

โครงการลดรำข้าวในอาหารสัตว์

2. ผลการใช้กระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวในอาหารสุกรขุน

ใบงานทดลองและเผยแพร่ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

วัตถุดิบอาหารสัตว์ในประเทศไทยมีไม่น้อยกว่า 20 ชนิด แต่ชนิดที่ผู้เลี้ยงสัตว์ทั่วไปใช้เป็นแหล่งของคาร์โบไฮเดรตที่สำคัญได้แก่ รำละเอียด ปลายข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง และมันสำปะหลังเส้น สำหรับผู้เลี้ยงสุกร มักนิยมใช้รำละเอียดและปลายข้าวมากที่สุด และใช้รำข้าวในสูตรอาหาร ประมาณ 25-40 เปอร์เซ็นต์ จากการสำรวจจำนวนสัตว์ของกรมปศุสัตว์พบว่า ในปี 2519 ทั่วประเทศ มีสุกรหมุนเวียนอยู่ประมาณ 3 ล้านตัว (1) ซึ่งถ้าใช้รำข้าวเฉลี่ย 30 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร สุกรตัวหนึ่งจะต้องใช้รำข้าวประมาณ 100 กิโลกรัม จึงจะเติบโตส่งตลาดได้ ดังนั้น ความต้องการ รำข้าวสำหรับผู้เลี้ยงสุกรจากการคำนวณจึงใช้ประมาณปีละ 300,000 ตัน ซึ่งคิดเป็นหนึ่งในสี่ ของความต้องการใช้รำข้าวสำหรับผู้เลี้ยงสัตว์ทั้งหมด ขณะเดียวกันความต้องการรำข้าวป้อน โรงงานสกัดน้ำมันพืชก็สูงถึงปีละประมาณ 80,000 ถึง 85,000 ตัน ส่วนการผลิตรำข้าวในปีหนึ่ง จะได้ประมาณ 1.33 ล้านตัน (2) ซึ่งเพียงพอสำหรับผู้เลี้ยงสัตว์เท่านั้น จึงทำให้มีราคาแพง และหายากขึ้นทุกที หากสามารถลดปริมาณความต้องการใช้สำหรับผู้เลี้ยงสัตว์ลงได้ ก็จะเป็นการแก้ปัญหาเรื่องการขาดแคลนรำข้าว และสามารถตรึงราคารำข้าวไม่ให้สูงจนเกินไป เป็นที่เดือดร้อนแก่ผู้เลี้ยงสัตว์ เฉพาะอย่างยิ่งรายย่อยเช่นที่เป็นอยู่ทุกวันนี้

รำละเอียดมีโปรตีนสูงแต่ให้พลังงานต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวโพด แต่ก็ยังเป็นอาหาร อย่างดีสำหรับ (4) เมื่อพิจารณาถึงวัตถุดิบที่จะนำมาใช้ทดแทนรำละเอียดในสูตรอาหารก็พบว่า ส่วนผสมระหว่างใบกระถินกับกากมะพร้าว 2 : 3 เหมาะสมที่สุด ทั้งนี้ เนื่องจากวัตถุดิบทั้งสองอย่างมีราคาถูกกว่ารำละเอียด และเมื่อผสมกันในอัตราส่วนดังกล่าวแล้วจะมีส่วนประกอบทางเคมีใกล้เคียงกับรำละเอียดมากที่สุด ทั้งมีโปรตีนสูงกว่า ซึ่งอาจทำให้สามารถลดจำนวนวัตถุดิบที่เป็น โปรตีนจากพืชซึ่งมีราคาสูงได้ด้วย ซึ่งจะทำให้ผู้เลี้ยงสัตว์สามารถลดต้นทุนการผลิตได้อีก นอกจากนี้แหล่งใบกระถินปน และ กากมะพร้าว ก็สามารถผลิตได้เป็นจำนวนมาก เฉพาะอย่างยิ่งใบกระถินปนผู้เลี้ยงสุกรสามารถผลิตได้เอง โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการที่ยุ่งยาก และกระถินก็เป็นพืชที่ปลูกง่ายและ มีการส่งเสริมให้ปลูกอยู่ทั่วไปแล้ว

ส่วนประกอบทางเคมีของรำละเอียด ใบกระถินปน และส่วนผสมใบกระถินปนกับกากมะพร้าว (3) และส่วนผสมใบกระถินปนกับมะพร้าว

	โปรตีน เปอร์เซ็นต์	ไขมัน เปอร์เซ็นต์	NFE เปอร์เซ็นต์	กาก เปอร์เซ็นต์
รำละเอียด	12	13	34	10
กากมะพร้าว	15	18	39	10
ใบกระถินปน	18	5	27	9
ใบกระถินปนผสมกากมะพร้าว 2 : 3	16.2	12.8	34.2	9.6

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการที่ สถานีทดลองอาหารสัตว์ชัยบาดาล อำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา ใช้ระยะเวลาในการทดลอง ตั้งแต่ 14 พฤศจิกายน 2521 ถึง กรกฎาคม 2522

วัตถุประสงค์ในการทดลอง

1. เพื่อผ่อนคลายปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบอาหารสัตว์
2. เพื่อลดต้นทุนการผลิตสุกรโดยการลดค่าอาหาร
3. เพื่อทราบถึงอิทธิพลของใบกระถินปนเปอร์เซ็นต์สูงต่อสุกรขุน เมื่อใช้ใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าว

วิธีการทดลอง

ใช้ลูกสุกรหย่านม จำนวน 40 ตัว จาก 10 แม่ คละเพศ แบ่งออกเป็น 4 พวก

(treatment) พวกละ 10 ตัว (replications) โดยวิธีสุ่ม

พวกที่ 1 ใช้เป็นพวกเปรียบเทียบ (control) ให้ได้รับอาหารสูตร 1 ซึ่งใช้รำข้าว 30 เปอร์เซ็นต์

พวกที่ 2 ได้รับอาหารสูตร 2 ใช้วัตถุดิบผสมแทนรำข้าว 1 ใน 3

พวกที่ 3 “ 3 “ “ 2 ใน 3

พวกที่ 4 “ 4 “ “ ทั้งหมด

สูตรอาหารมีดังแสดงในตารางที่ 1 และมีหญ้าสดให้กินตัวละประมาณ 200 กรัม ทุกพวกสุกรทดลองจะได้รับการเลี้ยงดูในคอกขังเดี่ยว พื้นซีเมนต์ มีอาหารให้กินเต็มที่และให้มีน้ำสะอาดตั้งไว้ให้ตลอดเวลา เปลี่ยนอาหารเมื่อน้ำหนักครบกำหนดไว้จนถึงน้ำหนัก 100 กิโลกรัม ก่อนเริ่มทดลอง สุกรทุกตัวจะได้รับการถ่ายพยาธิ ซึ่งและบันทึกน้ำหนักเมื่อเริ่มทดลองและน้ำหนักรายสัปดาห์ เป็นรายตัว เพื่อวัดการเจริญเติบโต ส่วนจำนวนอาหารที่กินซึ่งและบันทึกไว้เป็นรายตัวรายวัน

ผลการทดลองนำมาวิเคราะห์แบบ Analysis of Variance ของ Randomized Block Design และทดสอบความแตกต่างโดยวิธี Duncan ' s New multiple range test. (5)

ตารางที่ 1 สูตรอาหารสุกรขุน

		สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4
สุกรหย่านม - น้ำหนัก 30 กก.					
รำละเอียด,	กก.	30	20	10	-
วัตถุดิบ,	กก.	-	10	20	30
ข้าวโพดบด,	กก.	45	47	50	50
กากถั่วเหลือง	กก.	13	12	10	10
ปลาป่นฉีดอัดน้ำมัน,	กก.	10	10	10	10
เปลือกหอยป่น,	กก.	1	1	-	-
กระดูกป่น,	กก.	-	-	1	1
เกลือป่น,	กก.	0.5	0.5	0.5	0.5
Prot.	%	17.49	17.47	17.14	17.53
Ca	%	0.98	1.03	1.02	1.80
P	%	0.92	0.86	0.93	0.82
C/P		52.40	51.84	52.57	50.44
PE Cal/lb		916.48	905.67	901.08	884.14
สุกรน้ำหนัก 30-60 กก.		สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4
รำละเอียด,	กก.	24	16	8	-
วัตถุดิบ,	กก.	-	8	16	24
ข้าวโพดบด,	กก.	57	58	59	61
กากถั่วเหลือง,	กก.	10	8	7	6
ปลาป่นฉีดอัดน้ำมัน,	กก.	8	8	8	8
เปลือกหอยป่น,	กก.	1	0.5	1	0.5
กระดูกป่น,	กก.	-	0.5	1	0.5
เกลือป่น,	กก.	0.5	0.5	0.5	0.5
Prot.	%	15.36	12.12	15.12	15.12
Ca	%	0.85	0.88	0.89	0.78
P	%	0.82	0.77	0.70	0.66
C/P		62.58	63.15	62.57	62.31

PE Cal/lb		17.49	17.47	17.14	17.53
สุกรน้ำหนัก 60 กก.ขึ้นไป		สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4
รำละเอียด,	กก.	15	10	5	-
วัตถุดิบ,	กก.	-	5	10	15
ข้าวโพดบด,	กก.	70	70	72	74
กากถั่วเหลือง,	กก.	8	7	6	5
ปลาป่นอัดน้ำมัน,	กก.	5	5	5	5
เปลือกหอยป่น,	กก.	-	0.5	-	0.5
กระดูกป่น,	กก.	-	0.5	1	1
เกลือป่น,	กก.	0.5	0.5	0.5	0.5
Prot.	%	13.16	13.10	12.92	12.76
Ca	%	0.69	0.69	0.69	0.71
P	%	0.62	0.65	0.67	0.62
C/P		77.01	76.99	77.89	78.63
PE Cal/lb		1013.47	1008.63	1006.43	1003.28

หมายเหตุ อาหารสุกรตั้งแต่หย่านมถึงน้ำหนัก 30 กิโลกรัม เสริมด้วยวิตามินและแร่ธาตุตามคำแนะนำของผู้ผลิต

1. อัตราการเจริญเติบโต

จากตารางที่ 2 จะพบว่า สุกรทดลองที่ได้รับอาหารใช้ในกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวสองในสามเติบโตได้ดีที่สุดพอ ๆ กับพวกที่ได้รับอาหารใช้ใบกระถินผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวทั้งหมด คือเฉลี่ย 0.62 และ 0.61 กิโลกรัม ต่อวันตามลำดับ ดีกว่าการเจริญเติบโตของสุกรพวกที่ได้รับอาหารประกอบด้วยใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวหนึ่งในสาม ซึ่งเติบโตได้เฉลี่ยวันละ 0.49 กิโลกรัม อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) ส่วนสุกรพวกที่ได้รับอาหารประกอบด้วยรำข้าว 30 เปอร์เซ็นต์ เจริญเติบโตได้ดีที่สุด คือเฉลี่ย 0.39 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งแตกต่างจากการเจริญเติบโตของสุกรพวกอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) ดังแสดงในตารางที่ 3

2. จำนวนใช้ตลอดการทดลอง

ดังปรากฏตามตารางที่ 2 และตารางที่ 3 ว่า สุกรพวกที่ได้รับอาหารประกอบด้วยรำข้าว 30 เปอร์เซ็นต์ กินอาหารมากที่สุดเฉลี่ย 345.96 กิโลกรัม มากกว่าจำนวนอาหารที่กินตลอดการทดลองของสุกรพวกที่รับ/อาหารใช้ใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวสองในสามและแทนทั้งหมด ซึ่งเฉลี่ยได้ 322.08 และ 300.67 กิโลกรัม ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) แต่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับจำนวนอาหารที่สุกรพวกที่ได้รับใบกระถินผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวหนึ่งในสามกินตลอดการทดลองเฉลี่ย 336.85 กิโลกรัม

สุกรพวกที่ได้รับใช้ใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวหนึ่งในสามกินอาหารตลอดการทดลองเฉลี่ยใกล้เคียงกับพวกที่ได้รับใบกระถินผสมมะพร้าวแทนรำข้าวสองในสามคือ 336.85 และ 322.08 กิโลกรัม ตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กินมากกว่าสุกรพวกที่ได้รับใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวทั้งหมด ซึ่งกินอาหารตลอดการทดลองเฉลี่ย 300.67 กิโลกรัม อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$)

และสุกรพวกที่ได้รับอาหารประกอบด้วยใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวสองในสามก็กินอาหารตลอดการทดลองมากกว่าพวกที่ได้รับอาหารประกอบด้วยใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$)

3. จำนวนอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

เมื่อวิเคราะห์ผลการทดลองแล้วปรากฏว่า สุกรที่ได้รับใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวทั้งหมด ใช้อาหาร 3.54 กิโลกรัม เพื่อเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ซึ่งแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับจำนวนอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมของสุกรพวกที่ได้รับใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวสองในสามและหนึ่งในสามและหนึ่งในสามคือ 3.83 และ 4.03 กิโลกรัม ตามลำดับ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) กับจำนวนอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมข้าวคือ 4.22 กิโลกรัม ดังแสดงในตารางที่ 2 และตารางที่ 3

สำหรับสุกรที่ได้รับใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวหนึ่งในสามและสองในสามใช้อาหารในกาเพิ่มน้ำหนักตัวใกล้เคียงกันและไม่แตกต่างกันทางสถิติ และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญกับจำนวนอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมของสุกรที่ได้รับรำข้าว

4. ระยะทดลอง

ปรากฏว่าสุกรที่ได้รับอาหารประกอบด้วยใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวสองในสามส่วน เติบโตถึงน้ำหนัก 100 กิโลกรัม เร็วที่สุดคือ 139 วัน สุกรที่ได้รับใบกระถินผสมกากมะพร้าวรำข้าวทั้งหมดใช้เวลา 141 วัน และพวกที่ได้รับใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวหนึ่งในสามใช้เวลา 176 วัน ทั้ง 3 พวกนี้ใช้เวลาเติบโตถึงน้ำหนัก 100 กิโลกรัม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) กับระยะเวลาที่สุกรพวก

ได้รับอาหารประกอบด้วยรำข้าวเดิบโตถึงน้ำหนัก 100 กิโลกรัม ซึ่งใช้เวลาถึง 221 วัน ดังแสดงใน ตารางที่ 2 และตารางที่ 3

5. ต้นทุนค่าอาหาร

จากตารางที่ 2 จะพบว่า ราคาอาหารต่อกิโลกรัมสำหรับสูตร 4 ซึ่งใช้ใบกระถินปนผสมกากมะพร้าว แทนรำข้าวทั้งหมดถูกที่สุด คือ 3.54 บาท และสูตรพวกที่ได้รับอาหารสูตรนี้ก็ใช้อาหารน้อยที่สุดในการเพิ่ม น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม จึงทำให้ค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ถูกที่สุด คือ 13.81 บาท สูตรที่เลี้ยง ด้วยอาหารสูตร 3 ซึ่งใช้ใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวสองในสามส่วน สิ้นเปลืองค่าอาหารในการเพิ่ม น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมเป็นเงิน 15.32 บาท พวกที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตร 2 ซึ่งใช้ใบกระถินปนผสมกากมะพร้าว แทนรำข้าวสองในสามเสียค่าอาหาร 16.32 บาท ในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และพวกที่ใช้รำข้าวสิ้นเปลือง ค่าอาหารมากที่สุด 17.51 บาท เพื่อเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

เมื่อคิดค่าอาหารตลอดการทดลองตั้งแต่สูตรหย่านมถึงน้ำหนักประมาณ 100 กิโลกรัมแล้วปรากฏว่า สูตรที่กินอาหารประกอบด้วยรำข้าว 30 เปอร์เซ็นต์ สิ้นเปลืองค่าอาหารมากที่สุด 1,435.7 บาท พวกที่ได้รับใบ กระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวหนึ่งในสามและสองในสามเสียค่าอาหาร 1,364.24 บาท และ 1,288.32 บาท พวกที่ได้รับใบกระถินปนผสมกากมะพร้าวแทนรำทั้งหมดเสียค่าอาหารน้อยที่สุด 1,172.61 บาท

ตารางที่ 2 สรุปผลการทดลอง

	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4
จำนวนสุกรเข้าทดลอง, ตัว	10	10	10	10
จำนวนสุกรตาย, ตัว	-	-	-	-
น้ำหนักเริ่มทดลองเฉลี่ย, กก.	18.39	18.52	18.43	18.49
น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย, กก.	100.52	102.07	102.39	103.41
น้ำหนักเพิ่มตลอดการทดลองเฉลี่ย, กก.	82.13	83.55	83.96	84.92
ระยะทดลองเฉลี่ย, วัน	221	176	139	141
น้ำหนักเพิ่มต่อวันเฉลี่ย, กก.	0.39	0.49	0.62	0.61
จำนวนอาหารที่กินตลอดการทดลองเฉลี่ย, กก.	345.96	336.85	322.08	300.67
จำนวนอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนักตัว				
1 กก. เฉลี่ย, กก.	4.22	4.03	3.83	3.54
ราคาอาหารเฉลี่ย, บาท/กก.	4.15	4.05	4.00	3.90
ค่าอาหารสำหรับเพิ่มน้ำหนักตัว				
1 กิโลกรัม, บาท	17.51	4.05	4.00	3.90
ค่าอาหารที่กินตลอดการทดลอง, บาท	1,435.73	1,364.24,	1,288.32	1,172.61

หมายเหตุ ราคาวัตถุดิบที่ใช้, บาท/กิโลกรัม.
 รำละเอียด 3.50, ข้าวโพด 3.75, ใบกระถินป่น 3.00,
 กากมะพร้าว 3.25, กากถั่วเหลือง 7.00, ปลาป่นจืดอัดน้ำมัน 12.00
 เปลือกหอยป่น 0.50, กระดุกป่น 3.50, เกลือป่น 0.90

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ผลการทดลอง

	น้ำหนักเพิ่มต่อวัน เฉลี่ย, กก.	จำนวนอาหารที่ใช้ เพิ่มน้ำหนัก1 กก.,กก.	จำนวนอาหารที่กิน ตลอดการทดลอง ,กก.	ระยะการ ทดลอง, วัน
สูตรพวกที่ 1	0.389 ^ข	4.22 ^ก	345.96 ^ก	221
สูตรพวกที่ 2	0.489 ^ค	4.03 ^{กข}	336.85 ^{กข}	176
สูตรพวกที่ 3	0.615 ^ก	3.83 ^{กข}	332.08 ^ข	139
สูตรพวกที่ 4	0.607 ^ก	3.54 ^ข	300.67 ^ค	141

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่อยู่ภายใต้พัยฐานะต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$)

สรุปผลการทดลอง

1. สามารถใช้ใบกระถินป่นผสมกากมะพร้าวในอัตราส่วน 2:3 โดยน้ำหนักแทนรำข้าวในสูตรอาหารสุกรขุนได้ ไม่ว่าจะใช้แทนเป็นบางส่วนหรือแทนทั้งหมด ทำให้เกษตรกรสามารถเลือกใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดอื่นแทนรำข้าวได้ ซึ่งอาจจะช่วยผ่อนคลายนัยปัญหาการขาดแคลนรำข้าวและตรึงราครำข้าวไว้ไม่ให้สูงจนเกินไปได้ทางหนึ่ง
2. การใช้ใบกระถินป่นผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวสองในสามส่วนมีผลให้สุกรมีการเจริญเติบโตดีที่สุดและเลี้ยงถึงน้ำหนักส่งตลาดได้เร็วที่สุด
3. การใช้ใบกระถินป่นผสมกากมะพร้าวแทนรำข้าวในสามารถลดต้นทุนค่าอาหารสุกรขุนได้อย่างดี และยังใช้แทนมากยิ่งลดค่าอาหารลงได้มาก
4. สำหรับสุกรขุน การใช้ใบกระถินป่นผสมในอาหารสูงถึงประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ในสุกรเล็ก 10 เปอร์เซ็นต์ ในสุกรรุ่น และ 6 เปอร์เซ็นต์ในยาระขุน ไม่มีผลเสียต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารแต่อย่างใด

เอกสารอ้างอิง

1. ประมวลสถิติประจำปี 2519. กรมปศุสัตว์
2. รายงานผลการสำรวจเนื้อที่และผลผลิตข้าวนาปี ปีเพาะปลูก 2519/ 20 มีนาคม 2520.
3. เอกสารสถิติการเกษตรเลขที่ 63 ศูนย์เศรษฐกิจการเกษตร กรมเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงาน
ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
4. Morrison, Frank B. 1957. Feeds and Feeding. The Morrison Publishing Company, Ithaca,
N.Y. 1965 p.
5. Steel , R.G.D. and Janes H. Torrie. 1960. Principles and Procedures of statistics,
McGraw Hill Book company. N.Y. 481 p.

โครงการใช้วัสดุเหลือใช้เป็นอาหารสัตว์

1. เปรียบเทียบการขุนกระบือรุ่นด้วยยอดอ้อยอบแห้งกับหญ้าเนเปียร์อบแห้ง

(Comparative performane of young buffaloes on dehydrated sugarcane tops

VS. dehydrated nepicr grass.)

จินดา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา สถิตย์ มั่งมีชัย เข้มทอง กลั่นเกษร จิรศักดิ์ ตามะนาว
ชาญชัย มณีดุลย์ และเทอด อิศรสมใจ
กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

การทดลองเปรียบเทียบการเลี้ยงกระบือพันธุ์มูร่าห์ลูกผสมด้วยหญ้าแห้ง 2 ชนิด คือ ยอดอ้อยอบแห้งและหญ้าเนเปียร์อบแห้ง โดยใช้และไม่ใช้อาหารเสริมใช้กระบือพันธุ์มูร่าห์ ทั้งเพศผู้และเพศเมียอายุประมาณ 2 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 166.88 กก. จำนวน 20 ตัว, ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design มี 5 ซ้ำ (Replecate) และ 4 Treatment อาหารทดลองมี เลี้ยงด้วยยอดอ้อยอบแห้งอย่างเดียว เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์อบแห้งอย่างเดียว เลี้ยงด้วยยอดอ้อยอบแห้งอย่างเดียว/อาหารเสริม 2.5 กก./ตัว/วัน เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์อบแห้ง/อาหารเสริม 2.5 กก./ตัว/วัน (อาหารเสริมประกอบด้วย มันเส้น 40 ข้าวโพด 40 กากถั่วเหลือง 18 และยูเรีย 0.5 โดย น) ระยะเวลาทดลอง 105 วัน ปรากฏว่ากระบือที่เลี้ยงด้วยยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์อบแห้ง โดยเสริมอาหารตามสูตรทดลองนี้ มีอัตราการเจริญเติบโต 0.48 กก./วัน แตกต่างจากกระบือที่เลี้ยงด้วยยอดจะมี น.น. ลดลงน้อยเป็น เท่าของกระบือ (4.19 และ 4.09 กก./ตัว/วัน) เช่นเดียวกันกับปริมาณอาหารหยابในกระบือกลุ่มที่ไม่เสริมอาหารชั้นจะมีปริมาณใกล้เคียงกันด้วย (3.10 และ 3.45 กก./ตัว/วัน) ประสิทธิภาพการใช้อาหารคิดเฉพาะปริมาณอาหารเสริมที่ใช้กับยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์อย่างเดียว ในการเพิ่ม น.น. 1 กก. เป็น 4.49 และ 4.55 ตามลำดับ สังเกตว่าหญ้าเนเปียร์ที่ใช้ ในการ ทดลองนี้เป็นหญ้าแก่จัด มีกากและลิกนินสูง

คำนำ

ยอดอ้อยเป็นผลพลอยได้จากการปลูกอ้อย หลายจังหวัดในเกือบทุกภาคของประเทศไทยปลูกอ้อยกันมาก จากสถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2521 / 2522 ผลผลิตจากการปลูกอ้อยทั่วประเทศ 20,560,523 ตัน จึงนับได้ว่าเป็นพืชไร่อุตสาหกรรมที่สำคัญของไทยประเภทหนึ่ง เพราะอ้อยเป็นพืชที่ให้น้ำตาลต่อไร่มากที่สุด และประเทศไทยส่งน้ำตาลออกนอกทำเงินให้ปีละหลายพันล้านบาท ยอดอ้อยซึ่งเป็นส่วนปลายของลำต้นจะถูกตัดออกจากลำต้นในระหว่างเก็บเกี่ยวและ ถูกทิ้งไว้ โดยไม่ได้ใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก Warnaar (1973) และ Gohl (1975) ได้รายงานว่าจะมีส่วนยอดอ้อยนี้ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของต้นอ้อย ส่วนยอดอ้อยนี้เมื่อนำมาวิเคราะห์แล้วยังมีส่วนที่จะเป็นประโยชน์ต่อสัตว์ได้บ้าง และเหมาะสำหรับจะนำมาเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง จะเป็นการลดต้นทุนการผลิตและเป็นอาหารสัตว์ในฤดูที่ขาด (Chopped fresh) และเพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าทางอาหารให้เพียงพอแก่สัตว์จำเป็นต้องเสริมโปรตีนจากอาหารชั้นลงไปด้วย นอกจากนี้ยอดยังสามารถทำเป็นหญ้าหมัก (Ensiled) แทนพืชหญ้าอาหารสัตว์ชนิดอื่นได้เช่นเดียวกันด้วย

มีนักวิชาการด้านอาหารสัตว์หลายท่าน พยายามหาวิธีต่าง ๆ ที่จะปรับปรุงคุณค่าทางอาหารของส่วนเหลือทิ้งจากอ้อยมาเป็นอาหารสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์เคี้ยวเอื้อง ซึ่งจะเป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิต ประกอบกับการตื่นตัวทางภาคเอกชน ที่ได้ทำยอดอ้อยแห้งอัดแห้งส่งไปขาย ต่างประเทศด้วย

จึงสมควรได้ทดลองหาข้อมูลเกี่ยวข้องกับใช้ขุนสัตว์ และคุณค่าทางอาหารของยอดอ้อยดังกล่าว โดยเปรียบเทียบกับหญ้าเนเปียร์ซึ่งตัดหญ้าแห้งเมื่ออายุเฉลี่ย 60 วัน ในการทดลองนี้ สำหรับยอดอ้อยอบแห้งและหญ้าเนเปียร์อบแห้งได้รับความเอื้อเฟื้อจาก บริษัทไทยศิลปแคตเติลฟิค จำกัด

สถานที่และเวลา ทำการทดลองที่สถานีทดลองอาหารสัตว์ชัยพร อำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา ระหว่าง 18 มกราคม 2525 ถึง 3 พฤษภาคม 2525

อุปกรณ์และวิธีการ ใช้กระบือผสมพันธุ์ผู้หัดทั้งเพศผู้และเพศเมียอายุประมาณ 2 ปี น้ำหนักเฉลี่ย

166.68 กก. จำนวน 20 ตัว วางแผนการทดลองแบบ Randomized Completa block design มี 5 ซ้ำ (Replecaate) และ 4 Treatment

ทั้งนี้ได้แบ่งกระบือออกเป็น 4 ชุด ๆ ละ 5 ตัว

ตามน้ำหนักที่ใกล้เคียงกัน สัตว์แต่ละในชุดเดียวกันจะถูกผสมเข้าคอกขังเดี่ยวของแต่ละ

Treatment ซึ่งมี 4 Treatment ด้วยกันดังนี้คือ

T 1 เลี้ยงด้วยยอดอบแห้งอย่างเดียว

T 2 เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์อบแห้งอย่างเดียว

T 3 เลี้ยงด้วยยอดอ้อยอบแห้ง + อาหารเสริม

T 4 เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์อบแห้ง + อาหารเสริม

ส่วนประกอบของอาหารเสริม ดังนี้

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

เปอร์เซ็นต์โปรตีนจากการวิเคราะห์ 11.94

สัตว์ทุกตัวได้รับการถ่ายพยาธิก่อนนำเข้าทดลอง และฉีดวิตามิน เอ . ดี, และอี ในระยะแรกของการทดลองทุกตัว การทดลองให้สัตว์ได้กินยอดอ้อยและหญ้าเนเปียร์อบแห้งอย่างเพียงพอในตอนเช้าและตอนบ่ายตาม Treatment กำหนด ส่วนอาหารเสริมให้เฉพาะตอนเย็นอัตรา 2.5 กก./ตัว/วัน มีน้ำและแร่ธาตุตั้งให้กินตลอดเวลา

ระยะเวลาในการทดลอง 105 วัน Treatment ที่ T₃ และ T₄ แต่สำหรับที่ T และ T ซึ่ง เป็นพวกที่ให้

ทำการชั่งน้ำหนักหญ้าที่ให้คือยอดหญ้าเนเปียร์ ที่สัตว์กินแต่ละวัน และชั่งหนักของสัตว์ทุกวัน ๆ 2 อาทิตย์ ตลอดการทดลอง วิเคราะห์ผลความแตกต่างทางสถิติโดย Analysis of variance และเปรียบเทียบค่าแตกต่างโดยวิธี Duncan ' now Multiple Range Test .

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลวิเคราะห์ทางเคมีของอาหารเสริมตามสูตรที่ใช้ในการทดลองนี้ ยอดอ้อย และหญ้า เนเปียร์ แสดงในตารางที่ 1 จะเห็นว่า อาหารเสริมจากการวิเคราะห์มีค่าโปรตีน 11.94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าโปรตีนของ ยอดอ้อย และหญ้า เนเปียร์มีค่าต่างกัน โดย ยอดอ้อยจะมีค่าโปรตีน 5.51 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าหญ้าเนเปียร์ ซึ่งมีค่าโปรตีน 4.64 เปอร์เซ็นต์ เป็นที่น่าสังเกตว่า ค่าโปรตีนที่ได้จากหญ้าเนเปียร์ที่ใช้ทดลองนี้อายุประมาณ 60 วัน แต่นับว่าเนเปียร์จะมีลำต้นที่แก่และแข็งปนอยู่มาก และจะมีค่าโปรตีนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของหญ้าเนเปียร์ที่ได้จากตารางวิเคราะห์มาตรฐานของกองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

(2524) นอกจากนี้ กาก, เถ้า, ADF และ lignin ของหญ้าเนเปียร์ ก็จะมีค่าสูงกว่ายอดอ้อยด้วย ส่วนค่าไนโตรเจนฟรีแอดแทรกมีค่าใกล้เคียงกัน คือ 47.2เปอร์เซ็นต์ ในยอดอ้อยและ 47.88 เปอร์เซ็นต์ สำหรับหญ้าเนเปียร์

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของอาหารชั้นเสริม ยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์แห้ง

	อาหารชั้น	ยอดอ้อย	เนเปียร์
ความชื้น (Moisture)	11.29	3.68	2.68
โปรตีน (Protein)	11.94	5.51	4.64
ไขมัน (Ether Excract)	2.73	1.70	1.65
กาก (Crud fiber)	3.47	33.95	34.93
เถ้า (Ash)	5.05	7.85	8.19
ไนโตรเจนฟรีแอดแทรก(N.F.E)	65.51	47.28	47.88
ADF (Acid detergfent fiber)	7.99	47.41	48.68
NDF (Neutral detargent 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

สำหรับยอดอ้อยที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ปรากฏว่าผลวิเคราะห์ทางเคมีของโปรตีน ,ไขมันกาก และเถ้า ที่ได้มีค่าผลวิเคราะห์ที่ได้จากผลวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ มาก ซึ่งปรากฏว่าโปรตีน 3.26 % ไขมัน 0.92% กาก13.41% และเถ้า 2.07 %

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตและการให้อาหารสัตว์ของกระบือทดลอง

	อาหารทดลอง			
	ยอดอ้อย	ยอดอ้อย อาหารเสริม	เนเปียร์	เนเปียร์ อาหารเสริม
จำนวนกระบือ (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	-0.8 ^๓	50.1 ^๓	-1.6 ^๓	49.9 ^๓
น.น. เพิ่มเฉลี่ยตลอดการทดลอง(ก.ก)	-0.008	0.48	-0.02	0.48

น.น.เพิ่มเฉลี่ย/ตัว/วัน(ก.ก.)	-0.008	0.48	-0.02	0.48
<u>อาหารที่กินเฉลี่ย/ตัว/วัน(ก.ก.)</u>				
ยอดอ้อย	4.19	3.70	-	-
หญ้าเนเปียร์	-	-	4.09	3.45
อาหารเสริม	-	2.20	-	2.27
รวม	4.19	5.90	4.09	5.72
<u>อาหารที่กินติดต่อกัน น.น.ตัว (เปอร์เซ็นต์)</u>				
ยอดอ้อย	2.45	1.96	2.40	-
หญ้าเนเปียร์	-	-	-	1.84
อาหารเสริม	-	1.17	-	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 อาหารเสริม (ก.ก.) ที่ใช้ในการเพิ่ม น.น. กระบือ 1 ก.ก.

3. หมายถึงอาหารเสริมที่ใช้ (ก.ก.) ต่อการเพิ่ม น.น. กระบือ 1 ก.ก. เพื่อเปรียบเทียบกับ กระบือที่เลี้ยงด้วยอาหารหยาบอย่างเดียว คำนวณจากอาหารเสริมที่ใช้ (ก.ก.) ค่าแตกต่างกันระหว่าง น.น. กระบือที่เพิ่มเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารหยาบ และอาหารเสริม กับกระบือที่เลี้ยงด้วยอาหารหยาบอย่างเดียว

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่ากระบือที่เลี้ยงด้วยยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์ โดยมีอาหารเสริมจะมีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน สูงกว่ากว่ากระบือที่เลี้ยงด้วยยอดอ้อยหรือหญ้าเนเปียร์อย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ซึ่งผลการทดลองนี้สอดคล้องกับการทดลองที่ได้หวั่น (Perez.1973) ที่ใช้ยอด 25 เปอร์เซ็นต์เสริมด้วยกากถั่วเหลือง, เมล็ดข้าวโพด,กากน้ำตาล และยูเรีย ในอัตรา 10,48,8,15 และ 1.2 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ โดยเปรียบเทียบกับการใช้หญ้าเนเปียร์ 25 เปอร์เซ็นต์ เท่ากันและเสริมด้วยกากถั่วเหลือง, เมล็ดข้าวโพด,กากน้ำตาล และยูเรีย อัตรา 5,53,8,15 และ 1.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อาหารทั้งสองสูตรมีโปรตีน 13 เปอร์เซ็นต์ เท่ากันขุนโค ปรากฏว่าสามารถเพิ่มน้ำหนักโคเฉลี่ยต่อตัว ต่อวัน ได้ 1.1 และ 1.0 ก.ก. ตามลำดับ

ส่วนกระป๋องที่เลี้ยงด้วยยอดอ้อยหรือหญ้าเนเปียร์อบแห้งอย่างเดียวนั้น น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยตลอดการทดลองจะมีค่าเป็นลบ หรือกระป๋องมีน้ำหนักลดลงทั้งสองพวก และกระป๋องที่กินยอดอ้อยอบแห้งอย่างเดียวนั้นมีน้ำหนักลด (0.8 ก.ก.) น้อยกว่า กระป๋องที่กินหญ้าเนเปียร์อบแห้ง (-1.6 ก.ก.) และไม่แตกต่างกันทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าคุณค่าทางอาหารที่กระป๋องได้รับจากยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์นั้นยังไม่มีเพียงพอกับความ ต้องการต่อร่างกายสัตว์ คือมีโปรตีนต่ำ จึงทำให้กระป๋องมีน้ำหนักลดลง ฉะนั้นจะเห็นว่าการใช้ยอดอ้อยและหญ้าเนเปียร์อบแห้ง ซึ่งแม้ว่าคุณค่าต่ออาหารจะต่ำที่จะใช้เลี้ยงสัตว์นั้น สามารถใช้ได้ถ้าใช้ร่วมกับอาหารเสริม สำหรับโคกระป๋องโดยปรับระดับโปรตีนให้ได้มาตรฐานและพลังงานเพียงพอ ก็สามารถเพิ่มน้ำหนักสัตว์ได้ดีเช่นเดียวกับการทดลองนี้ และที่ได้หวั่น (Perez 1973)

เมื่อพิจารณาปริมาณอาหารที่สัตว์กินเฉลี่ยต่อวันต่อตัว จะพบว่า จำนวนยอดอ้อยและหญ้าเนเปียร์ที่สัตว์กินนั้นมีปริมาณใกล้เคียงกันมาก คือ 4.19 และ 4.09 ก.ก. ตามลำดับ และกระป๋องจะกินยอดอ้อยมากกว่าหญ้าเนเปียร์ เล็กน้อย แม้ว่าจะให้ยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์ โดยมาจำกัดปริมาณที่ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าหญ้าทั้งยอดอ้อยและหญ้าเนเปียร์นั้นแก่เกินไป โดยเฉพาะหญ้าเนเปียร์มีลำต้นแข็งๆ ปะปนอยู่มาก แสดงว่าหญ้าแก่จัด และจากผลวิเคราะห์ทางเคมีก็แสดงว่าปริมาณจำกัด และเนื่องจากยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์ มีคุณภาพต่ำ และเป็นอาหารหยาบที่ย่อยยาก

การไหลผ่าน (Rata of passag) ของอาหารหยาบทั้งสองจากกระเพาะจึงเป็นไปได้ซ้ำทำให้สัตว์กินยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์ได้ในปริมาณที่จำกัด Baumgardt (1970) พบว่าปริมาณการกินอาหารสัตว์โดยปกติแล้วจะถูกควบคุมโดย Rumen fill หรือ Rumen distension

สำหรับกระป๋องที่ให้กินอาหารเสริม กินอาหารได้มากขึ้น อาจเนื่องมาจากอาหารเสริมที่ให้นั้นมีผลทำให้จุลินทรีย์ (microorganisms) ที่อยู่ในกระเพาะสามารถย่อยอาหารหยาบได้เร็วขึ้นจึงทำให้การไหลผ่านของอาหารจากกระเพาะมีอัตราเร็วขึ้น

ส่วนประสิทธิภาพในการใช้อาหารหรือปริมาณอาหารที่ใช้ต่อการเพิ่ม น.น. 1 หน่วยนั้นปรากฏว่ากระป๋องที่กินยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์ โดยมีอาหารเสริมตามสูตรที่ใช้การทดลองครั้งนี้สูตรเดียวกันค่า 12.29 และ 11.92 ตามลำดับ และเมื่อคิดเฉพาะประสิทธิภาพของการใช้อาหารเสริมของกระป๋อง โดยเปรียบเทียบกับพวกที่กินเฉพาะยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์อย่างเดียวนั้นมีค่าที่ 4.49 และ 4.5 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่ากระป๋องที่กินยอดอ้อยต้องการปริมาณอาหารเสริมในการเพิ่ม น.น. 1 หน่วย น้อยกว่า กระป๋องที่กินหญ้าเนเปียร์ เล็กน้อย และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

สรุปผลการทดลอง

จากทดลองเปรียบเทียบการเลี้ยงกระป๋องพันธุ์มูร่าห์ลูกคณะเทศ ด้วยหญ้าแห้ง 2 ชนิด คือ ยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์ โดยใช้อาหารและไม่ใช้อาหารเสริม ปรากฏผลพอจะสรุปได้ ดังนี้

1. กระป๋องที่เลี้ยงด้วยยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์อบแห้ง โดยใช้อาหารเสริมตามสูตรทดลองนี้ มีอัตราการเจริญเติบโต 0.48 ก.ก./วัน สูงกว่ากระป๋องที่เลี้ยงด้วยยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์อย่างเดียว และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

2. กระป๋องที่เลี้ยงด้วยยอดอ้อยและหญ้าเนเปียร์อบแห้งอย่างเดียวโดยไม่เสริมอาหารชั้น น.น. เพิ่มเฉลี่ยตลอดการทดลองลดลงทั้งสองพวก และกระป๋องที่กินยอดอ้อยจะมีน้ำหนักลดลงน้อยกว่า (ประมาณ ½ เท่า) กระป๋องที่กินหญ้าเนเปียร์แต่ไม่มีต่างสถิติ

3. ปริมาณอาหารหยาบที่กระป๋องกินในส่วนของยอดอ้อย และหญ้าเนเปียร์อบแห้ง โดยไม่เสริมอาหารชั้นจะมีปริมาณใกล้เคียงกันมาก และสำหรับพวกที่เสริมอาหารชั้นก็มีปริมาณใกล้เคียงกันมากด้วย แต่ไม่ต่างกันทางสถิติ

4. การใช้อาหารหยาบที่มีคุณค่าอาหารต่ำ ควรใช้ร่วมกับอาหารเสริม โดยปรับโปรตีนให้เพียงพอพบกับสัตว์จะช่วยให้น้ำหนักสัตว์เพิ่มขึ้น

คำนิยม

คณะผู้ดำเนินการทดลองขอขอบคุณ คุณพิชัย อุณโณภาส กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไทยซิลป์แคตเติลฟีด จำกัด ที่กรุณาเอื้อเฟื้อให้ยอดอ้อยอบแห้ง และหญ้าเนเปียร์อบแห้งมาเพื่อใช้ในการทดลองครั้งนี้และขอบคุณเจ้าหน้าที่ในงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ที่ช่วยในการทดลองครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. งานวิเคราะห์อาหารสัตว์ 2524 ผลวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
2. A.O.A.C.1970 Official methods of analysis association of official agricultural chemists 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 , England . P 235-53
4. Gohl , Bo . 1975. Tropical feeds. Anim . Prod . and Halth Divistion , FAO of the United Nations Rome . 441-445 P.
5. Peres , C.B. and C.T.Hsu. 1973. Fram by products and Beef Production. ASPAC Feed + Fertilizer Technology Center Bulletin No. 32
6. Waraars , B.C .1973. Growing of sugarcane as an animal Feed , Document, CIDA Seminar on Sugarcane as a Livestock Feed. Barbados.

การใช้มูลไก่เป็นอาหารเสริมโปรตีนสำหรับโคและกระบือ

(Poultry manure as a protein supplement for cattle and buffalo)

วรพงษ์ สุริยจันทร์ทอง¹ จินดา สนิทวงศ์² ไพบุลย์ ผลบุญ² และธีระวิทย์ พงษ์จันทร์²

มูลไก่ซึ่งเป็นผลผลิตพลอยได้จากการเลี้ยงไก่พบว่า มีระดับของโปรตีนโดยวัดจาก Crude Protein ค่อนข้างสูง คืออยู่ระหว่าง 18 – 30 % ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาของการเก็บไว้นานจะมีเปอร์เซ็นต์ของโปรตีนต่ำกว่ามูลไก่ที่เก็บไว้ในระยะสั้น (Flegal et al, 1972) แม้มูลไก่จะมีระดับของโปรตีนสูงก็ตาม ประมาณ 47 ถึง 64% ของโปรตีนในมูลไก่ไม่ใช่โปรตีนแท้ (True protein) หากเป็นสารที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบซึ่งเรียกว่า Non protein nitron หรือเรียกย่อ ๆ ว่า NPN (Bhattacharya and Taylor , 1975; EL-Sabban et al., 1969 ; polin et al 1971) สารพวก NPN ที่มีอยู่ในมูลไก่นี้ส่วนใหญ่คือ กรดยูริก (Uric acid) ซึ่งมีประมาณ 30 ถึง 60% ของ NPN สูงแล้ว Flegal and Zindell (1971) ยังพบว่าระดับของกรดอะมิโนที่จำเป็นเฉพาะกรดอะมิโน Methionine ต่ำมาก คือมีเพียงประมาณ 20 % ของระดับ methionine ที่มีอยู่ในกากถั่วเหลือง โดยเหตุที่มูลไก่ปริมาณของ NPN รวมทั้งมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่ำจึงจัดว่ามูลไก่เป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่มีคุณภาพต่ำสำหรับปศุสัตว์กระเพาะเดียว หรือสัตว์ไม่เคี้ยวเอื้อง (nonruminant) ดังนั้นสัตว์ไม่เคี้ยวเอื้องจึงไม่สามารถใช้ประโยชน์จากพวก NPN ได้และความสามารถในการใช้โปรตีนขึ้นอยู่กับคุณภาพของโปรตีนซึ่งเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของกรดอะมิโนที่มีอยู่ในโปรตีนของอาหารนั้น สำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง (Ruminant) คุณภาพของโปรตีนในอาหารไม่ค่อยจะมีความสำคัญมากนักอีกทั้งสัตว์เคี้ยวเอื้อง ยังสามารถที่จะสังเคราะห์โปรตีนจากสารพวก NPN ได้สามารถในการใช้โปรตีนขึ้นอยู่กับคุณภาพของโปรตีนซึ่งเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของกรดอะมิโนที่มีอยู่ในโปรตีนของอาหารนั้น สำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง (Ruminant) คุณภาพของโปรตีนในอาหารไม่ค่อยจะมีความสำคัญมากนักอีกทั้งสัตว์เคี้ยวเอื้อง ยังสามารถที่จะสังเคราะห์โปรตีนในอาหารไม่ค่อยจะมีความสำคัญมากนักอีกทั้งสัตว์เคี้ยวเอื้อง ยังสามารถที่จะสังเคราะห์โปรตีนจากสารพวก NPN ให้เป็นประโยชน์ต่อร่างกายได้ ทั้งนี้โดยอาศัยขบวนการของจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในกระเพาะส่วนหน้า

ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของมูลไก่ที่รวบรวมโดย Phattacharya and taylor (1975) แสดงให้เห็นว่ามูลไก่แห้งมีปริมาณของเถ้า (Ash) สูงมาก คือสูงถึง 27-29% แร่ธาตุที่พบในปริมาณค่อนข้างสูงได้แก่ แคลเซียม (7-9%) ฟอสฟอรัส (2-3%) โปแตสเซียม (2-3%) และซิลิกา (3-4%)

จากการศึกษาของ Bull and Reid (1971) พบว่าธาตุแคลเซียม และฟอสฟอรัส ที่อยู่ในมูลไก่นี้สัตว์เคี้ยวเอื้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ถึง 90 และ 75 % ตามลำดับ เนื่องจากมูลไก่มีปริมาณของเถ้าสูงดังกล่าวแล้ว จึงทำให้มีระดับของพลังงานค่อนข้างต่ำ คือมีค่าของ Metabolizable energy เพียง 1,100 Kcal / kg หรือน้อย

กว่านี้เมื่อใช้ประกอบในสูตรอาหารไก่ (Hodgetts, 1971, pryor and Connor, 1964; polin et al., 1971) ส่วนในสัตว์เคี้ยวเอื้อง Bhattacharya and taylor (1975) รายงานว่ามูลไก่มีค่าของพลังงานที่ย่อยได้ (Digestible energy) เท่ากับ 2,000kcal / kg สำหรับแกะและโค ค่าพลังงานนี้ค่าใกล้เคียงกับพลังงานที่ได้จากหญ้าแห้งคุณภาพดีซึ่งนับว่าต่ำในกรณีที่จะใช้สำหรับเป็นอาหารเสริม

การใช้มูลไก่สำหรับเป็นอาหารหรือผสมลงในอาหารสัตว์เลี้ยงทั้งในสัตว์เคี้ยวเอื้องและในสัตว์ไม่เคี้ยวเอื้องได้มีการศึกษากันมามากพอสมควรในต่างประเทศ สำหรับในประเทศไทยได้มีการศึกษาถึงการใช้มูลไก่สำหรับเป็นอาหารไก่ โดยสวัสดิ์ ธรรมบุตร และคณะ (2512 และ 2513) ซึ่งสรุปได้ว่าการใช้มูลไก่แห้งผสมในอาหารไก่กระหะระดับ 15 ถึง 25 % ไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารไก่ และการใช้มูลไก่ 25 % ในอาหารจะทำกำไรได้สูงสุด ผ่านการใช้มูลไก่สำหรับเป็นอาหารโคและกระบือยังไม่ได้มีการศึกษากันมากนัก และยังอยู่ในขอบจำกัดทั้ง ๆ ที่มูลไก่มีคุณสมบัติเหมาะที่จะนำมาใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องมากกว่าดังเหตุผลที่ได้กล่าวมาแต่ต้น

ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษานี้ขึ้น โดยใช้มูลไก่ร่วมกับมันสำปะหลังสำหรับเป็นอาหารเสริมแก่โคและกระบือที่เลี้ยงด้วยทำข้าวและเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารเสริมที่ใช้มูลไก่เป็นแหล่งโปรตีนทดแทนโปรตีนทดแทนโปรตีนที่ได้จากกากถั่วเหลืองและข้าวโพด

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อศึกษาผลของการใช้อาหารเสริมแก่โคและกระบือที่เลี้ยงด้วยฟางข้าว
 2. เพื่อศึกษาผลของการใช้มูลไก่ร่วมกับมันสำปะหลังสำหรับเป็นอาหารเสริมแก่โคกระบือ
 3. เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของโปรตีน ระหว่างโปรตีนที่ได้จากมูลไก่ และโปรตีนที่ได้จากกากถั่วเหลืองและข้าวโพด
 4. เพื่อศึกษาผลของการใช้มูลไก่ต่อสุขภาพของสัตว์

สถานที่และเวลา ทำการทดลองที่หน่วยทดลองอาหารอาหารสัตว์ขอนแก่น สำนักงานเกษตรและ สหกรณ์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตำบลท่าพระ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ระหว่าง เดือนกุมภาพันธ์ 2524 – สิงหาคม 2524

อุปกรณ์และวิธีการ ใช้โคนมลูกผสมเพศเมียหย่านมอายุประมาณ 10 เดือน น้ำหนักเฉลี่ย 120 กก. และกระบือพันธุ์พื้นเมืองเพศผู้อายุประมาณ 3-4 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 300 กก. จำนวนอย่างละ 20 ตัว วางแผนการทดสอบแบบ Randomised Complete Block Design มี 5 ซ้ำ (Replcate) และ 4 Treatment ทั้งนี้โดยการแบ่งโคและกระบือแต่ละอย่างออกเป็น 5 ชุดๆ ละ 4 ตัว ตามน้ำหนักที่ใกล้เคียงกัน สัตว์แต่ละตัวในชุดเดียวกันจะถูกผสมเข้าคอกขังเดี่ยวของแต่ละ

Treatment ซึ่งมี 4 Treatment ด้วยกันดังนี้คือ

- | | |
|----------------|--------------------------------------|
| T ₁ | เลี้ยงด้วยฟางข้าวอย่างเดียว |
| T ₂ | เลี้ยงด้วยฟางข้าว + อาหารเสริมสูตร 1 |

T ₃	เลี้ยงด้วยฟางข้าว + อาหารเสริมสูตร 2
T ₄	เลี้ยงด้วยฟางข้าว + อาหารเสริมสูตร 3

ส่วนประกอบของอาหารเสริม

	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3
มันสำปะหลัง	50	50	40
ข้าวโพด	25	17.5	-
กากถั่วเหลือง	25	12.5	-
มูลไก่	-	25	50
กากน้ำตาล	-	-	10
เปอร์เซ็นต์โปรตีนจากการคำนวณ	14.4	14.3	13.5
เปอร์เซ็นต์โปรตีนจากการวิเคราะห์	13.6	13.2	12.7

ก่อนเข้าทำการทดลองสัตว์ทุกตัวได้รับการถ่ายพยาธิและฉีดวิตามิน A, D และ E ในระหว่างการทดลองให้สัตว์ได้กินฟางข้าวอย่างพอเพียงในตอนเช้าและตอนเย็น ส่วนอาหารเสริมให้เฉพาะในตอนเย็นในอัตรา 2 กก./ตัว/วัน สำหรับน้ำและแร่ธาตุในรูปของ Mineral Block มีให้สัตว์ได้กินและเลียตลอดเวลา

ระยะเวลาการทดสอบในโค 112 วัน (16 อาทิตย์) โดยเริ่มตั้งแต่ 11 มีนาคม 2524 – กรกฎาคม 2524 ส่วนในกระบือใช้ระยะเวลาการทดลอง 91 วัน (13 อาทิตย์) โดยเริ่มตั้งแต่ 8 พฤษภาคม 2524 – 7 สิงหาคม 2524

บันทึกน้ำหนักฟางข้าวที่สัตว์กินแต่ละวันและชั่งน้ำหนักของสัตว์ทุกตัวทุก 2 อาทิตย์ ตลอดการทดลองวิเคราะห์ผลความแตกต่างทางสถิติโดย Analysis of Variance และเปรียบเทียบค่าแตกต่างโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range test. โดยเหตุ ที่กระบือและโคที่ใช้ในการทดลองมีความแตกต่างกันทั้งเพศ อายุ และตลอดจนช่วงระยะเวลาที่ทำการทดลอง จึงได้แยกวิเคราะห์ตัวเลขทางสถิติออกเป็นแต่ละพวก

ผลการทดลองวิจารณ์

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนในอาหารเสริม ปรากฏว่าโปรตีนที่ได้มีค่าต่ำกว่าปริมาณที่ได้จากการคำนวณในอาหารทุกสูตร ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากปริมาณโปรตีนของอาหารที่นำมาผสมมีค่าน้อยกว่าผลวิเคราะห์จากตารางมาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเปอร์เซ็นต์โปรตีนในมูลไก่ไข่ ซึ่งได้นำมาวิเคราะห์พบว่าปริมาณโปรตีนอยู่ระหว่าง 25 - 28% แต่เมื่อเก็บตัวอย่างในช่วงการทดลองมาวิเคราะห์ ปรากฏว่ามูลไก่ไข่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนเพียง 22 - 23

สำหรับอาหารสูตรที่ 3 ในระยะที่เริ่มทำการทดลองโดยใช้ส่วนผสมของมูลไก่ 50 % และสำปะหลัง 50 % นั้น ปรากฏว่าโคและกระบือส่วนใหญ่ไม่ยอมกินอาหารหรือกินเพียงเล็กน้อยจึงได้เปลี่ยนแปลงสูตรอาหารโดยการผสมกากน้ำตาลในอัตรา 10 % และลดส่วนของมันสำปะหลังลงเป็น 40 % ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มรสชาติและกลิ่นของอาหารนั้น ผลปรากฏว่าโคและกระบือยอมกินอาหารหมดทุกครั้งที่ให้เช่นเดียวกับอาหารสูตร 1 และสูตร 2

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตและการใช้อาหารของโคทดลอง

	ฟางข้าว	อาหารทดลอง		
		ฟางข้าว + อาหารเสริม1	ฟางข้าว + อาหารเสริม2	ฟางข้าว + อาหารเสริม3
จำนวนโค (ตัว)	5	5	5	5
น้ำหนักเฉลี่ยเริ่มทดลอง(กก.)	125.6	116.4	114.7	120.0
น้ำหนักเฉลี่ยสิ้นสุดการทดลอง(กก.)	130.9	183.4	180.4	147.0
น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยตลอดการทดลอง(กก.)	5.3	67.0	65.7	27.0
ระยะเวลาการทดลอง(วัน)	112	112	112	112
น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย/ตัว/วัน(กก.)	0.05 ^ก	0.60 ^ก	0.59 ^ก	0.24 ^ก
<u>อาหารเสริมที่กินเฉลี่ย/ตัว/วัน (กก.)</u>				
ฟางข้าว	3.21	3.57	3.55	3.35
อาหารเสริม	—	<u>1.95</u>	<u>1.98</u>	<u>1.85</u>
รวม	3.21	5.52	5.53	5.20
<u>อาหารที่กินคิดต่อน้ำหนักตัว(%)</u>				
ฟางข้าว	2.50	2.38	2.41	2.51
อาหารเสริม	—	<u>1.30</u>	<u>1.34</u>	<u>1.38</u>
รวม	2.50	3.68	3.75	3.89

ประสิทธิภาพการใช้อาหาร

	ฟางข้าว	ฟางข้าว + อาหารเสริม1	ฟางข้าว + อาหารเสริม2	ฟางข้าว + อาหารเสริม3
คิดจากอาหารทั้งหมด ²	64.2	9.2	9.4	21.7
คิดจากเฉพาะอาหารเสริม ³	-	3.5	3.7	9.7

หมายเหตุ /1 อักษรที่ต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัย (P /- .01)

/2 หมายถึงจำนวนฟางข้าว + อาหารเสริม (กก.) ที่ใช้ในการเพิ่ม น.น. โค 1 กก.

/3 หมายถึงจำนวนอาหารเสริมที่ใช้ (กก.) ต่อการเพิ่ม น.น. โค 1 กก. เพื่อเปรียบเทียบกับโคที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวอย่างเดียว โดยคำนวณได้จากอาหารเสริมที่ใช้ (กก.) ค่าแตกต่างระหว่าง น.น. โคที่เพิ่มเมื่อเลี้ยงด้วยฟางข้าวและอาหารเสริม กับโคที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวอย่างเดียว

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าโคที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวโดยมีอาหารเสริมจะมี น.น.เพิ่มเฉลี่ยสูงกว่าโคที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญ (P /- 0.01) และโคที่ด้วยอาหารเสริมสูตร 2 ซึ่งมีส่วนผสมของมูลไก่ 25 % ในอาหารจะมีน้ำหนักไม่แตกต่างกับโคที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมสูตร 1 ซึ่งไม่มีมูลไก่ผสมที่ได้จากการทดลองนี้แตกต่างไปจากรายงานของ Westuizen (1972 a,b) ซึ่งรายงานว่าลูกโค (น.น.เฉลี่ย 180-240 กก.) ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีมูลไก่ 25 % จะมีการเจริญเติบโตต่ำกว่าลูกโคที่เลี้ยงด้วยอาหารเปรียบเทียบซึ่งมีระดับของโปรตีนในอาหารเท่า ๆ กัน โดยที่ในอาหารเปรียบเทียบใช้ปลาป่นเป็นแหล่งโปรตีน ทั้งนี้ไม่ว่าจะจำกัดอาหารที่ให้สัตว์กินหรือไม่ก็ตาม สำหรับโคกินอาหารเสริมสูตร 3 ที่มีมูลไก่ผสมอยู่ 50 % อัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าลูกโคที่เลี้ยงด้วยอาหารเปรียบเทียบ ซึ่งมีระดับของโปรตีนในอาหารเท่า ๆ กัน โดยที่ในอาหารเปรียบเทียบใช้ปลาป่นเป็นแหล่งโปรตีน ทั้งนี้ไม่ว่าจะจำกัดอาหารที่ให้สัตว์กินหรือไม่ก็ตาม สำหรับโคกินอาหารเสริมสูตร 3 ที่มีมูลไก่ผสมอยู่ 50 % อัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าโคที่กินอาหารเสริมสูตร 1 และสูตร 2 อย่างมีนัยสำคัญ (p 0.01) กล่าวคือ มีน.น.เพิ่มเฉลี่ยประมาณ 40 % ของโคที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมสูตร 1 และสูตร 2 (0.24 vs 0.59 และ 0.60)

Rodrignes and Zorite (1967) รายงานไว้ว่า โคที่เลี้ยงด้วยอาหารขุนที่ผสมมูลไก่ในระดับ 55% มีอัตราการเจริญเติบโตหรือน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นประมาณ 78 % ของโคที่ขุนด้วยอาหารเปรียบเทียบคืออาหารที่ไม่มีมูลไก่ผสมอยู่ ผลแตกต่างที่ได้จากการทดลองนี้และที่ได้จากต่างประเทศ อาจเนื่องจากความแตกต่างกันเกี่ยวกับส่วนประกอบของสูตรอาหารที่ใช้ปริมาณอาหารที่ให้ ตลอดจนวิธีการ เลี้ยงดูและสัตว์ที่ใช้ทดลอง

จำนวนอาหารที่เลี้ยงสัตว์กินเฉลี่ย/ตัว/วัน จากตารางจะเห็นว่าจำนวนอาหารที่สัตว์กินทั้งหมดนั้นโคที่รับอาหารเสริม จะกินอาหารมากกว่าโคที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวอย่างเดียว คือ โคที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมสูตร 1 สูตร 2 และ 3 จะกินอาหารทั้งหมด (ฟางข้าว + อาหารเสริม) เท่ากับ 3.68 , 3.75 และ 3.89 เปอร์เซ็นต์ ของ น.น. ตัว ตามลำดับ ในขณะที่โคที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวเพียงอย่างเดียว จะกินอาหาร (ฟางข้าว) เพียง 2.5 เปอร์เซ็นต์ของ น.น. ตัวเท่านั้น เป็นที่น่าสังเกตว่าจำนวนฟางข้าวที่สัตว์กินไม่ว่าจะมีอาหารเสริมหรือไม่จะมีค่า

ใกล้เคียงกัน คือประมาณ 2.4-2.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว แม้ว่าจะมีอาหารเสริมหรือไม่จำกัดปริมาณก็ตาม ทั้งนี้เป็นเพราะความจุของกระเพาะสัตว์มีปริมาณจำกัดและเนื่องจากว่าฟางข้าวจัดเป็นอาหารหยาบที่มีคุณภาพต่ำและย่อยยากการไหลผ่าน (Rate of passage) ของฟางข้าว

จากกระเพาะจึงเป็นไปได้ซ้ำทำให้สัตว์สามารถกินฟางได้ในปริมาณที่จำกัด Baumgardt Rumen fill หรือ Rumen distension

ส่วนการที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมกินอาหารได้มากขึ้น อาจเนื่องมาจากอาหารเสริมที่ให้ผลทำให้ จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในกระเพาะสัตว์สามารถย่อยฟางข้าวได้เร็วกว่าสัตว์เลี้ยงด้วยฟางข้าวอย่างเดียวทำให้ การไหลผ่านของอาหารจากกระเพาะมีอัตราเร็วขึ้น

สำหรับประสิทธิภาพในการใช้อาหารหรือปริมาณอาหารที่ใช้ต่อการเพิ่ม น.น 1 หน่วย พบว่า โคที่กินฟางข้าว และโคที่กินฟางข้าวโดยมีอาหารเสริมสูตร 1 สูตร 2 และสูตร 3 มีค่าเท่ากับและ 21.7 ตามลำดับ แสดงว่าโคที่ได้รับอาหารเสริมในการเพิ่ม น.น. เท่า ๆ กัน อย่างไรก็ตามเมื่อคิดเฉพาะ ประสิทธิภาพการใช้อาหารเสริมการใช้อาหารเสริมของโคโดยเปรียบเทียบกับพวกที่ได้รับฟางข้าวอย่างเดียวปรากฏว่ามีค่าเท่ากับ 3.5 , 3.7 และ 9.7 สำหรับอาหารเสริมสูตร 1 สูตร 2 และสูตร 3 ตามลำดับ ทั้งนี้หมายความว่าโคที่กินฟางข้าวอย่างเดียวจะมี น.น เพิ่มขึ้นจากเดิม 1 กก. เพื่อใช้อาหารเสริม จำนวน 3.5 กก. สำหรับอาหารเสริมสูตร 1,3.7 กก. สำหรับอาหารเสริมสูตร 2 และ 9.7 กก. สำหรับอาหารเสริมสูตร 3 (ในกรณีที่โคได้รับอาหารเสริมในอัตรา 2 กก./ตัว/วัน)

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตและการใช้อาหารของกระบือทดลอง

	อาหารทดลอง			
	ฟางข้าว	ฟางข้าว + อาหารเสริม ¹	ฟางข้าว + อาหารเสริม ²	ฟางข้าว + อาหารเสริม ³
จำนวนกระบือ(ตัว)	5	5	5	5
น้ำหนักเฉลี่ยเริ่มทดลอง(กก.)	297.2	316.8	309.2	288.2
น้ำหนักเฉลี่ยสิ้นสุดการทดลอง(กก.)	259.4	339.0	317.70	278.6
น้ำหนักเฉลี่ยตลอดการทดลอง(กก.)	-37.8	22.2	8.5	-9.6
ระยะเวลาการทดลอง(วัน)	91	91	91	91
น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย/ตัว/วัน(กก.) ^{/1}	-0.42 ^ค	0.24 ^ก	0.09 ^ข	-0.11 ^ข
<u>อาหารที่กินเฉลี่ย/ตัว/วัน(กก.)</u>				
ฟางข้าว	5.24	5.72	5.65	5.30

อาหารเสริม	_____	<u>1.98</u>	<u>1.96</u>	<u>1.97</u>
รวม	5.24	7.70	7.61	7.27
อาหารทดลอง				
	ฟางข้าว	ฟางข้าว + อาหารเสริม ¹	ฟางข้าว + อาหารเสริม ²	ฟางข้าว + อาหารเสริม ³
<u>อาหารที่กินคิดต่อน้ำหนัก (%)</u>				
ฟางข้าว	1.88	1.74	1.80	1.87
อาหารเสริม	_____	<u>.60</u>	<u>0.63</u>	<u>0.70</u>
รวม	1.88	2.34	2.43	2.57
<u>ประสิทธิภาพการใช้อาหาร</u>				
คิดจากอาหารทั้งหมด ^{/2}	-	32.08	84.56	-
คิดจากเฉพาะอาหารเสริม ^{/3}	-	3.0	3.84	6.35

หมายเหตุ /1 อักษรที่ต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P /- 0.05)

/2 หมายถึงจำนวนฟางข้าว + อาหารเสริม (กก.) ที่ใช้ในการเพิ่ม น.น กระบือ 1 กก.

/3 หมายถึงจำนวนอาหารเสริมที่ใช้ (กก.) ต่อการเพิ่ม น.น กระบือ 1 กก.เมื่อเปรียบเทียบกับกระบือที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวอย่างเดียว โดยคำนวณได้จากอาหารเสริมที่ใช้ (กก.) ค่าแตกต่างระหว่าง น.น กระบือที่เพิ่มขึ้นเมื่อเลี้ยงด้วยฟางข้าวและอาหารเสริมกับกระบือที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวอย่างเดียว

2. **ผลการทดลองในกระบือ** จากตารางที่ 2 ปรากฏว่ากระบือที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวอย่างเดียวและกระบือที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวและอาหารเสริมสูตร 3 ที่มีมูลไก่ 50 % มี น.น. ลดลงตลอดการทดลองแต่กระบือที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวและอาหารเสริมสูตร 3 มี น.น. ลดลง (0.11 กก./วัน) น้อยกว่ากระบือที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวและเสริมด้วยอาหารเดียว (0.42 กก./วัน) อย่างมีนัยสำคัญ (P/- 0.01) ในขณะที่กระบือที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวและเสริมด้วยอาหารสูตร 1 ซึ่งเป็นอาหารเปรียบเทียบ และสูตร 2 ที่มีมูลไก่ 25% มี น.น เพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.24 และ 0.09 กก./วัน ตามลำดับ ซึ่ง น.น. ที่เพิ่มขึ้นทั้งสองนี้มีค่า แตกต่างกันทางสถิติ

สำหรับปริมาณอาหารที่กินต่อ น.น. ตัว กระบือที่ได้รับอาหารเสริมทุกสูตรจะกินอาหาร(ฟางข้าวและอาหารเสริม) ได้มากกว่ากระบือที่กินฟางข้าวอย่างเดียว เมื่อคิดถึงปริมาณฟางข้าวที่กระบือกินไม่ว่าจะมีอาหารเสริมหรือไม่ พบว่ามีลักษณะทำนองเดียวกันกับที่พบในการทดลองโค กล่าว คือกระบือทดลองในทุกสูตรอาหารจะกินฟางข้าวในปริมาณที่ใกล้เคียงกันคือประมาณ 1.8-1.9 เปอร์เซ็นต์ของ น.น. ตัว ซึ่ง

อาจจะอธิบายได้โดยอาศัยทฤษฎีของ Baumgardt (1970) เช่นเดียวกัน ส่วนประสิทธิภาพการใช้อาหาร เมื่อคิดเฉพาะอาหารเสริม โดยการเปรียบเทียบกับการใช้ฟางข้าวอย่างเดียวจะมีค่าเท่ากับ 3.00 , 3.84 และ 3.65 สำหรับอาหารสูตร 1 , สูตร 2 และสูตร 3 ตามลำดับ

จากผลการทดลองในโคและกระบือจะเห็นว่าอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารของกระบือมีค่าต่ำกว่าของโคในทุกสูตรอาหารทดลอง ทั้งนี้เป็นผลเนื่องจากกระบือที่ใช้ทดลองมี น.น. และอายุ มากกว่าโค และปริมาณอาหารเสริมที่ให้กระบือ เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน.น.ตัว แล้ว จะน้อยกว่าที่ให้แก่โค คือ อาหารเสริมที่ให้แก่โคเท่ากับ 1.3-1.4 เปอร์เซ็นต์ของน.น.ตัว ในขณะที่กระบือได้รับเพียง 0.6 – 0.7 เปอร์เซ็นต์ของน.น.ตัว อีกประการหนึ่งในการทดลองนี้กระบือถูกขังคอกตลอดเวลาการทดลอง ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่ากระบือเป็นสัตว์ชอบน้ำและชอบแช่อยู่ในปลัก ดังนั้นการขังกระบือในคอกจึงเป็นการฝืนธรรมชาติของมันเป็นผลให้กระบือเกิดความเครียดได้ ทำให้ประสิทธิภาพการใช้อาหารและการเจริญเติบโตจึงเป็นไปได้ไม่ดีเท่าที่ควร

จากการสังเกตสุขภาพโดยทั่วไปของสัตว์พบว่า โคกระบือที่กินอาหารที่มีมูลไก่ผสมอยู่ มิได้แสดงอาการผิดปกติไปจากโคและกระบือที่กินอาหารที่ไม่มีมูลไก่แต่อย่างใด ในการตรวจพยาธิโดยความร่วมมือและช่วยเหลือจากนายสัตวแพทย์ ดร. วิจิตร สุขเพณีย์ ปรากฏว่ามูลไก่ไม่มีผลต่อจำนวนและชนิดของพยาธิภายในที่พบในโคและกระบือตลอดการทดลอง

สรุปผลการทดลอง

ผลจากการทดลองการใช้มูลไก่เป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองและข้าวโพดในอาหารที่ใช้มันสำปะหลังเป็นแหล่งพลังงานสำหรับเป็นอาหารเสริม แก่โคและกระบือที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวพอจะสรุปได้ดังนี้

1. กระบือที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมที่มีมูลไก่ 25% มีอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารต่ำกว่ากระบือที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมที่ไม่มีมูลไก่ผสมอยู่ แต่ไม่มีผลแตกต่างกันเมื่อใช้เป็นอาหารเสริมสำหรับโค

2. โคและกระบือที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมที่มีมูลไก่ 25% จะมีอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพดีกว่าพวกที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมที่มีมูลไก่ 50 %

3. ปริมาณฟางข้าวที่โคและกระบือกินเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของ น.น. ตัวมีค่าค่อนข้างคงที่ไม่ว่าจะมีอาหารเสริมหรือไม่ก็ตาม

4. การใช้มูลไก่สำหรับเป็นอาหารโคกระบือในการทดลองนี้ พบว่าไม่มีผลต่อสุขภาพของสัตว์ตลอดจนจำนวนและชนิดของพยาธิภายในแต่อย่างใด

5. การใช้มูลไก่ผสมในอาหารระดับสูงเช่นระดับ 50% จำเป็นจะต้องคำนึงรสชาติและความน่ากินของอาหาร ทั้งนี้อาจแก้ไขได้โดยการเพื่อเพิ่มรสชาติของอาหารนั้น

เอกสารอ้างอิง

1. สวัสดิ์ ธรรมบุตร แฟรงค์ ฟิงเคอร์ตัน สุนทราภรณ์ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต
2512 การใช้มูลไก่แห้งระดับต่างๆ ผสมกับปลายข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง เป็นอาหารไก่กระหว
รายงานประจำปี 2510-2512 ศูนย์เกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขอนแก่น หน้า 261
2. สวัสดิ์ ธรรมบุตร จันดา ศรีอ่อน แฟรงค์ ฟิงเคอร์ตัน สุนทราภรณ์ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต
2513 การประเมินคุณค่าทางอาหารของมูลไก่แห้ง และระดับโปรตีนที่ระดับในอาหารไก่
กระหว รายงานประจำปี ศูนย์เกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขอนแก่น หน้า 315
3. Bare, L.N., RFWiseman and O.J.Abbott. 1964. Effects of dietary antibiotics and uric on the
growth of Chicks J. Nutr 83 : 27
4. Baumgerdt , B.R. 1970. Regulation of food intake and enerty balance In. A.T.
Phillipson (ed) . Physiology of Digestion and Metadolism in the Ruminant , Proc.
3 rd Int. Symp. ,Cambridge , England . p 235-53
5. Bhattacharya , A.N and J.C. Taylor.1975 Recyling Animal Waste As A Feedstuff : A
Freview.J.Ani . Sci 41 ; 1438
6. Alair, R. 1972. UtiliZation of ammonium compounds and certain non-essential amino acids
by poultry. World Poul . Sci. J. 29:189
7. Bull, L.S. and J. T. Reid . 1971 . Nutritive value of Chicken manure For cattle Livestock
Management and Pollution Abatement. Proc . Intern Symp. On Livestock
Wastes , columbus , Ohio , P 297 –300.
8. El – Sabban , F. F. , T.A. Long , R. F. Gentry and D.E.H. Frear . 1969. The influenec of
Factors on poultrylitter composition. Management of Farm Animal Wasted
Proceeding National Symposim. P 340
9. Flegel , C.J. , C.C. Sheppard and D.A. Dorn 1972 .The effects of continous recycling and
storage on nutrient quality of dehydrated poultry waster (DPW) . proc. Cornell
agr . Waste Manage . Cof .P. 295
10. Flegal , C.J. and Zindel.1971 . Dehydrated poultry waste (DPW) as a feedstuff in
poultry rations . Livestock Waste Management and Pollution Abatemen.
Proc. Intern . symp . on Livestock Wastes , Columents , Ohio, P .305

11. Hodgetts , B . 1971. The effects of including dried poultry waste Management and pollution Abatement Proceedinrs , Internation Symposium on Livestock Waste , Columbus , Ohio . P . 311
 12. Polin , D . , S. Varghese , m. Neff , m . Gomez ,C.J. Flegal and H. Zindel . 1971 The metabolizable eneryvalue of dried poultry Waste . Res . Rep. No.152 Michicgan agr Exp. Sta. East lansing p. 32.
 13. Pryor , W.J. and J.k. Conner . 1964 A note on the utliZation by chicken of energy From Feces . Poul . Sci. 43 : 833
 14. Rodrigues , G .J . and T. Zorita . 1967 . poultry droppings for feeding ruminant . 2. Trials with Growing cattle . Rev . Nutrition Animal Madrid. 5 : 25
 15. Westhuizen , A .,A. Van and J . M. Hugo . 1972 a. Litter from Battery Hens in Growing rations for young cattle . South African J . Anim . sci . 2 : 13 .
 16. Westhuizen , A .,A. Vander and J.M. Hugo . 1972 b. Litter from Battery Hens in Growing rations for young cattle . South African J . Anim . sci . 2 : 15 .
-

