียร์นั้นแก่เกินไป โดยเฉพาะหญ้าเนเปียร์มีลำต้นแข็ง ๆ ปลายนุ่มมาก แสดงว่าหญ้าแก่จัด และจากผลวิเคราะห์ทางเคมีก็แสดงว่ามีปริมาณของลิกนินสูงกว่า ยอคค้อยด้วย และอาจเป็นเพราะความจุของกระเพาะสัตว์มีปริมาณจำกัด และเนื่องจากยอคค้อย และหญ้าเนเปียร์ มีคุณภาพต่ำ และเป็นอาหารหยาบที่ย่อยยาก

การไหลผ่าน (Rate of passage) ของอาหารหยาบทั้งสองจากกระเพาะจึงเป็นไปได้ช้า ทำให้สัตว์กินยอคค้อย และหญ้าเนเปียร์ได้ในปริมาณที่จำกัด Baumgardt (1970) ทฤษฎีปริมาณ การกินอาหารหยาบของสัตว์ โดยปกติแล้วจะถูกควบคุมโดย Rumen fill หรือ Rumen distension สำหรับกระป๋องที่ให้กินอาหารเสริม กินอาหารได้มากขึ้น อาจเนื่องมาจากอาหารเสริมที่ให้นั้นมีผลทำให้จุลินทรีย์ (Microorganisms) ที่อยู่ในกระเพาะสามารถย่อยอาหารหยาบได้เร็วขึ้น จึงทำให้การไหลผ่านของอาหารจากกระเพาะมีอัตราเร็วขึ้น

ส่วนประสิทธิภาพในการใช้อาหารหรือปริมาณอาหารที่ใช้ต่อการเพิ่ม น.น. 1 หน่วยนั้น ปรากฏว่า กระป๋องที่กินยอคค้อย และหญ้าเนเปียร์ โดยมีอาหารเสริมตามสูตรที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ สูตรเดียวกันมีค่า 12.29 และ 11.92 ตามลำดับ และเมื่อคิดเฉพาะประสิทธิภาพของการใช้อาหารเสริมของกระป๋อง โดยเปรียบเทียบกับพวกที่กินเฉพาะยอคค้อย และหญ้าเนเปียร์อย่างเดียวนั้นมีค่าเท่ากับ 4.49 และ 4.5 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่ากระป๋องที่กินยอคค้อยต้องการปริมาณอาหารเสริมในการเพิ่ม น.น. 1 หน่วย น้อยกว่า กระป๋องที่กินหญ้าเนเปียร์เล็กน้อย และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองเปรียบเทียบการเลี้ยงกระป๋องพันธุ์มูราห์ลูกผสมคละเพศ ด้วยหญ้าแห้ง 2 ชนิด คือ ยอคค้อย และหญ้าเนเปียร์ โดยใช้อาหารเสริมและไม่ใช้อาหารเสริม ปรากฏผลพอจะสรุปได้ ดังนี้

1. กระบือที่เลี้ยงด้วยยอคอย และหญ้าเนเปียร์อบแห้ง โดยให้อาหารเสริมตามสูตรทดลองนี้ มีอัตราการเจริญเติบโต 0.48 ก.ก./วัน สูงกว่ากระบือที่เลี้ยงด้วยยอคอย และหญ้าเนเปียร์อย่างเดี่ยว และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

2. กระบือที่เลี้ยงด้วยยอคอยและหญ้าเนเปียร์อบแห้งอย่างเดี่ยวโดยไม่เสริมอาหารชั้นน.น. เพิ่มเฉลี่ยลดอัตราการทดลองลดลงทั้งสองพวก และกระบือที่กินยอคอยจะมีน้ำหนักลดลงน้อยกว่า (ประมาณ $\frac{1}{2}$ เท่า) กระบือที่กินหญ้าเนเปียร์แต่ไม่มีผลต่างทางสถิติ

3. ปริมาณอาหารหยาบที่กระบือกินในส่วนของยอคอย และหญ้าเนเปียร์อบแห้ง โดยไม่เสริมอาหารชั้นจะมีปริมาณใกล้เคียงกันมาก และสำหรับพวกที่เสริมอาหารชั้นก็มีปริมาณใกล้เคียงกันมากด้วย แต่ไม่ต่างกันทางสถิติ

4. การให้อาหารหยาบที่มีคุณค่าอาหารต่ำ ควรใช้ร่วมกับอาหารเสริม โดยปรับโปรตีนให้เพียงพอกับสัตว์จะช่วยให้น้ำหนักสัตว์เพิ่มขึ้น

คำนิยม

คณะผู้ดำเนินการทดลองขอขอบคุณ คุณพิชัย อุณโภาส กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไทยฟิลิปแคท
เกิลฟิค จำกัด ที่กรุณาเชื้อเพื่อให้ยอคช้อยอมแท่ง และหญาเนเปียร์อมแท่งมาเพื่อใช้ในการทดลองครั้งนี้
และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ในงานวิเคราะห์ทุกท่านที่ได้ช่วยวิเคราะห์อาหารสัตว์ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้
ไว้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. งานวิเคราะห์อาหารสัตว์ 2524 ผลวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
2. A.O.A.C.1970 Official methods of analysis association of
official agricultural chemists Washington D.C.
3. Daumgerdt, B.R. 1970 Regulation of feed intake and energy
balance. In. A.T. Phillipson (ed) Physiology of Digestion and Metabolism
in the Ruminant, Proc, 3rd Int, Symp., Cambridge, Ehgland. P 235-53.
4. Gohl, Bo. 1975. Tropical feeds. Anim. Prod. and Halth Division,
FAO of the United Nations Rome. 441-445 P.
5. Perez,C.B. and C.T.Hsu. 1973. Farm by products and Beef
Production. ASPAC Feed + Fertilizer Technology Center Bulletin No.32
6. Warnaaars,B.C.1973. Growing of sngarcane as an animal feed,
Document, CIDA Seminar on Sugarcane as a Livestock Feed. Barbados.