

การศึกษาความต้องการใช้น้ำของพืชอาหารสัตว์

เกียรติศักดิ์ กล้าเอม^{1/} เกียรติสุรักษ์ โภคสวัสดิ์^{1/} สุนน โพธิ์จันทร์^{2/}

บทคัดย่อ

การทดลองนี้เป็นการศึกษาปริมาณการใช้น้ำของพืชอาหารสัตว์ 7 ชนิด คือ หญ้ารูชี (*Brachiaria ruziziensis*) หญ้ากินนีสีม่วง (*Panicum maximum* TD58) หญ้ากัมบ้า (*Andropogon gayanus*) หญ้าเนเปียร์แคระ (*Pennisetum purpureum* cv.Mott) ถั่วฮามาต้า (*Stylosanthes hamata* cv.Verano) ถั่วเซนโตร (*Centrosema pubescens*) ถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT184) โดยทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์สระแก้ว จังหวัดสระแก้ว ผลการทดลอง พบว่า ปริมาณน้ำที่ใช้ (ปริมาณน้ำที่พืชใช้จริง + น้ำระเหย) ของพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน หญ้ารูชี กินนีสีม่วง กัมบ้า และเนเปียร์แคระ มีปริมาณน้ำที่พืชใช้ เท่ากับ 1,259.3 1,296.7 1,224.4 และ 1,207.0 มิลลิเมตร (ตัด 8 ครั้งหรือเท่ากับ 375 วัน) ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่า ถั่วฮามาต้า ถั่วเซนโตร และถั่วท่าพระสไตโล มีค่าเท่ากับ 627.5 616.4 และ 641.5 มิลลิเมตร (ตัด 4 ครั้งหรือเท่ากับ 195 วัน) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาด้าน ประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืช พบว่า หญ้ากินนีสีม่วง และหญ้ากัมบ้า มีค่าเท่ากับ 2.21 และ 2.03 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ สูงกว่าถั่วเซนโตร และถั่วท่าพระสไตโล ที่มีค่าเท่ากับ 1.70 และ 1.74 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างจากหญ้ารูชี หญ้าเนเปียร์แคระ และถั่วฮามาต้า ที่มีค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำ เท่ากับ 1.94 1.93 และ 1.88 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ

โครงการวิจัยเลขที่ 41-0514-016

1/ กลุ่มวิจัยพืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กรุงเทพฯ 10400

2/ กลุ่มวิจัยอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กรุงเทพฯ 10400

Study on Water Consumption of Some Forage Crops

Kiatisak Klum-em^{1/} Kiatsuruk Bhokasawat^{1/} Sumon Pojun^{2/}

Abstract

This experiment was conducted to study on water consumption of some forage crops in Sa Kaew Animal Nutrition Research Center. There are ruzi (*Brachiaria ruziziensis*), purple guinea (*Panicum maximum* TD58), gamba (*Andropogon gayanus*), dwarf napier (*Pennisetum purpureum* cv.Mott), hamata (*Stylosanthes hamata* cv.Verano), centro (*Centrosema pubescens*) and stylo CAIT 184 (*Stylosanthes guianensis* CIAT184). The result show that the water consumption of ruzi, purple guinea, gamba and dwarf napier were 1,259.3, 1,296.7, 1,224.4 and 1,207.0 mm. (8 cut or 375 days) higher than hamata, centro and stylo CAIT 184 which the water consumption were 627.5, 616.4 and 641.5 mm. (4 cut or 195 days), respectively. The water use efficiency of purple guinea and gamba were 2.12 and 2.03 grams/litter, respectively higher than centro and stylo CAIT 184 which the water use efficiency were 1.70 and 1.74 grams/litter, respectively. But they were non significant with ruzi, dwarf napier and hamata were 1.94, 1.93 and 1.88 grams/litter, respectively.

Research project no. 41-0514-016

1/ Forages Research Section, Animal Nutrition Division, Department of Livestock Development, Bangkok, 10400.

2/ Animal Nutrition Research Section, Animal Nutrition Division, Department of Livestock Development, Bangkok, 10400.

คำนำ

ประเทศไทยทรัพยากรน้ำมีอย่างจำกัดและขาดแคลน ส่วนใหญ่มักอาศัยน้ำฝนเป็นหลักในการเพาะปลูก แต่อย่างไรก็ตามปริมาณน้ำก็ยังไม่เพียงพอต่อการใช้ในการเกษตรของเกษตรกร และในบางครั้งทรัพยากรน้ำก็ถูกใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพมีการสูญเสียมาก การปลูกสร้างแปลงหญ้าเลี้ยงสัตว์ก็เช่นเดียวกันแหล่งน้ำมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช ซึ่งพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิดจะมีความสามารถและความต้องการใช้น้ำแตกต่างกันไป ซึ่งข้อมูลด้านความต้องการใช้น้ำของพืชอาหารสัตว์ในประเทศไทยยังมีอยู่น้อยมากจากการศึกษาวิจัยของ วิรัช และคณะ (2538) พบว่า การขยายช่วงเวลาการให้น้ำจาก 7 และ 14 วัน เป็น 21 วัน มีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้างินนีสีม่วงลดลง ในขณะที่หญ้านาเนเปียร์และหญ้ามอริชให้การให้น้ำทุก 21 วันยังให้ผลผลิตได้ดีในพื้นที่ดินนา (ทิพา และคณะ, 2535) นอกจากนี้ Muldoon (1986) พบว่า หญ้างินนี (*Panicum coloratum*) และหญ้าพลาสพาลัม (*Paspalum dilatum*) สามารถตอบสนองให้ผลผลิตได้ดีในช่วงแล้ง เมื่อมีการให้น้ำชลประทานจากเหตุผลดังกล่าวจึงได้ทำการศึกษากาการใช้น้ำของพืชอาหารสัตว์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับทำงานวิจัยและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณน้ำที่พืชอาหารสัตว์แต่ละชนิดใช้เพื่อการเจริญเติบโตให้ผลผลิต

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์สระแก้ว จังหวัดสระแก้ว วางแผนการทดลองแบบ Completely randomized design จำนวน 4 ซ้ำ สิ่งทดลองประกอบด้วย

- 1.หญ้ารูซี่ (*Brachiaria ruziziensis*)
- 2.หญ้างินนีสีม่วง (*Panicum maximum* TD58)
- 3.หญ้างัมบ้า (*Andropogon gayanus*)
- 4.หญ้านาเนเปียร์แคระ (*Pennisetum purpureum* cv.Mott)
- 5.ถั่วฮามาต้า (*Stylosanthes hamata* cv.Verano)
- 6.ถั่วเซนโตร (*Centrosema pubescens*)
- 7.ถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT184)

โดยปลูกพืชในกระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร 2 ต้นต่อกระถาง ในเรือนทดลอง เริ่มปลูกวันที่ 17 มิถุนายน 2542

การเตรียมดิน ดินที่ใช้ในการทดลองเป็นดินชุดบึงชะงั้ง มีลักษณะเป็นดินร่วนปนเหนียว โดยนำดินมาผึ่งให้แห้ง แล้วย่อยดินให้ละเอียด แยกเศษพืชและสิ่งเจือปนออก สุ่มตัวอย่าง

ดินไปหาความชื้นของดินที่ระดับ field capacity โดยวิธี Column method ปรากฏว่าดินมีความชื้นที่ระดับ field capacity เท่ากับ 36 เปอร์เซ็นต์ บรรจุดินหนัก 9 กิโลกรัมต่อกระถาง

การให้น้ำ โดยเติมน้ำให้อยู่ในระดับ 75 เปอร์เซ็นต์ ของ field capacity ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงสิ้นสุดการทดลอง (30 มิถุนายน 2543) โดยการชั่งน้ำหนักกระถางที่ปลูกพืชเพื่อเทียบหาปริมาณน้ำที่สูญหายไป และเติมน้ำเพื่อปรับความชื้นให้ดินอยู่ในระดับ 75 เปอร์เซ็นต์ ของ field capacity ดำเนินการทุก 2 วัน ทั้งนี้ตลอดการทดลองได้ดำเนินการในเรือนทดลองที่หลังคามุงด้วยกระเบื้องใส

การตัด ตัดหญ้าและถั่วครั้งแรกที่อายุ 60 วัน และตัดครั้งต่อไปทุกๆ 45 วัน โดยตัดสูงที่ระดับ 15 เซนติเมตร ซึ่งการทดลองครั้งนี้สามารถตัดหญ้าได้ 8 ครั้ง ในขณะที่ถั่วพืชอาหารสัตว์ตัดได้เพียง 4 ครั้ง ถั่วก็ไม่สามารถเจริญเติบโตให้ผลผลิตได้อีก

การเก็บข้อมูล ประกอบไปด้วย ปริมาณน้ำที่พืชใช้ (ปริมาณน้ำที่พืชใช้จริง + น้ำระเหย) ทุกครั้งที่ทำการตัดนำตัวอย่างพืชไปเข้าตู้อบ เพื่อหาน้ำหนักแห้ง ประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืช (สัดส่วนระหว่างผลผลิตน้ำหนักแห้งของพืชกับปริมาณน้ำที่พืชใช้) ตลอดจนบันทึก ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำระเหย

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ Analysis of variance และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี Duncan's new multiple range test (DMRT)

ผลการทดลองและวิจารณ์

สภาพภูมิอากาศ

จากตารางที่ 1 ข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่อ้างอิงถึงในการทดลองครั้งนี้เป็นข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาอรัญประเทศ จ.สระแก้ว ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดสภาพภูมิอากาศที่ใกล้กับศูนย์วิจัยอาหารสัตว์สระแก้วที่สุด โดยมีระยะห่างประมาณ 40 กิโลเมตร พบว่า ระหว่างการทดลอง (มิถุนายน 2542 – มิถุนายน 2543) มีปริมาณฝนตกมากที่สุดเดือนมิถุนายน 2542 มีค่าเท่ากับ 342.8 มิลลิเมตร และต่ำสุดเดือนธันวาคม 2542 มีค่าเท่ากับ 1.8 มิลลิเมตร มีปริมาณน้ำระเหยสูงสุดเดือนมีนาคม 2543 มีค่าเท่ากับ 170.0 มิลลิเมตร และต่ำสุดเดือนพฤศจิกายน 2542 มีค่าเท่ากับ 91.8 มิลลิเมตร มีอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง 23.4 – 30.4 องศาเซลเซียส และความชื้นอากาศสัมพัทธ์ระหว่าง 73.3 – 92.8 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อปริมาณความต้องการน้ำของพืช Closs (1958) รายงานว่า ภายใต้สภาพความเข้มของแสง อุณหภูมิ และปริมาณน้ำในดินคงที่ เมื่ออากาศมีความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้นจะเป็นผลให้การคายน้ำของพืชลดลง แต่เมื่อความชื้นสัมพัทธ์ลดลง การคายน้ำจะเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ Zachariassen และ Power (1991) พบว่า ปริมาณการใช้น้ำของพืชตระกูลถั่ว 7 ชนิดมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่ออุณหภูมิดินเพิ่มขึ้นจาก 10 เป็น 20 และ 30 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงสภาพภูมิอากาศระหว่างเดือนมิถุนายน 2542 – มิถุนายน 2543

เดือน ปี	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำระเหย (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)
มิ.ย. 42	342.8	94.3	28.7	90.8
ก.ค. 42	165.0	121.8	28.9	90.0
ส.ค. 42	65.8	131.9	28.8	90.7
ก.ย. 42	198.4	115.4	28.9	92.5
ต.ค. 42	245.8	109.9	28.2	91.7
พ.ย. 42	73.2	91.8	26.8	88.6
ธ.ค. 42	1.8	117.8	23.4	73.3
ม.ค. 43	31.5	132.1	27.3	83.9
ก.พ. 43	5.1	119.6	27.8	83.3
มี.ค. 43	28.4	170.0	30.4	84.1
เม.ย. 43	216.2	121.1	29.8	91.5
พ.ค. 43	188.8	141.3	29.8	92.2
มิ.ย. 43	186.8	109.2	28.5	92.8

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาอุบลราชธานี จ.สระแก้ว

ปริมาณน้ำที่พืชใช้

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ปริมาณน้ำที่ใช้ (ปริมาณน้ำที่พืชใช้จริง + น้ำระเหย) ของพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน พบว่า หญ้ารูชี กินนีสีม่วง กัมบ้า และเนเปียร์แคะ มีปริมาณน้ำที่พืชใช้ตลอดฤดู เท่ากับ 1,259.3 1,296.3 1,224.0 และ 1,207.0 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่า ถั่วฮามาต้า ถั่วเซนโตร และถั่วท่าพระสไตโล มีค่าเท่ากับ 627.5 616.4 และ 641.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากจำนวนครั้งที่ตัดของหญ้ามากกว่าถั่ว เมื่อเปรียบเทียบกับพืชไร่อื่นๆ พบว่า ข้าวฟ่างมีการใช้น้ำตลอดฤดูปลูก 396.7 มิลลิเมตร และข้าวโพดมีการใช้น้ำตลอดฤดูปลูก 415 มิลลิเมตร ที่ทำการศึกษานี้ในเขตจังหวัดนครราชสีมา (ปรีชา, 2525) ถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 ใช้น้ำตลอดฤดูปลูก 292.9 มิลลิเมตร ในเขตจังหวัดนครปฐม (บุญมี, 2526) ซึ่งจะเห็นได้ว่าพืชอาหารสัตว์ทั้งหญ้าและถั่วมีปริมาณการใช้น้ำมากกว่าพืชไร่ ทั้งนี้เนื่องมาจากฤดูปลูกของหญ้าและถั่วอาหารสัตว์ (เท่ากับ 375 วัน และ 195 วัน ตามลำดับ) ยาวนานกว่าพืชไร่จึงทำให้หญ้าและถั่วอาหารสัตว์มีปริมาณน้ำที่พืชใช้มากขึ้นด้วย แต่ถ้าพิจารณาปริมาณการใช้น้ำต่อวัน พบว่า หญ้ารูชี หญ้ากินนีสีม่วง หญ้ากัมบ้า หญ้าเนเปียร์แคะ ถั่วฮามาต้า ถั่วเซนโตร และถั่วท่าพระสไตโล มีปริมาณการใช้น้ำ เฉลี่ย 3.32 3.42 3.25

3.28 3.14 3.07 และ 3.25 มิลลิเมตรต่อวัน ไกล่เคียงกัน ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ซึ่งมีแนวโน้มการใช้น้ำต่อวันน้อยกว่า ข้าวโพด ข้าวฟ่าง และถั่วเหลือง ที่มีปริมาณการใช้น้ำต่อวันเท่ากับ 3.5 4.42 และ 5.42 มิลลิเมตรต่อวัน ตามลำดับ (ปรีชา 2525; บุญมี, 2526)

ตารางที่ 2 ปริมาณน้ำที่ใช้ของพืชอาหารสัตว์ชนิดต่างๆ ในการตัดแต่ละครั้ง (มิลลิเมตร)

	ครั้งที่1 สค.42	ครั้งที่2 ตค.42	ครั้งที่3 พย.42	ครั้งที่4 มค.43	ครั้งที่5 กพ.43	ครั้งที่6 เมย.43	ครั้งที่7 พค.43	ครั้งที่8 มิย.43	รวม
รูชี	249.0a	176.6a	117.3b	156.6a	144.7a	148.8a	130.6a	135.7b	1,259.3 ab
กินนีสีม่วง	243.0ab	178.5a	121.0ab	161.5a	151.2a	141.3a	132.2a	168.0a	1,296.7 a
กัมบ้า	201.1c	177.4a	125.8ab	149.7a	145.6a	144.4a	131.1a	149.3ab	1,224.4 ab
เนเปียร์แคะ	235.6ab	172.1a	132.9ab	160.8a	113.5b	117.3b	118.5b	156.3a	1,207.0 b
ฮามาด้า	240.9ab	141.4b	124.9ab	120.3b	-	-	-	-	627.5 c
เซนโตร	247.3ab	154.6ab	99.5c	115.0b	-	-	-	-	616.4 c
ท่าพระสไคโล	220.6bc	155.7ab	137.3a	127.9b	-	-	-	-	641.5 c
% CV	7.4	10.2	8.8	8.9	10.2	5.9	3.3	7.8	5.2

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้งเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำที่ใช้ต่อวันของพืชอาหารสัตว์ชนิดต่างๆ ในการตัดแต่ละครั้ง (มิลลิเมตรต่อวัน)

	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่4	ครั้งที่5	ครั้งที่6	ครั้งที่7	ครั้งที่8	เฉลี่ย
รูชี	4.15	3.92	2.60	3.48	3.21	3.30	2.90	3.01	3.32
กินนีสีม่วง	4.05	3.96	2.68	3.58	3.36	3.14	2.93	3.73	3.42
กัมบ้า	3.35	3.94	2.79	3.32	3.23	3.20	2.91	3.31	3.25
เนเปียร์แคะ	3.92	3.82	2.95	3.57	2.52	2.60	2.63	3.47	3.18
ฮามาด้า	4.01	3.14	2.77	2.67	-	-	-	-	3.14
เซนโตร	4.12	3.43	2.21	2.55	-	-	-	-	3.07
ท่าพระสไคโล	3.67	3.46	3.05	2.84	-	-	-	-	3.25

หมายเหตุ ไม่ได้วิเคราะห์สถิติ

นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าการตัดครั้งที่ 1 ปริมาณน้ำที่พืชใช้ มีแนวโน้มสูงกว่าการตัดครั้งต่อไป ทั้งนี้เนื่องมาจากช่วงระยะเวลาการตัดที่ห่างไม่เท่ากันโดยครั้งที่ 1 ตัดที่อายุ 60 วัน และตัดครั้งต่อไปตัดทุกๆ 45 วัน ดังนั้นจึงทำให้ปริมาณน้ำที่ใช้ในการตัดครั้งที่ 1 มีแนวโน้มสูงกว่าครั้งอื่นๆ อีกเหตุผลหนึ่งน่าจะเนื่องมาจากการระเหยน้ำจากผิวดินที่มีมากกว่า เพราะนอกจากพืชจะใช้น้ำในดินแล้ว ใบของพืชยังช่วยปกคลุมมิให้แดดส่องลงไปถึงผิวดิน ซึ่งจะช่วยให้การระเหยน้ำจากผิวดินลดลง เนื่องจากในระยะแรกของการเจริญเติบโตทั้งหญ้าและถั่วยังมีขนาดเล็กยังไม่สามารถขึ้นคลุมพื้นที่ได้อย่างเต็มที่ ทำให้พื้นผิวดินมีโอกาสได้รับความร้อนจากแสงที่ส่องผ่านลงมาได้มาก ดังนั้นเมื่อหญ้าและถั่วตั้งตัวและขึ้นปกคลุมดินได้แล้ว จึงทำให้ปริมาณน้ำที่พืชใช้มีแนวโน้มลดลง

นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่ใช้ของพืชอาหารสัตว์กับปริมาณน้ำฝน จะเห็นว่า ปริมาณน้ำฝนรวม มีค่าเท่ากับ 1,749.6 มิลลิเมตร ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการใช้น้ำของหญ้าและถั่วอาหารสัตว์ ที่มีค่าระหว่าง 616.7 – 1,297.4 มิลลิเมตร ก็น่าที่จะเพียงพอต่อการเจริญเติบโตให้ผลิตได้ตลอดฤดูปลูกแต่ก็ไม่ได้เป็นเช่นนั้นเนื่องจากเมื่อพิจารณาการกระจายตัวของฝนจะเห็นว่าในบางช่วงปริมาณน้ำฝนมีน้อยมากโดยเฉพาะช่วงเดือนพฤศจิกายน-มีนาคม เมื่อเทียบกับปริมาณการใช้น้ำของหญ้าและถั่วอาหารสัตว์ ดังนั้นในการปลูกพืชอาหารสัตว์อาจต้องมีการให้น้ำในบางช่วงโดยเฉพาะช่วงที่ฝนไม่ตกเพื่อช่วยให้พืชอาหารสัตว์มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้เป็นปกติ

น้ำหนักแห้ง และประสิทธิภาพการใช้น้ำ

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าน้ำหนักแห้งรวมของพืชมีความแตกต่างกัน ซึ่งพบว่า หญ้ารูชี หญ้ากินนีสีม่วง หญ้ากัมบ้า หญ้าเนเปียร์แควะ มีน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 173.8 195.0 177.5 และ 165.0 กรัมต่อกระถาง ตามลำดับ สูงกว่า ถั่วฮามาต้า ถั่วเซนโตร และถั่วท่าพระสไตโล ที่มีน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 83.5 77.5 และ 79.2 กรัมต่อกระถาง ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนครั้งของการตัดไม่เท่ากัน โดยหญ้าสามารถตัดได้ 8 ครั้ง ในขณะที่ถั่วตัดได้เพียง 4 ครั้ง อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาด้านประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืช (สัดส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งของพืชกับปริมาณน้ำที่พืชใช้) พบว่า หญ้ากินนีสีม่วง หญ้ากัมบ้า มีประสิทธิภาพการใช้น้ำเท่ากับ 2.21 และ 2.03 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ สูงกว่าถั่วเซนโตร และถั่วท่าพระสไตโล ที่มีค่าเท่ากับ 1.70 และ 1.74 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างจากหญ้ารูชี หญ้าเนเปียร์แควะ และถั่วฮามาต้า ที่มีค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำ เท่ากับ 1.94 1.93 และ 1.88 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงน้ำหนักแห้งรวม และประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืชอาหารสัตว์ชนิดต่างๆ

	น้ำหนักแห้ง (กรัมต่อกระถาง)	ประสิทธิภาพการใช้น้ำ (กรัมต่อลิตร)
รูชี	173.8 ab	1.94 ab
กินนีสีม่วง	195.0 a	2.12 a
กัมบ้า	177.5 ab	2.03 a
เนเปียร์แควะ	165.0 b	1.93 ab
ฮามาต้า	83.5 c	1.88 ab
เซนโตร	77.5 c	1.70 b
ท่าพระสไตโล	79.2 c	1.74 b
% CV	10.7	8.9

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้งเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT

สรุปผลการทดลอง

1. หน้ารูชี กินนีสีม่วง กัมบ้า และเนเปียร์แคะะ มีปริมาณน้ำที่พืชใช้ตลอดฤดูสูงกว่า ถั่วฮามาต้า ถั่วเซนโตร และถั่วท่าพระสไตโล
2. หน้ากินนีสีม่วง และหน้ากัมบ้า มีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงกว่า ถั่วเซนโตร และถั่วท่าพระ สไตโล แต่ไม่แตกต่างจากหน้ารูชี หน้าเนเปียร์แคะะ และถั่วฮามาต้า

ข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองครั้งนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการคำนวณปริมาณน้ำสำรองไว้ใช้ในการปลูกพืชอาหารสัตว์ได้ ตลอดจนใช้ในการคำนวณค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำของพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิด ดังกล่าวได้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

ทิพา บุญยะวิโรจ, วีระพล พูนพิพัฒน์, อุทัย ลีรัตนชัย, พูลศรี ศุภระรุจิ, กานดา นาคมนี

และ จีระวัชร เข้มสวัสดิ์. 2535. อิทธิพลของระยะเวลาการให้น้ำที่มีต่อหน้าเนเปียร์ และมอริชส์ในดินนา. รายงานประจำปี 2535 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชยานาทกองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. หน้า 79-88.

บุญมี ศิริ. 2526. การให้น้ำและปริมาณน้ำที่เหมาะสมสำหรับถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปรีชา พรหมณีย์. 2525. การวัดค่าการคายระเหยของข้าวฟ่าง และข้าวโพดหวาน และวิธีการใช้ข้อมูลภูมิอากาศเพื่อประเมินค่าการระเหย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิรัช สุขสราญ, มนัส อภินาคพงศ์, จีระพัฒน์ วงศ์พิพัฒน์ และวิเชียร สุเสนา. 2538. ผลตอบสนองของหน้ากินนีสีม่วงต่อระยะตัดและระยะเวลาการให้น้ำโดยระบบชลประทานฤดูแล้ง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2538 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. หน้า 74 - 82 .

Closs, R. L. 1958. Transpiration from plants with a limited water supply. Climatology and Microclimatology. UNESCO.

Muldoon, D. K. 1986. Production of tropical and subtropical grasses and legumes, with and without irrigation, in central western New South Wales. Trop.Grassld. 20:18-25.

Zachariassen, J. A. and J. F. Power. 1991. Growth rate and water use by legume species at three soil temperatures. Agron. J. 83:408-413.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ปริมาณการใช้น้ำของพืชอาหารสัตว์ชนิดต่างๆ ในการตัดแต่ละครั้ง (ลิตรต่อ กระถาง)

	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 7	ครั้งที่ 8	รวม
รูชี	17.6	12.4	8.2	11.0	10.2	10.5	9.2	9.5	88.0
กินนีสีม่วง	17.1	12.6	8.5	11.4	10.6	9.9	9.3	11.8	91.2
กัมบ้า	14.2	12.5	8.8	10.5	10.2	10.2	9.2	10.5	86.1
เนเปียร์แควะ	16.6	12.1	9.3	11.3	8.0	10.4	8.3	11.0	87.0
ฮามาต้า	17.0	9.9	8.8	8.5	-	-	-	-	44.2
เซนโตร	17.4	10.9	7.0	8.1	-	-	-	-	43.4
ท่าพระสไตโล	15.5	11.0	9.7	9.0	-	-	-	-	45.2