

การใช้ประโยชน์ของใบกระถินในสุกรระยะเจริญเติบโต

The Utilization of Leucaena Leaf Meal in Growing-Pig

โดย

สุวรรณ ภาคย์วิวัฒน์ อุตัย กันโธ ประทีป ราชแพทยาคม
และ ลอลิตา เมฆสองสี

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาการใช้ประโยชน์ของใบกระถิน ในสุกรพันธุ์แลนด์เรซเพศผู้ตอน น้ำหนักเฉลี่ย 27 กิโลกรัม จำนวน 12 ตัว ในกรงเมตาบอลิซึม โดยสุกรแต่ละตัวจะได้รับอาหาร 2 ช่วง คือ ช่วงแรกเป็นอาหารพื้นฐานเป็นเวลา 10 วัน ช่วงสองเป็นอาหารผสมระหว่างอาหารพื้นฐานกับใบกระถินทดลองระดับ 15% ในสูตรอาหารเป็นเวลา 10 วันรวมระยะเวลาในการทดลอง 20 วัน ผลการทดลองปรากฏว่า ใบกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชั่วโมง ตากแดดแห้งมีค่าความสามารถในการย่อยได้สูงกว่าของใบกระถินตากแดดแห้งเสริมเฟอร์รัสซัลเฟต 0.2% อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$) แต่สูงกว่าของใบกระถินตากแดดแห้งอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับค่าการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีนสุทธิ (Net Protein Utilization, NPU) ของใบกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชั่วโมง ตากแดดแห้งมีค่าสูงกว่าของใบกระถินแห้งและใบกระถินเสริมเฟอร์รัสซัลเฟต 0.2% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนคุณค่าทางชีวภาพ (Biological value, BV) ของใบกระถินทั้ง 3 ชนิด ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ใบกระถินสดสับแช่น้ำนาน 24 ชั่วโมง ตากแดดแห้ง มีค่าพลังงานย่อยได้สูงกว่าใบกระถินตากแดดแห้งเสริมเฟอร์รัสซัลเฟต 0.2% แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและต่ำกว่าใบกระถินตากแดดแห้ง แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าพลังงานใช้ประโยชน์ได้ของใบกระถินสดสับแช่น้ำนาน 24 ชั่วโมง ตากแดดแห้งสูงกว่าใบกระถินเสริมและไม่เสริมเฟอร์รัสซัลเฟต 0.2% อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$)

คำนำ

ใบกระถินเป็นอาหารเสริมโปรตีนที่มีคุณค่าทางโภชนาสูง ใกล้เคียงกับถั่วเหลืองหรือปลาป่น Ter Meulen และคณะ ,1979 จากการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี โดย Gohl (1975) พบว่าใบกระถินในประเทศไทยมีโปรตีน 21% เยื่อใย 18.1% ไขมัน 6.5% เถ้า 8.4% ไนโตรเจนฟรีเอ็กแทรกซ์ 46%ของวัตถุแห้ง Bowland และคณะ (1970) กล่าวว่า ปริมาณเยื่อใยมีผลทำให้ความสามารถในการย่อยได้ของอาหารลดลง ดังนั้นการใช้ใบกระถินซึ่งมีเยื่อใยสูงผสมในอาหารสุกร จึงจำเป็นต้องศึกษาว่าสุกรสามารถย่อยได้และร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้แค่ไหน โดยทำการศึกษาคูณภาพของโปรตีนและพลังงานในรูปความสามารถในการย่อยได้ของไนโตรเจน คุณค่าทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีนสุทธิ พลังงานย่อยได้ และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ของใบกระถินในอาหารผสม

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ใช้สุกรพันธุ์แลนด์เรซ เพศผู้ตอน น้ำหนักเริ่มทดลองเฉลี่ย 27 กิโลกรัม จำนวน 12 ตัว เลี้ยงบนกรงเมตาบอลิค ที่มีรางน้ำ รางอาหาร ที่รองรับมูลและปัสสาวะ แยกจากกัน ใช้แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 3 ตัว ๆ ละ ตัว จัดการทดลองเป็นแบบสุ่มตลอด โดยสุ่มสุกรให้ได้รับอาหารทดลองแสดงในตารางที่ 1 สุกรทุกตัวได้รับการถ่ายพยาธิก่อนเริ่มการทดลอง

การทดลองอาหารแบ่งเป็น 2 ระยะคือ ระยะก่อนการทดลอง (Preliminary period) เป็นระยะเพื่อให้ สัตว์คุ้นเคยกับอาหารทดลองและ ขี้ถ่ายอาหารเดิมที่เหลืออยู่ในทางเดินอาหารออกให้หมดใช้เวลา 5 วัน ระยะเก็บข้อมูล (collection period) ใช้เวลาเก็บ 5 วัน สุกรแต่ละตัวจะได้รับอาหาร 2 ช่วง คือ ช่วงแรกเป็นอาหารพื้นฐานเป็นเวลา 10 วัน (ระยะก่อนทดลองและระยะเก็บข้อมูล) ช่วงสองเป็นอาหารผสมระหว่างอาหารพื้นฐานกับใบกระถินระดับ 15% ในสูตรอาหารเป็นเวลา 10 วัน (ระยะก่อนทดลองและระยะเก็บข้อมูล) รวมระยะเวลาทดลอง 20 วัน (ยกเว้น สุกรที่ได้รับอาหารสูตร จะได้รับอาหารช่วงเดียวเป็นเวลา 15 วัน) โดยทำการให้อาหารทดลองแก่สุกรทุกวัน ๆ ละ 2 ครั้งคือ ช่วงเช้าเวลา 7.30 น. และช่วงบ่าย เวลา 15.00 น. ปริมาณอาหารที่ให้คัดแปลงจากหลักของ National Research Council (1979) ทำการชั่งน้ำหนักอาหารที่ให้และอาหารที่เหลือ ทุกครั้งก่อนให้อาหารใหม่จะเอาอาหาร เกาออกก่อน การเก็บ มูลและปัสสาวะของสัตว์ที่ได้รับอาหารแต่ละสูตร โดยใช้โครมิกออกไซด์ เป็นคำดัชนีในอาหารวันแรกและวันสุดท้ายของการเก็บข้อมูล และจะทำการเก็บวันละ 2 ครั้ง คือ 7.45 และ 15.15 น. ทุกวัน โดยทำการเก็บมูลและปัสสาวะทั้งหมดของแต่ละตัวจากที่รองรับ ทำการชั่งน้ำหนักแล้วบันทึกไว้คลุกเคล้าให้เข้ากัน การเก็บตัวอย่างของมูล และปัสสาวะใช้ 10% ของตัวอย่างทั้งหมด การเก็บ มูลใช้ฟอร์มาลีน 4% ส่วนปัสสาวะใช้ H_2SO_4 25% และเก็บไว้ในตู้แช่แข็งที่ 0°C

ทำการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนและพลังงานในมูล , ปัสสาวะ และอาหาร ทดลอง ซึ่งบอกไว้โดย ดวงสมร และอังคณา (2526) การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีวิเคราะห์ ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยวิธี Duncan's New Multiple Range test ซึ่งบอกไว้โดย จริญญา (2523)

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบของอาหารทดลองที่ใช้เลี้ยงสุกร

ส่วนประกอบ , กก .							
	สูตร 1	สูตร 2		สูตร 3		สูตร 4	
		B ^{1/}	B+L ^{2/}	B	B+L	B	B+L
ปลายข้าว		61.8	61.8	61	61	61.8	61.8
รำหยาบ	8.7						
แป้งข้าวโพด							
กากถั่วเหลือง			12	12.3	12.3	12	12
ใบกระถินตากแดดแห้ง			15		15		
ใบกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม .-		-		-		-	15
ปลาป่น	-	5				5	5
น้ำตาลทราย	3						
ไขมันวัว	-	3.5	3.5	3.8	3.5	3.5	3.5
เฟอร์รัสซัลเฟต					0.2		
โคแคลเซียมฟอสเฟต	2.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
วิตามิน 3/	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
แร่ธาตุ 4/	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
เกลือ	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
รวม	100	85	100	84.8	100	85	100

ปริมาณโภชนาการโดยการคำนวณ

โปรตีน (%)	0.29	16.00	16.07	16.00
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/กก.)	3176	3177	3177	3177
แคลเซียม (%)	0.672	0.803	0.815	0.803
ฟอสฟอรัส (%)	0.504	0.5	0.509	0.5
ไลซีน (%)		0.866	0.873	0.866
เมทไธโอนีน+ซิสทีน (%)		0.544	0.545	0.544
ทริปโตเฟน		0.193	0.194	0.193
ทรีโอนีน		0.660	0.663	0.660

1/ อาหารพื้นฐาน

2/ อาหารพื้นฐาน + ใบกระถิน

3/ ไวตามินต่ออาหาร 1 กก. ในระดับ 0.5% ในอาหาร

4/ แร่ธาตุต่ออาหาร 1 กก. ในระดับ 0.5% ในอาหาร

ไวตามิน เอ	7,500 หน่วยสากล
ไวตามิน ดี	2,005 หน่วยสากล
ไวตามิน อี	11 หน่วยสากล
ไวตามิน เค 3	2.5 มิลลิกรัม
ไวตามิน บี 12	9.9 ไมโครกรัม
โคลีน	450 มิลลิกรัม
ไพริดอกซีน	3.5 มิลลิกรัม
ไทอามิน	1.75 มิลลิกรัม
ไรโบฟลาวิน	5 มิลลิกรัม
ไนอาซีน	25.25 มิลลิกรัม

กรดแพนโทธินิก	10	มิลลิกรัม
แมงกานีส	87	มิลลิกรัม
เหล็ก	70	มิลลิกรัม
สังกะสี	37	มิลลิกรัม
ทองแดง	6	มิลลิกรัม
ไอโอดีน	3.82	มิลลิกรัม

ผลการทดลอง

ผลการทดลองการให้ประโยชน์ของใบกระถินแห้ง, ใบกระถินแห้งเสริมเฟอร์รัสซัลเฟต 0.2% และใบกระถินสดสับแช่ในน้ำ 24 ชั่วโมง ตากแดดแห้ง แสดงไว้ในตารางที่ 2 และ 3

ผลการศึกษาสภาวะสมดุลไนโตรเจนของใบกระถินในรูปความสามารถในการย่อยได้ คุณค่าทางชีวภาพ และการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีนสุทธิในสุกรระยะเจริญเติบโต โดยค่าในโตรเจนที่สูญเสียทางมูลและปัสสาวะจากสุกรพวกที่ได้รับอาหารปราศจากโปรตีนเป็นตัวแทนของ metabolic และ endogenous nitrogen ตามลำดับ ความสามารถในการย่อยได้ของไนโตรเจนของใบกระถินแห้ง และของใบกระถินสดสับแช่ในน้ำ 24 ชม ตากแดดแห้งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีค่ามากกว่าค่าความสามารถในการย่อยได้ของไนโตรเจนของใบกระถินแห้งเสริม FeSO_4 0.2% อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$) ส่วนคุณค่าทางชีวภาพของใบกระถินแห้ง ใบกระถินแห้งเสริม FeSO_4 0.2% และใบกระถินสดสับแช่ในน้ำ 24 ชม ตากแดดแห้ง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีนสุทธิของใบกระถินแห้งและของใบกระถินเสริม FeSO_4 0.2% มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีค่าน้อยกว่าค่าการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีนสุทธิของใบกระถินสดสับแช่ในน้ำ 24 ชม ตากแดดแห้งอย่างมีนัยสำคัญ

ผลการศึกษาการใช้ประโยชน์จากพลังงานของใบกระถินทดลองในสุกรระยะเจริญเติบโต แสดงให้เห็นว่าพลังงานย่อยได้ของใบกระถินแห้ง ใบกระถินแห้งเสริม FeSO_4 0.2% และใบกระถินสดสับแช่ในน้ำ 24 ชม ตากแดดแห้ง มีความแตกต่างอย่าง

ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าพลังงานย่อยใต้ของใบกระถินแห้งเสริม FeSO_4 0.2% จะต่ำกว่าคือ ใบกระถินแห้ง ใบกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้ง และ ใบกระถินแห้งเสริม FeSO_4 0.2% มีค่าพลังงานย่อยใต้ 4085, 3472 และ 2603 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมวัตถุแห้ง ตามลำดับ ส่วนค่าพลังงานใช้ประโยชน์ใต้ของใบกระถินแห้งและของใบกระถินแห้งเสริม FeSO_4 0.2% มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความน้อยกว่าค่าพลังงานใช้ประโยชน์ใต้ของใบกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้งอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$)

ตารางที่ 2 การย่อยได้และสภาวะสมดุลไนโตรเจนของอาหารทดลองในสุกรระยะเติบโต

	อาหารทดลอง		
	ใบกระถินแห้ง	ใบกระถินแห้ง เสริม $\text{FeSO}_4 0.2\%$	ใบกระถินสดสับ แช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้ง
ปริมาณใบกระถินที่กิน (กรัม / 5 วัน)	881	899.72	1354.754
ไนโตรเจนที่ได้รับจากใบกระถิน (กรัม / 5 วัน)	38.01	38.78	62.90
N-absorbed ของใบกระถิน (กรัม / 5 วัน)	26.95	22.91	48.29
N-Retention ของใบกระถิน (กรัม / 5 วัน)	18.88	18.20	46.39
ความสามารถในการย่อยได้ของไนโตรเจน(%) ^{1/}	70.85 ^ก	59.15 ^ข	76.71 ^ก
คุณค่าทางชีวภาพ (%) ^{2/}	70.11	80.52	96.08
การใช้ประโยชน์โคของโปรตีนสุทธิ (%) ^{1/}	49.51 ^ก	47.75 ^ก	73.70 ^ข

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่มีอักษรแตกต่างกันหมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

^{2/} ผลไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 3 พลังงานย่อยได้และพลังงานใช้ประโยชน์ของอาหารทดลองในสุกรระยะเติบโต

	อาหารทดลอง		
	ใบกระถินแห้ง	ใบกระถินแห้ง เสริม FeSO ₄ 0.2%	ใบกระถินสดสับแช่ ในน้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้ง
ปริมาณใบกระถินที่กิน (กรัม/5 วัน)	881.93	899.72	1354.75
พลังงานย่อยได้จากใบกระถิน (กิโลแคลอรี/ 5 วัน)	3595	2353	4708
พลังงานใช้ประโยชน์ได้จากใบกระถิน (กิโลแคล/ 5 วัน)	1339	1176	3717
พลังงานย่อยได้ของใบกระถิน (กิโลแคล /กก.) ^{1/}	4085 ^ก	2603 ^ข	3472 ^{กข}
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ของใบกระถิน (กิโลแคล/ กก.) ^{1/}	1516 ^ก	1254 ^ก	2768 ^ข

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่มีอักษรแตกต่างกันหมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(P < 0.01)

วิจารณ์ผลการทดลอง

เป็นที่ทราบกันแล้วว่าการให้ประโยชน์จากอาหารขึ้นอยู่กับคุณภาพของโภชนาที่สามารถย่อยได้ และร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะคุณภาพของโปรตีนจะคำนึงถึงสภาวะสมดุลย์ของไนโตรเจนในรูปของความสามารถในการย่อยได้ของไนโตรเจนคุณภาพทางชีวภาพ และการให้ประโยชน์โคของโปรตีนสุทธิ จากผลการทดลองในกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้งมีความสามารถในการย่อยได้ของไนโตรเจนสูงกว่าในกระถินแห้งเล็กน้อยนั้น อาจเนื่องจากการผลการทดลองที่ พบว่า ปริมาณโปรตีนของในกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้งสูงกว่าในกระถินแห้งเล็กน้อย ซึ่งสอดคล้องกับบุญล้อม (2525) รายงานว่า อาหารจะถูกย่อยมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมีอาหารนั้น ส่วนค่าความสามารถในการย่อยได้ของไนโตรเจนของในกระถินเสริม FeSO_4 0.2% ต่ำมาก สอดคล้องกับ de Jesus และคณะ (1978) รายงานว่าการเสริม FeSO_4 จะทำให้ความสามารถในการย่อยได้ของอาหารลดลงเนื่องจาก FeSO_4 จะไปเพิ่มการเคลื่อนไหวของทางเดินอาหารส่วนกลางทำให้อัตราการไหลผ่านของอาหารในทางเดินอาหารเร็วขึ้น ส่วนคุณค่าทางชีวภาพของในกระถินทั้ง 4 ชนิด ถึงแม้ว่าจะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่า ในกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้ง มีคุณค่าทางชีวภาพมากกว่าในกระถินแห้งเสริม FeSO_4 0.2% และในกระถินแห้ง ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าร่างกายสามารถใช้ไนโตรเจนที่ได้จากการย่อยได้ของในกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้งมากกว่าในกระถินแห้งที่ได้จากการย่อยได้ของในกระถินแห้งเสริม FeSO_4 0.2% อาจเนื่องและในกระถินแห้งจากผลของสารพิษโมโนซีนที่มีอยู่ในในกระถิน ตามที่ Frenkel และคณะ (1975) กล่าวว่าสารพิษโมโนซีนมีโครงสร้างคล้ายไทโรซีน ซึ่งเป็นเมตาบอลิท์ที่สำคัญในขบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกาย ทำให้ขบวนการเมตาบอลิซึมหยุดชะงัก เช่นหยุดการสังเคราะห์โปรตีนทำให้เกิดการห่วงเหนี่ยวการเติบโต สุวรรณ (2527) รายงานว่า ปริมาณสารพิษโมโนซีนในในกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้งน้อยกว่าในกระถินแห้งแช่น้ำ FeSO_4 0.2% และน้อยกว่าในกระถินตากแดดแห้ง ในเมื่อขบวนการ

สังเคราะห์โปรตีนถูกยับยั้งโดยสารพิษไมโมซิน ทำให้ปริมาณในโตรเจนสูญเสียทางปัสสาวะเพิ่มขึ้น ปริมาณในโตรเจนที่เก็บสะสมในร่างกายจะลดลงทำให้คุณค่าทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีนสุทธิลดลง ดังนั้นจากการทดลองนี้ จึงพบว่าไบกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้ง มีคุณภาพของโปรตีนดีที่สุด และดีกว่าไบกระถินแห้งเสริม $\text{FeSO}_4 0.2\%$ และไบกระถินแห้ง

ส่วนการศึกษาการใช้ประโยชน์ของพลังงานในไบกระถินผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ พบว่า ไบกระถินแห้ง และไบกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้งมีค่าพลังงานย่อยได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากผลการทดลองที่ 1 พบว่าปริมาณพลังงานรวมทั้งหมดของไบกระถินแห้ง และไบกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้งมีปริมาณใกล้เคียงกัน ทำให้ค่าพลังงานย่อยได้มีค่าใกล้เคียงกัน (บุญลอม, 2525) ส่วนค่าพลังงานย่อยได้ของไบกระถินแห้งเสริม $\text{FeSO}_4 0.2\%$ มีค่าต่ำอาจเนื่องจากการเสริม FeSO_4 ทำให้ความสามารถในการย่อยได้ของโภชนะลดลงโดยจะไปเพิ่มการเคลื่อนไหวของทางเดินอาหารส่วนล่าง ทำให้อัตราการไหลผ่านของอาหารในทางเดินอาหารเร็วขึ้น de Jesus และคณะ (1978) ส่วนค่าพลังงานใช้ประโยชน์ได้ของไบกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้งมีค่าดีกว่าไบกระถินแห้ง และไบกระถินแห้งเสริม $\text{FeSO}_4 0.2\%$

แสดงให้เห็นว่าร่างกายสามารถใช้ประโยชน์จากพลังงานย่อยได้ของไบกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้งมากกว่าไบกระถินแห้งทั้งนี้เพราะปริมาณสารพิษไมโมซินที่มีอยู่ในไบกระถินทำให้ขบวนการเมตาบอลิซึมของพลังงานในร่างกายผิดปกติไป สอดคล้องกับ สุวรรณ (2527) พบว่าปริมาณสารพิษไมโมซินในไบกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้งน้อยกว่าไบกระถินแห้ง ส่วนพลังงานใช้ประโยชน์ได้ของไบกระถินแห้งเสริม $\text{FeSO}_4 0.2\%$ มีค่าต่ำ อาจเนื่องจากพลังงานย่อยได้มีค่าต่ำทำให้ร่างกายได้รับพลังงานเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่ำลงด้วย

ดังนั้นจากการทดลองนี้จะเห็นได้ว่าไบกระถินสดสับแช่น้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้ง มีคุณค่าทางโภชนะที่สามารถย่อยได้ และร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากกว่าไบกระถินแห้ง และไบกระถินแห้งเสริม $\text{FeSO}_4 0.2\%$

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองนี้จะเห็นว่า ไบโกระถินสดสับแช่ในน้ำ 24 ชม. ตากแดดแห้ง จะมีคุณค่าทางอาหารในรูป digestibility, BV, NPU ตลอดทั้งค่า DE และ ME สูงกว่าไบโกระถินแห้ง และไบโกระถินแห้งเสริม FeSO_4 0.2% ตามลำดับในสูตร

เอกสารอ้างอิง

เจริญ จันทลักษณ์. 2523. สถิติวิธีวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย. กรุงเทพฯ: สำนักไทย

วัฒนาพานิช จำกัด

ดวงสมร สีนเจิมสรี และอังคณา หาญบรรจง. 2526. การวิเคราะห์อาหารสัตว์

ภาควิชาสัตว์บาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บุญลอม ชีวะอิสระกุล. 2525. โภชนศาสตร์สัตว์. เชียงใหม่: คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Bowland, J.P., H. Rickel, H.P. Pfirter; ^{C.P.} Wenk, and A. Schurck. 1970. Respiration colorimetry studies with growing pigs fed diets containing from three to twelve percent crude fiber. J Anim. Sci. 31:494-501.

De Jesus, B.R., P.L. Lopez; and T.O. Zulaybar. 1978. The blood ^{pig fed with} characteristics of growing and finishing ^{high level of} ipil-ipil leaf meal and supplemented with ferrous sulfate. Phil. Aaric. 61:386-394.

Frenkel, M.J, J.M. Gillespie; and P.J. Reis. 1975. Studies on the inhibition of synthesis of the tyrosine-rich protein of wool. Aust. J. Biol. Sci. 28:331-338.

Gohl, Bo. 1975. Tropical feed. Feed information summaries and ^{values.} nutritive and Agriculture Organization of the United Nation, Rome.

Council

National Research 1979. 2. Nutrient requirements of swine.

8 th ed Washington. D.C. National Academy of Sciences.

Ter Meulen. U., S. Struck; E. Schulke, and E.A. El Harith. 1975.

A review on the nutritive value and toxic aspects of

Leucaena leucocephala. Trop. Anim. Prod. 4:113-126.

สุวรรณ ภาควิวัฒน์ (2527) การศึกษาหาคุณภาพทางโภชนะและวิธีการลดสารพิษ
ไมโมซินในใบกระถิน บางเขน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตร
ศาสตร์
