

ผลผลิตของพืชอาหารสัตว์ 4 ชนิดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่สูง และให้น้ำในช่วงฤดูแล้ง*

ศุภชัย อุดชาชน¹ วชิรินทร์ บุญภักดี¹ บุญชู ชมภูสอ²

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาผลผลิต องค์ประกอบทางเคมี และต้นทุนการผลิต ของพืชอาหารสัตว์ 4 ชนิด คือ หญ้ากีนีสีม่วง (*Panicum maximum* cv. TD58) ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 (*Sorghum bicolor* cv. SP1) ข้าวโพดสุวรรณ 2 (*Zea mays* cv. Suwan 2) และ ข้าวฟ่างลูกผสม จัมโบ้ (Late sorghum x sudan hybrid) ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น โดยมีการใส่ปุ๋ยคอกในอัตรา 14,800 กิโลกรัมต่อไร่/ปี ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และปุ๋ยยูเรียในอัตรา 150 และ 80 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และรดน้ำในช่วงฤดูแล้ง จากการศึกษาพบว่า ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ให้ผลผลิตน้ำหนักรวมและโปรตีนหายาบรวมตลอดปีสูงกว่าพืชอาหารสัตว์พันธุ์อื่นๆอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือให้ผลผลิต 12,835 และ 1,248 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีตามลำดับ ขณะที่หญ้ากีนีสีม่วง ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 ให้ผลผลิตน้ำหนักรวม 8,082 9,003 และ 10,050 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และให้ผลผลิตโปรตีนหายาบรวม 989 818 และ 913 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนการผลิตพบว่า หญ้ากีนีสีม่วง มีต้นทุนการผลิตโปรตีนหายาบรวมในช่วงฤดูฝนต่ำที่สุด คือ 6.49 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 มีต้นทุนการผลิตโปรตีนหายาบรวม 6.65 8.29 และ 14.67 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ แต่ในช่วงฤดูแล้งข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ มีต้นทุนการผลิตโปรตีนหายาบรวมต่ำที่สุดคือ 7.97 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมาได้แก่หญ้ากีนีสีม่วง ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 ซึ่งมีต้นทุนการผลิต 8.31 11.89 และ 13.32 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ

คำสำคัญ: หญ้ากีนีสีม่วง ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2

* โครงการวิจัย ลำดับที่ 39-0514-007

1 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น

2 สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดมุกดาหาร

Yield of Four Forage Species under High Level of Fertilizer Application and Irrigation in Dry Season.*

Supachai Udchachon¹ Watcharin Boonpachdee¹
Boonchoo chomphoosao²

Abstracts

Dry matter yield, crude protein yield and production cost of four forage species, including *Panicum maximum* cv. TD58 (Guinea), *Sorghum bicolor* cv. SP1 (Sorghum), *Zea mays* cv. Suwan 2 (Suwan 2) and Late sorghum x sudan hybrid (Jumbo), were investigated at Khon Kaen Animal Nutrition Research Center. Cow dung, chemical fertilizer (N:P:K, 15-15-15) and urea (N:P:K, 46-0-0) at the rate of 14,800 150 and 80 kg/rai/year were applied. The forages were irrigated in dry season. It was found that dry matter yield and crude protein yield of Jumbo was significantly higher than productions of the other forages ($P < 0.05$). Dry matter yield of Jumbo was 12,835 kg/rai/year whereas dry matter yield of Guinea, Sorghum and Suwan 2 were 8,082 9,003 and 10,050 kg/rai/year, respectively. Crude protein yield of Jumbo was 1,248 kg/rai/year whereas crude protein yield of Guinea, Sorghum and Suwan 2 were 989 818 and 913 kg/rai/year, respectively. In rainy season crude protein production cost of Guinea was the lowest, 6.49 baht/kg. Crude protein production cost of Jumbo, Sorghum and Suwan 2 were 6.65 8.29 and 14.67 baht/kg, respectively. However, in dry season crude protein production cost of Jumbo was the lowest, 7.97 baht/kg, whereas crude protein production cost of Guinea, Sorghum and Suwan 2 were 8.31 11.89 and 13.32 baht/kg, respectively.

Key note: *Panicum maximum* cv. TD58, *Sorghum bicolor* cv. SP1, *Zea mays* cv. Suwan 2 and Late sorghum sorghum x sudan hybrid (Jumbo)

* Research Project No: 39-0514-007

1 Khon Kaen Animal Nutrition Research Center

2 Muckdahan Provincial Livestock Office.

คำนำ

รัฐบาลได้ส่งเสริมให้มีการเลี้ยงโคนมในทั่วทุกภาคของประเทศไทย เพื่อให้มีการผลิตน้ำนมดิบให้เพียงพอับความต้องการบริโภคภายในประเทศ ปัญหาสำคัญของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมก็คือ การผลิตพืชอาหารสัตว์ได้ไม่เพียงพอทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตพืชอาหารสัตว์ในช่วงฤดูแล้ง ทำให้เกษตรกรต้องใช้งาข้าวเป็นอาหารหลักร่วมกับการใช้อาหารข้นในปริมาณที่มาก ซึ่งทั้งฟางข้าว และอาหารข้นมีแนวโน้มที่จะมีราคาแพงมากขึ้นทุกปี เป็นผลให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบเพิ่มสูงขึ้น จนมีรายได้ไม่เพียงพอที่จะเลี้ยงโคนมต่อไปได้ การขาดแคลนพืชอาหารสัตว์นอกจากจะมีสาเหตุมาจากการจัดการที่ไม่เหมาะสมแล้ว ยังมีสาเหตุมาจากเกษตรกรมีพื้นที่แปลงหญ้าจำกัด เพราะที่ดินมีราคาแพง นอกจากนี้เกษตรกรยังขาดเงินทุน แรงงาน และเครื่องจักรกล ทำให้เกษตรกรไม่สามารถผลิตหญ้าแห้งหรือ หญ้าหมักเพื่อใช้เป็นอาหารสำรองในช่วงฤดูแล้งได้ อย่างไรก็ตามมีเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมบางรายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีแหล่งน้ำเพื่อให้น้ำชลประทานแปลงหญ้าได้ และจากการศึกษาทดสอบผลผลิตหญ้า 5 ชนิด ในฟาร์มเกษตรกรที่อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ในปี 2534 โดยศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น ภายใต้โครงการทดสอบสาธิตการปลูกพืชอาหารสัตว์สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมรายย่อย (ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น, 2536) พบว่า หญ้ากินนีสีม่วงมีการตอบสนองต่อการให้น้ำชลประทานในช่วงฤดูแล้ง ดีกว่า หญ้าซีทาเรีย หญ้ารูซี่ หญ้าพลิดาทุลัม และหญ้าเนเปียร์แควะ และนอกจากนี้หญ้างินนีสีม่วง ยังเป็นที่ชื่นชอบของเกษตรกรที่เลี้ยงโคนมโดยทั่วไปด้วย และที่สำคัญในขณะนี้กรมปศุสัตว์สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้เป็นจำนวนมาก เพียงพอที่จะจำหน่ายให้แก่เกษตรกรโดยทั่วไปได้ ในราคาที่ไม่แพง อย่างไรก็ตามพืชอาหารสัตว์นอกจากหญ้าแล้ว ก็ยังมีพืชอาหารสัตว์ชนิดอื่นที่เกษตรกรสามารถหาซื้อเมล็ดพันธุ์ได้ตามท้องตลาด หรือที่ศูนย์ฯ สถานีอาหารสัตว์ และนอกจากนี้ยังมีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูง คือ ข้าวโพดสุวรรณ 2 ข้าวฟ่างสุวรรณบุรี 1 และข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ เป็นต้น แต่การปลูกพืชเหล่านี้จะต้องปลูกบ่อยครั้ง ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน และค่าเมล็ดพันธุ์เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงควรที่จะได้มีการศึกษา ถึงการให้ผลผลิต และคุณภาพของผลผลิตในแต่ละช่วงฤดูกาล ตลอดจนต้นทุนในการผลิต เพื่อที่จะได้ใช้ในการวางแผนการผลิตพืชอาหารสัตว์ จากพื้นที่ซึ่งมีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น ในดินชุดโคราช pH 5.2 มีอินทรีย์วัตถุ 0.63 % ฟอสฟอรัส 42 ppm. โปแตสเซียม 120 ppm. โดยดำเนินการ ระหว่างเดือน มกราคม 2539 ถึง มกราคม 2540 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วย 4 ซ้ำ 4 สิ่งทดลอง คือ

1. หญ้ากีนีสีม่วง (*Panicum maximum* cv. TD58)
2. ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 (*Sorghum bicolor* cv. SP1)
3. ข้าวโพดสุวรรณ 2 (*Zea mays* cv. Suwan 2)
4. ข้าวฟ่างลูกผสม จัมโบ้ (Late sorghum x sudan hybrid)

ใช้แปลงทดลองขนาด 4x5 เมตร จำนวน 16 แปลงย่อย ปลูกหญ้ากีนีสีม่วง โดยใช้เมล็ดในอัตรา 2 กิโลกรัม ต่อไร่ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. ส่วนข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 ข้าวโพดสุวรรณ 2 และข้าวฟ่างลูกผสม จัมโบ้ ใช้เมล็ดในอัตรา 8 44 และ 8 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และมีระยะปลูก 20 x 25 ซม. ซึ่งจากอัตราเมล็ดและระยะปลูกดังกล่าวจะมีจำนวนเมล็ดต่อหลุม 10 5 และ 8 เมล็ด ตามลำดับ โดยเริ่มปลูกวันที่ 28 มกราคม 2539 หลังจากปลูกมีการรดน้ำไปจนถึงเดือนพฤษภาคม หลังจากนั้นทำการรดน้ำแปลงหญ้าอีก ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2538 - พฤษภาคม 2539 โดยใช้บัวรดน้ำทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ให้ดินมีความชุ่มชื้นเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของพืชอาหารสัตว์ คือรดน้ำในอัตราประมาณ 7 มิลลิเมตรต่อวัน หรือ 7 ลิตร/ตร.ม/วัน ซึ่งจะมีการใช้น้ำ 2,385.6 ลบ.ม/ไร่ ตลอดการทดลอง

การใส่ปุ๋ย

ใส่ปุ๋ยคอก 2 ครั้ง คือครั้งแรกใส่พร้อมกับการเตรียมดิน ส่วนครั้งที่สองใส่ในช่วงเดือนสิงหาคม ในอัตราครั้งละ 7,400 กก. ต่อไร่ (DM 65 %) หรือครั้งละ 400 ปิบต่อไร่ พร้อมทั้งใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในอัตรา 150 กก./ไร่/ปี และยูเรีย 80 กก./ไร่/ปี โดยหญ้ากีนีสีม่วงมีการแบ่งใส่หลังการตัดทุกครั้งๆ ละเท่าๆ กัน รวม 10 ครั้ง (ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ครั้งละ 15 กก.ต่อไร่ ยูเรียครั้งละ 8 กก.ต่อไร่) ส่วนข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และ ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ แบ่งใส่พร้อมปลูกและหลังการตัดทุกครั้ง ๆ ละเท่าๆ กัน รวม 6 ครั้ง สำหรับข้าวโพดสุวรรณ 2 ใส่หลังการปลูกทุกครั้ง โดยแบ่งใส่ครั้งละเท่าๆ กัน รวม 6 ครั้ง (ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ครั้งละ 25 กก.ต่อไร่ และยูเรียครั้งละ 13.3 กก.ต่อไร่)

การตัด

หญ้ากินนีสีม่วงทำการตัดครั้งแรก พร้อมกับการตัดพืชอาหารสัตว์ชนิดอื่น เมื่ออายุไม่เกิน 60 วัน สำหรับการตัดครั้งต่อไปทำการตัดทุก 30-35 วัน ส่วนข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ตัดทุก 55-60 วัน (ตามเอกสารแนะนำของบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย) โดยหลังจากการตัดครั้งที่ 3 จะไถแปลงเพื่อปลูกใหม่ สำหรับข้าวโพดสุวรรณ 2 จะตัดพร้อมๆ กับการตัดข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ และหลังจากการตัดแล้วจะไถเตรียมดินแล้วปลูกใหม่ทุกครั้ง การตัดพืชทั้ง 4 ชนิด จะตัดที่ระดับความสูง 10 - 15 เซนติเมตร และหลังจากการตัดทุกครั้งจะสุ่มตัวอย่างของพืชอาหารสัตว์ทุกชนิด เพื่อนำไปหาน้ำหนักแห้ง และนำไปวิเคราะห์หาโปรตีนหยาบ และนอกจากนี้ ก่อนการตัดจะทำการสุ่มวัดความสูง และนับจำนวนแขนงหรือจำนวนต้นต่อหลุม โดยสุ่มวัดและนับแปลงละ 20 หลุม วันที่ปลูกและตัดได้แสดงในตารางที่ 1 โดยหญ้ากินนีสีม่วงมีการปลูกเพียง 1 ครั้ง ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ มีการปลูก 2 ครั้ง ส่วนข้าวโพดสุวรรณ 2 มีการปลูก 6 ครั้ง

ตารางที่ 1 วันที่ปลูกและตัดพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิด

ชนิดของพืช อาหารสัตว์	เดือน และ วันที่												
	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค
กินนีสีม่วง ปลูก	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ตัด	-	-	26	28	30	-	1	2	3	6	8	10	11
ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 ปลูก	28	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-
ตัด	-	-	26	-	23	-	20	-	16	-	12	-	11
ข้าวโพดสุวรรณ 2 ปลูก	28	-	28	-	25	-	22	-	18	-	14	-	-
ตัด	-	-	26	-	23	-	20	-	16	-	12	-	11
ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ปลูก	28	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-
ตัด	-	-	26	-	23	-	20	-	16	-	12	-	11

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ทางสถิติโดย Analysis of variance ตามแผนการทดลองแบบ RCBD แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสิ่งทดลองโดยใช้ Least Significant Difference (LSD)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลผลิตน้ำหนักร้าง

จากวิธีปลูกที่มีการใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีในอัตราที่สูง ประกอบกับการใช้อัตราเมล็ดต่อหน่วยพื้นที่ที่ค่อนข้างสูง เพื่อที่จะให้ได้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่สูงที่สุด พบว่าข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ให้ผลผลิตน้ำหนักร้างรวมสูงที่สุด คือ 12,835 กก./ไร่ ซึ่งมากกว่าผลผลิตน้ำหนักร้าง ของหญ้ากีนีสีม่วง ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 ซึ่งให้ผลผลิต 8,082 9003 และ 10,050 กก./ไร่ ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 2) ขณะที่หญ้ากีนีสีม่วง ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 2 ผลผลิตน้ำหนักร้าง

ชนิดพืชอาหารสัตว์	จำนวนครั้งที่ตัด (ครั้ง)	ผลผลิตน้ำหนักร้าง (กก./ไร่)			ผลผลิตเฉลี่ยต่อการตัด 1 ครั้ง (กก./ไร่)
		ฤดูฝน (มิ.ย.-พ.ย.)	ฤดูแล้ง (ธ.ค.-พ.ค.)	รวม	
กีนีสีม่วง	10	4,032 b	4,049 c	8,082 b	808
ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1	6	4,743 b	4,260 c	9,003 b	1,500
ข้าวโพดสุวรรณ 2	6	4,637 b	5,413 b	10,050 b	1,675
ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้	6	6,269 a	6,565 a	12,835 a	2,139
CV. (%)		14.17	11.45	12.24	
F-test		*	*	*	

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดังเดียวกันมีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ * = ($P < 0.05$)

การที่ผลผลิตของข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ให้ผลผลิตน้ำหนักร้างที่สูงกว่า ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 น่าจะเนื่องมาจากมีจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ที่มากกว่า เช่นเดียวกับที่รายงานโดยสายัณห์ และคณะ (2534) ที่พบว่าจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ มีอิทธิพลเป็นอย่างสูง ต่อการให้ผลผลิตของข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ คือแปลงที่มีจำนวนต้น 320 306 268 และ 103 ต้น ต่อตารางเมตร ให้ผลผลิตน้ำหนักร้างต่อการปลูก 1 ครั้ง เท่ากับ 1,656 937 712 และ 458 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และจากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 มีจำนวนต้น 155 122 และ 57 ต้นต่อตารางเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ถึงแม้จะมีจำนวนเมล็ด

ต่อกิโลกรัมที่น้อยกว่าข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 (32,080 v.s 35,087 เมล็ดต่อกิโลกรัม) และใช้อัตราปลูกเท่ากัน คือ 8 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เมล็ดข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ มีอัตราการงอกที่สูงกว่า จึงทำให้มีจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่มากกว่า ในขณะที่ข้าวโพดสุวรรณ 2 แม้จะใช้อัตราปลูกถึง 44 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เมล็ดข้าวโพดมีขนาดใหญ่ จึงมีจำนวนเมล็ดเพียง 3,600 เมล็ดต่อกิโลกรัม ทำให้มีจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ต่ำกว่าข้าวฟ่างทั้งสองชนิดนั้นมาก นอกจากนี้อิทธิพลอันเนื่องมาจากจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ดังกล่าวแล้ว อัตราการเจริญเติบโตน่าจะเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ มีผลผลิตน้ำหนักแห้งที่สูงกว่า ดังจะเห็นได้จากความสูงของข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ที่มีความสูงที่มากกว่าทั้งข้าวโพดและข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 (ตารางที่ 3)

ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้ากีนีสีม่วงเมื่อเปรียบเทียบกับที่รายงานโดย ศศิธร และคณะ (2536, 2539) และ ชิต และคณะ (2539) พบว่า ผลผลิตน้ำหนักแห้งที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สูงกว่ามาก เพราะมีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่สูงและมีการให้น้ำในช่วงฤดูแล้ง

ตารางที่ 3 จำนวนแขนงหรือจำนวนต้นต่อตารางเมตร และความสูงก่อนตัด

ชนิดของพืชอาหารสัตว์	จำนวนแขนงหรือจำนวนต้นต่อตารางเมตร	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)
กีนีสีม่วง	245	95
ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1	122	151
ข้าวโพด สุวรรณ 2	57	223
ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้	155	265

หมายเหตุ ไม่ได้วิเคราะห์ผลทางสถิติ

องค์ประกอบทางเคมี

ค่าเฉลี่ยโปรตีนหยาบที่แสดงในตารางที่ 4 เป็นค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวอย่างจากการตัดแต่ละครั้ง ซึ่งจะเห็นว่าโปรตีนหยาบของหญ้ากีนีสีม่วงมีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยโปรตีนหยาบ 12.23 และ 9.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.08 เปอร์เซ็นต์เท่ากัน และเมื่อพิจารณาถึงปริมาณเยื่อใยและเถ้าพบว่า ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 มีค่าต่ำที่สุด แต่มีค่า NFE สูงที่สุด (ตารางที่ 4) ซึ่งค่าเยื่อใยและค่า NFE ของข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 นี้ มีค่าใกล้เคียงกับที่รายงานโดย ฉายแสงและคณะ (2534) สำหรับปริมาณโปรตีนหยาบของหญ้ากีนีสีม่วงที่ได้จากการทดลองนี้ค่อนข้างสูง ทั้งนี้เนื่องจากอิทธิพลของ ระยะเวลาในการตัด ซึ่งตัดทุกๆ 33 วัน ชิตและคณะ(2539) รายงานว่า การตัดหญ้ากีนีสีม่วงทุกๆ 28 วัน จะทำให้มีโปรตีนหยาบสูงกว่าการตัดทุกๆ 42 วัน ประมาณ 53 เปอร์เซ็นต์ ในทำนองเดียวกัน ศศิธรและคณะ(2539) ก็รายงานว่า การตัด

หญ้ากินนีสีม่วงทุกๆ 40 และ 30 วัน จะมีโปรตีนหยาบ 9.87 และ 12.07 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งปริมาณโปรตีนหยาบที่การตัด 30 วัน ใกล้เคียงกับผลการทดลองในครั้งนี้ ซึ่งตัดที่ 33 วัน และมีโปรตีนหยาบเฉลี่ย 12.23 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณโปรตีนหยาบที่สูงขึ้นนั้นนอกจากอิทธิพลของระยะเวลาตัดแล้ว ยังเนื่องมาจากอิทธิพลของปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีที่ใส่ในปริมาณที่มากด้วย จากการศึกษาโดยวิรัชและคณะ(2540) พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัส จะทำให้เปอร์เซ็นต์โปรตีนหยาบของหญ้ากินนีสีม่วงเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับจากรายงานผลการศึกษาในฟาร์มของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดขอนแก่น ภายใต้โครงการผลิตพืชอาหารสัตว์สำหรับโคนม(ข้อมูลยังไม่ได้พิมพ์เผยแพร่) ที่พบว่าการใส่ปุ๋ย N:P:K ในอัตรา 80-10-20 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้ปริมาณโปรตีนหยาบของหญ้ากินนีสีม่วง เพิ่มขึ้นจาก 7.8 เปอร์เซ็นต์ เป็น 14.5 เปอร์เซ็นต์ สำหรับปริมาณโปรตีนหยาบของข้าวฟ่างลูกผสมนั้น มีค่าใกล้เคียงกับที่รายงานจากเอกสารเผยแพร่ ของบริษัทผู้แทนจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ ซึ่งรายงานว่ามีโปรตีนหยาบ 9.2 เปอร์เซ็นต์ จากตารางผลการวิเคราะห์ Detergent analysis (ตารางที่ 4) จะพบว่า ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 มีค่า NDF, ADF และ Cellulose ต่ำกว่าพืชอาหารสัตว์ชนิดอื่นๆ รองลงมาได้แก่หญ้ากินนีสีม่วง ข้าวโพดสุวรรณ 2 และข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ มีค่าสูงที่สุด ซึ่งเป็นการบ่งชี้ว่า ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 น่าจะมีการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในตัวสัตว์ได้ดีกว่าพืชอาหารสัตว์ชนิดอื่นๆ และเมื่อเปรียบเทียบค่า Detergent analysis ของข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 กับจากรายงานของฉายแสงและคณะ (2534) พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบทางเคมีของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิด

ชนิดของ พืชอาหารสัตว์	DM	Proximate analysis (% on DM basis)					Detergent analysis (% on DM basis)			
		CP	EE	CF	Ash	NFE	NDF	ADF	ADL	Cellulose
กินนีสีม่วง	17.4	12.23	2.60	34.02	15.26	35.89	62.58	36.06	2.06	33.50
ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1	24.4	9.08	1.90	29.68	8.65	50.69	59.37	32.14	2.94	29.15
ข้าวโพด สุวรรณ 2	17.0	9.08	2.29	36.36	11.68	40.59	67.48	37.40	3.22	33.73
ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้	15.8	9.72	1.95	36.19	13.28	38.86	68.07	39.02	4.20	34.10

หมายเหตุ ไม่ได้วิเคราะห์ผลทางสถิติ

ผลผลิตโปรตีนหยาบ

ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ให้ผลผลิตโปรตีนหยาบสูงสุด คือ 1,248 กก./ไร่ สูงกว่าหญ้ากินนี สีม่วง ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.05$) ซึ่งให้ผลผลิต 989 818

และ 913 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ขณะที่หนูกินนี้สีม่วง ข้าวฟางสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 ให้ผลผลิตโปรตีนหยาบตลอดทั้งปีไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 5 ผลผลิตโปรตีนหยาบ

ชนิดของพืชอาหารสัตว์	จำนวนครั้งที่ตัด	ผลผลิตโปรตีนหยาบ (กก./ไร่)			ผลผลิตเฉลี่ยต่อการตัด 1 ครั้ง (กก./ไร่)
		ฤดูฝน (มิ.ย.-พ.ย.)	ฤดูแล้ง (ธ.ค.-พ.ค.)	รวม	
กินนี้สีม่วง	10	475 b	514 b	989 b	98.9
ข้าวฟางสุพรรณบุรี 1	6	423 b	395 c	818 b	136.3
ข้าวโพดสุวรรณ 2	6	392 b	521 b	913 b	152.2
ข้าวฟางลูกผสมจัมโบ้	6	599 a	649 a	1,248 a	208
CV. (%)		14.40	11.79	12.43	
F-test		*	*	*	

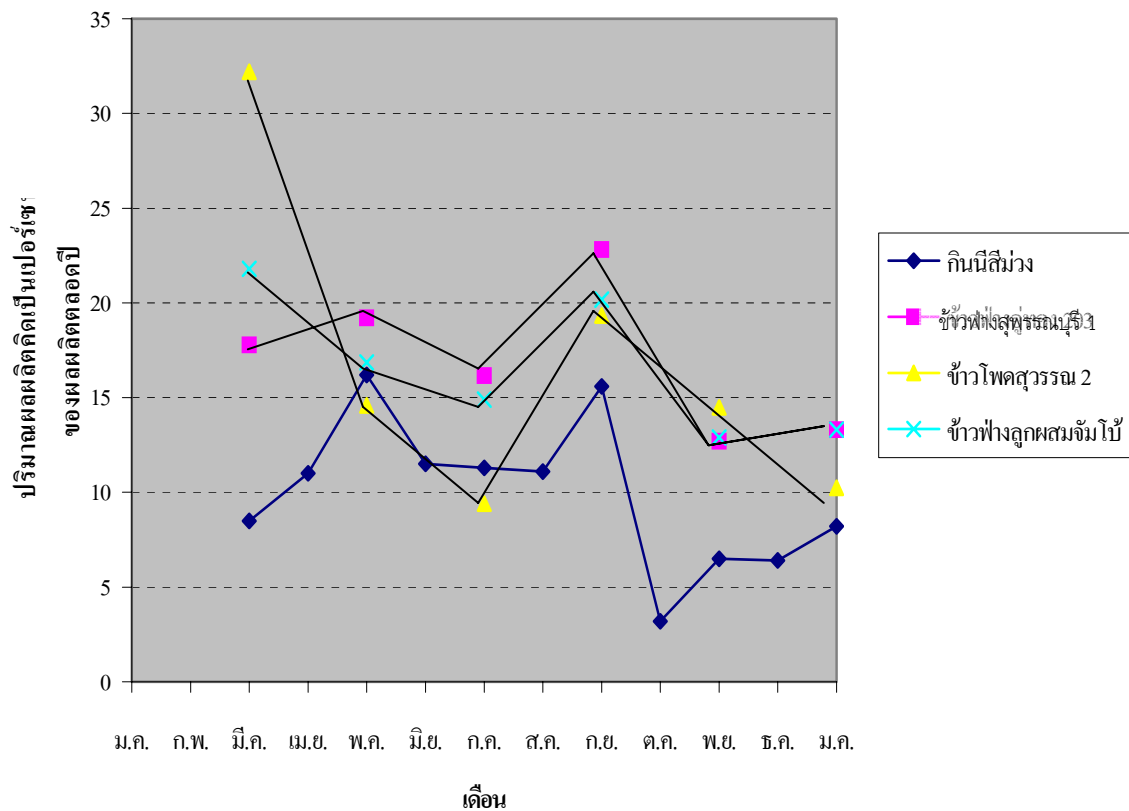
หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดังเดียวกันมีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ * = ($P < 0.05$)

การให้ผลผลิตในแต่ละช่วงระยะเวลา

รูปที่ 1 แสดงผลผลิตโปรตีนหยาบของพืชทั้ง 4 ชนิด ของการตัดแต่ละครั้ง โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลผลิตทั้งหมดตลอดปี ของพืชแต่ละชนิด ในกรณีของหนูกินนี้สีม่วงซึ่งทำการตัด 10 ครั้ง หากให้ผลผลิตสม่ำเสมอตลอดปี การตัดแต่ละครั้งจะได้ผลผลิตเท่ากับ 10 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตทั้งปี แต่อย่างไรก็ตามในสภาพที่เป็นจริงจากรูปที่ 1 จะเห็นว่าหนูกินนี้สีม่วงไม่ได้ให้ผลผลิตสม่ำเสมอตลอดทั้งปี ช่วงระยะเวลาที่หนูกินนี้สีม่วงให้ผลผลิตสูงกว่าค่าเฉลี่ย คือ ระหว่างเดือนเมษายน - กันยายน และช่วงที่ให้ผลผลิตค่อนข้างจะต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมากก็คือ ตุลาคม - ธันวาคม ขณะที่ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม ถึงแม้จะต่ำกว่าค่าเฉลี่ย แต่ก็อยู่ในระดับ 8.2-8.5 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตทั้งปี ฉะนั้นช่วงระยะเวลาที่น่าจะเป็นช่วงวิกฤตของการใช้ประโยชน์จากหนูกินนี้สีม่วงคือ ตุลาคม - ธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงที่หนูกินนี้สีม่วงออกดอก ทำให้มีการเจริญเติบโตของต้นและใบน้อย ขณะเดียวกันอุณหภูมิที่ลดต่ำลงในช่วงเดือนธันวาคม ก็น่าจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การเจริญเติบโตลดลง สำหรับข้าวฟางสุพรรณบุรี 1 และข้าวฟางลูกผสมจัมโบ้นั้น มีลักษณะการให้ผลผลิตทำนองเดียวกันคือ ผลผลิตจะสูงในการตัดครั้งแรกหลังจากปลูก (มี.ค., ก.ย.) คือ ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตทั้งหมด (ผลผลิตของข้าวฟางสุพรรณบุรี 1 ต่ำกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ในการตัดครั้งแรกในช่วงเดือน มีนาคม เพราะปัญหาการงอกของเมล็ด ทำให้ต้องปลูกซ้ำ) ในการตัดครั้งที่ 2 และ 3 ผลผลิตจะลดลงประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นไปในลักษณะเดียวกันกับรายงานในเอกสารเผยแพร่ของบริษัทผู้จำหน่ายในประเทศไทย ที่รายงานว่าผลผลิตน้ำหนักแห้งของข้าวฟางลูกผสมจัมโบ้

ในการตัดครั้งที่ 2 และ 3 จะลดลงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการให้ผลผลิตของข้าวโพดสุวรรณ 2 นั้น ฤดูกาล ก็ไม่น่าจะมีอิทธิพลต่อการให้ผลผลิตเช่นเดียวกัน แต่การใส่ปุ๋ยคอกจะมีอิทธิพลค่อนข้างมาก ดังจะเห็นได้จากเมื่อเริ่มปลูกและตัดครั้งแรกในเดือนมีนาคม ซึ่งให้ผลผลิตถึง 32.2 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตทั้งหมด แล้วหลังจากนั้นผลผลิตก็ลดต่ำลงมากในการปลูกครั้งที่ 2 (พ.ค) และ 3 (ก.ค) และเมื่อมีการใส่ปุ๋ยคอกอีก 7,400 กก./ไร่ ในเดือนสิงหาคม ผลผลิตของข้าวโพดสุวรรณ 2 ที่ตัดในเดือนกันยายนก็เพิ่มสูงขึ้นอีกมาก ขณะที่การปลูกและตัดครั้งต่อไป (พ.ย และ ม.ค) ผลผลิตได้ลดต่ำลงค่อนข้างมาก ดังนั้นหากกระจายการใส่ปุ๋ยคอก โดยเปลี่ยนจากการใส่ 2 ครั้งต่อปี เป็นแบ่งใส่พร้อมกับการปลูกใหม่แต่ละครั้ง (6 ครั้งๆละ 2,466 กิโลกรัม/ไร่) น่าจะช่วยให้การให้ผลผลิตมีความสม่ำเสมอดียิ่งขึ้น



รูปที่ 1 แสดงผลผลิตโปรตีนหยาบของพืชทั้ง 4 ชนิด (เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตตลอดปี)

ต้นทุนการผลิต

เนื่องจากอายุเฉลี่ยของการตัดของพืชทั้ง 4 ชนิดแตกต่างกัน คือหญ้ากีนีสีม่วงตัดทุกๆ 33 วัน ส่วนข้าวโพดสุวรรณ 2 ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ตัดทุกๆ 56 - 58 วัน ทำให้คุณภาพของผลผลิตต่างกัน คือโปรตีนหยาบเฉลี่ยจากการตัดทุกครั้งของพืชทั้ง 4 ชนิด เท่ากับ 12.53 9.08 9.08 และ 9.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังนั้นในการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิต จึงใช้ผลผลิตโปรตีนหยาบเป็นฐานข้อมูลในการเปรียบเทียบ และจากข้อมูลต้นทุนการผลิตโปรตีนในตารางที่ 6 จะพบว่าในช่วงฤดูฝน หญ้ากีนีสีม่วงมีแนวโน้มที่ต้นทุนที่ต่ำที่สุด รองลงมาได้แก่ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 โดยมีต้นทุนการผลิตโปรตีนหยาบ 6.49 6.65 8.29 และ 14.67 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ และเมื่อคำนวณเป็นน้ำหนักแห้ง ก็จะมีต้นทุนในการผลิต 0.76 0.63 0.74 และ 1.24 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ แต่ในช่วงฤดูแล้ง ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ มีแนวโน้มที่มีต้นทุนในการให้ผลผลิตโปรตีนหยาบต่ำที่สุด รองลงมาได้แก่หญ้ากีนีสีม่วง ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 โดยมีต้นทุนการผลิตโปรตีนหยาบ 7.97 8.31 11.89 และ 13.32 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ และเมื่อคำนวณเป็นผลผลิตน้ำหนักแห้ง จะมีต้นทุนการผลิต 0.78 1.06 1.10 และ 1.28 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ อย่างไรก็ตามหากพิจารณาถึงผลในระยะยาว การปลูกหญ้ากีนีสีม่วง ซึ่งเป็นพืชที่มีอายุหลายปี จะมีต้นทุนในการผลิตน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับพืชชนิดอื่น เพราะไม่ต้องปลูกใหม่บ่อยครั้ง ทำให้ไม่ต้องลงทุนค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าไถเตรียมดิน และค่าแรงงานในการปลูก

ตารางที่ 6 ต้นทุนในการผลิตพืชอาหารสัตว์(คำนวณตามสภาวการณ์ในปี 2540)

ชนิดพืชอาหารสัตว์	ต้นทุนในการผลิตต่อพื้นที่ 1 ไร่ (บาท)										ผลผลิตโปรตีน หยาบ (กก./ไร่)		ต้นทุนการผลิตโปรตีน หยาบ(บาท/กก.)		
	เตรียม ดิน	ปลูก	ปุ๋ย คอก	ปุ๋ยเคมี	ค่า เมล็ด พันธุ์	รวม	ต้นทุนเฉลี่ย ต่อการตัด 1 ครั้ง	ค่าน้ำ รดแปลง หญ้า	รวมต้นทุน ในการผลิต						
									ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ตลอดปี
หญ้างินนีสีม่วง	300	75	4,000	1,634	160	6,169	616.9	1,192	3,084	4,276	475	514	6.49	8.31	7.44
ข้าวฟ่างสุวรรณบุรี 1	600	300	4,000	1,634	480	7,014	1,169	1,192	3,507	4,699	423	395	8.29	11.89	10.03
ข้าวโพดสุวรรณ 2	1,800	900	4,000	1,634	3,168	11,502	1,917	1,192	5,751	6,943	392	521	14.67	13.32	13.90
ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้	600	300	4,000	1,634	1,440	7,974	1,329	1,192	3,987	5,179	599	649	6.65	7.97	7.34

สรุปผลการทดลอง

จากวิธีการปลูกที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่สูง และมีการให้น้ำในช่วงฤดูแล้งพอสรุปได้ว่า

1. ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง และโปรตีนหยาบสูงที่สุด สูงกว่าของหญ้ากินนีสีม่วง

ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 และข้าวโพดสุวรรณ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

2. ในช่วงฤดูฝนต้นทุนในการผลิตโปรตีนหยาบของหญ้ากินนีสีม่วงต่ำที่สุด แต่ในช่วงฤดูแล้งและเฉลี่ยตลอดทั้งปี ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ มีต้นทุนในการผลิตโปรตีนหยาบต่ำที่สุด

3. หญ้ากินนีสีม่วงให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งไม่สม่ำเสมอตลอดปี โดยให้ผลผลิตสูงในช่วงเดือนเมษายน - สิงหาคมแต่ให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำในช่วงเดือน กันยายน - พฤศจิกายน

4. ผลผลิตจากการปลูกแต่ละครั้งของข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ และข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1 ให้ผลผลิตน้ำหนัก

แห้งสูงสำหรับการตัดครั้งแรก และผลผลิตจะลดต่ำลงในการตัดครั้งที่ 2 และ 3

ข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลผลผลิตและต้นทุนการผลิตโปรตีนหยาบในตารางที่ 6 ชี้ให้เห็นว่า การปลูกหญ้ากินนีสีม่วงน่าจะมีความเหมาะสมสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเดือนเมษายน - สิงหาคม ซึ่งให้ผลผลิตโปรตีนหยาบสูงและมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าการปลูกพืชอาหารสัตว์ชนิดอื่นๆ และนอกจากนี้คุณค่าทางโภชนาการในรูปของเปอร์เซ็นต์โปรตีนหยาบยังสูงกว่าพืชอาหารสัตว์ชนิดอื่นด้วย คือเฉลี่ย 12.23 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเมื่อนำไปเลี้ยงโคนมแล้วก็จะทำให้ปริมาณความต้องการใช้อาหารชั้นลดลง จะช่วยให้ต้นทุนการผลิตน้ำนมของเกษตรกรลดลงด้วย เกษตรกรควรปลูกหญ้ากินนีสีม่วง เพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ในช่วงฤดูฝน โดยปลูกหญ้ากินนีสีม่วงประมาณ 600 ตารางเมตร จะได้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยวันละ 8.73 กิโลกรัม ซึ่งเพียงพอสำหรับการเลี้ยงแม่โคนม 1 ตัว แต่อย่างไรก็ตามในช่วงเดือนกันยายน - พฤศจิกายน หญ้ากินนีสีม่วงให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ เกษตรกรควรแบ่งพื้นที่แปลงหญ้าบางส่วนประมาณ 400 ตารางเมตร สำหรับปลูกข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ เพราะมีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูง ขณะเดียวกันยังมีต้นทุนในการผลิตต่ำที่สุดเมื่อมีการร่อนน้ำแปลงหญ้าในช่วงฤดูแล้ง โดยทยอยปลูกในช่วง เดือนกรกฎาคม แล้วเริ่มตัดไปเลี้ยงโคนมในช่วงเดือนกันยายน เรื่อยไป แล้วตัดครั้งที่ 2 และ 3 ในเดือนธันวาคมและกุมภาพันธ์ ตามลำดับ ซึ่งจะได้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยประมาณวันละ 8.97 กิโลกรัม ซึ่งจะเพียงพอสำหรับเลี้ยงแม่โคนม 1 ตัว ดังนั้นการปลูกและจัดการจัดการแปลงพืชอาหารสัตว์ตามวิธีในการทดลองครั้งนี้ เกษตรกรจะใช้พื้นที่สำหรับปลูกพืชอาหารสัตว์เพียง 1,000 ตารางเมตรสำหรับเลี้ยงแม่โคนมที่มีน้ำหนักประมาณ 400 กิโลกรัมได้ 1 ตัว

เอกสารอ้างอิง

การปลูกและการจัดการทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ เอกสารเผยแพร่ บริษัทแปซิฟิคเมล็ดพันธุ์จำกัด 6 หน้า

ฉายแสง ไผ่แก้ว วชิรินทร์ บุญภักดี สุจินดา สระคูพันธ์ และกิตติ อรรคชาติ 2534. ผลผลิตและคุณค่าทางอาหารสัตว์ของต้นข้าวฟ่างสายพันธุ์สุพรรณบุรี 1 ที่ระยะการตัดต่างๆกัน รายงานประจำปี 2534 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ชิต ยุทธวรวิทย์ จุริรัตน์ สัจจิตานนท์ เกียรติศักดิ์ กล้าเฮม และ พูลศรี ศุภระจุ 2539. ความถี่ของการตัดและอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ากินนีสีม่วง รายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2538 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 83-89

วิรัช สุขสราญ จีรพัฒน์ วงศ์พัฒน์ เกลี้ยงศักดิ์ โนนทวงศ์ 2540. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ของหญ้ากินนีสีม่วงในดินชุดอุบลบริเวณทุ่งกุลาร้องไห้ รายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2540 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ศศิธร ถิ่นนคร เจริญรัตน์ น้อยสุวรรณ และศรีธยา วิทยานุกาพเย็นยง 2536. อิทธิพลของระยะตัดที่มีต่อลักษณะประจำพันธุ์ และผลผลิตของหญ้ากินนี 4 สายพันธุ์ ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 12 ประจำปี 2536 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 306-315

ศศิธร ถิ่นนคร ฉายแสง ไผ่แก้ว และศรีธยา วิทยานุกาพเย็นยง 2539 . ระยะเวลาการตัดครั้งแรกและระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ากินนีสีม่วงในดินชุดปากช่อง รายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2538 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 90 – 101 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น 2536. รายงานประจำปี 2535 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 116 หน้า

สายัณห์ ทัดศรี สุทัศน์ ทองแย้ม สนั่น จันทร์คำ อังคณา หาญบรรจง และ เพ็ญศรี ศรีประสิทธิ์ 2534. รายงานผลการวิจัย เรื่องผลผลิตและคุณภาพของหญ้าและถั่วที่เลือกสรรแล้ว ภายใต้สภาพของฟาร์มเลี้ยงโคนมเกษตรกร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 160 หน้า

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ปริมาณโปรตีนหยาบของพืชแต่ละชนิดของการตัดแต่ละครั้ง

ชนิดของพืชอาหารสัตว์	เดือน และ วันที่										
	มี.ค	เม.ย	พ.ค	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	เฉลี่ย
-กินีสีม่วง ตัด	26	28	30	1	2	3	6	8	10	11	
ปริมาณโปรตีนหยาบ	12.8	10.3	13.0	13.2	11.4	11.7	14.0	9.62	14.4	14.5	12.2
(%)	4	2	6	3	7	9	1		1	6	3
- ข้าวฟ่างอุทของ203 ตัด	26	-	23	20	-	16	-	12	-	11	
ปริมาณโปรตีนหยาบ	11.7		8.06	8.56		9.08		9.15		8.66	9.08
(%)	3										
- ข้าวโพดสุวรรณ2 ตัด	26	-	23	20	-	16	-	12	-	11	
ปริมาณโปรตีนหยาบ	11.1		8.13	8.91		7.82		9.2		8	9.08
(%)	4										
- ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้ ตัด	26	-	23	20	-	16	-	12	-	11	
ปริมาณโปรตีนหยาบ	11.1		8.84	10.1		8.9		8.54		9.59	9.72
(%)	4			5							

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย = (ผลผลิตโปรตีนหยาบทั้งหมด / ผลผลิตน้ำหนักแห้งทั้งหมด) x 100

ตารางผนวกที่ 2 ค่าเตรียมดินและค่าแรงงานที่ใช้ในการปลูกต่อพื้นที่ 1 ไร่

ชนิดของพืช อาหารสัตว์	ค่าเตรียมดินต่อพื้นที่ 1 ไร่ (บาท)							ค่าแรงงานในการปลูกพื้นที่ 1 ไร่	
	ครั้งที่ปลูก							ค่าแรงงานปลูก (บาท/ครั้ง)	เป็นเงิน (บาท)
	1	2	3	4	5	6	รวม		
กินีสีม่วง	300	-	-	-	-	-	300	75	75
ข้าวโพดสุวรรณ 2	300	300	300	300	300	300	1,800	150	900
ข้าวฟ่างสุพรรณบุรี 1	300	300	-	-	-	-	600	150	300
ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้	300	300	-	-	-	-	600	150	300

ตารางผนวกที่ 3 ค่าเมล็ดพันธุ์และค่าปุ๋ยต่อพื้นที่ปลูก 1 ไร่

ชนิดของพืชอาหารสัตว์	เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูก			ปุ๋ยคอก (บาท)	ปุ๋ยเคมี (บาท/กก.)	
	จำนวน (กก.)	ราคา (บาท/กก.)	เป็นเงิน (บาท)		N:P:K 15-15-15	N:P:K 46-0-0
กินนีสีม่วง	2	80	160	4,000	1,050	584
ข้าวโพดสุวรรณ 2	264	12	3,168	4,000	1,050	584
ข้าวฟ่างสุวรรณบุรี 1	16	30	480	4,000	1,050	584
ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้	16	90	1,440	4,000	1,050	584

หมายเหตุ ปุ๋ยคอก ราคาปีบละ 5 บาท ปุ๋ย N:P:K (15-15-15) ราคา กิโลกรัมละ 7 บาท

ปุ๋ย N:P:K (46-0-0) ราคา กิโลกรัมละ 7.3 บาท

ตารางผนวกที่ 4 ต้นทุนค่าน้ำต่อพื้นที่ แปลงหญ้า 1 ไร่

ชนิดของพืชอาหารสัตว์	ปริมาณน้ำที่ใช้ (ลบ.ม.)	ค่าน้ำ (บาท/ลบ.ม.)	ต้นทุนค่าน้ำ (บาท)
กินนีสีม่วง	2,385.6	0.50	1,192
ข้าวโพดสุวรรณ 2	2,385.6	0.50	1,192
ข้าวฟ่างสุวรรณบุรี 1	2,385.6	0.50	1,192
ข้าวฟ่างลูกผสมจัมโบ้	2,385.6	0.50	1,192