

R 380 ผลผลิตและคุณภาพของต้นหญ้ากินนีสีม่วงหลังเก็บเมล็ดพันธุ์ *
จากแปลงหญ้าที่มีระยะปลูกและแหล่งไนโตรเจนต่างๆ กัน

สุวิทย์ อินทฤทธิ์¹ โสภณ ชินเวโรจน์² ชิต ยุทธวรวิทย์³

บทคัดย่อ

การศึกษาผลผลิตและคุณภาพของต้นหญ้ากินนีสีม่วงหลังเก็บเมล็ดพันธุ์ จากแปลงหญ้าที่มีระยะปลูกและแหล่งไนโตรเจนต่างๆ กัน ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เพชรบุรี อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ปี 2537 โดยมีระยะปลูก 3 ระยะ คือ 50 X 50 50 X 75 และ 50 X 100 เซนติเมตร และแหล่งไนโตรเจน 7 แหล่ง คือ จากปุ๋ยยูเรียที่มีอัตรา 0 9.2 18.4 27.6 36.8 กิโลกรัม N/ไร่ จากถั่วฮามาต้า และจากถั่วเซนโตรที่ปลูกร่วม ผลการทดลองพบว่าน้ำหนักแห้งของใบหญ้าหลังเก็บเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 505 กิโลกรัมต่อไร่จากทุกแปลง แปลงที่ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 18.4 27.6 36.8 กิโลกรัม N/ไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งใบหญ้ากินนีสีม่วงหลังเก็บเกี่ยว 548 560 และ 586 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ สูงกว่าแปลงที่ปลูกถั่วผสม ผลผลิตน้ำหนักแห้งจาก 3 ระยะปลูกไม่แตกต่างกัน คุณภาพของใบหญ้ากินนีสีม่วงหลังเก็บเมล็ดพันธุ์มีค่า โปรตีน ฝ่ำ ADF NDF NDS hemi-cellulose และการย่อยได้ เฉลี่ย 7.5 10 44.1 70.7 29.3 26.6 และ 48.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยที่อัตราปุ๋ยยูเรีย 36.8 กิโลกรัม N/ไร่ ทำให้ใบหญ้ากินนีสีม่วงหลังเก็บเกี่ยวมีคุณค่าทางอาหารดีที่สุด และใบหญ้าจากระยะปลูกทั้ง 3 ระยะจะมีคุณภาพไม่แตกต่างกัน

* โครงการวิจัยลำดับที่ 38 - 0514 - 082

1 สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย

2 ฝ่ายอำนวยการ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

3 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นครศรีธรรมราช อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีธรรมราช

**Dry Matter Yields and Nutritive Value of Purple Guinea
(*Panicum maximum* cv. TD58) After Seeds Harvesting from
Different of Plant Spacing and Nitrogen Source**

Suvit Intalit¹ Sopon Chinvaroj² Chit Yoothavorawit³

ABSTRACT

The dry matter yields and nutritive value of purple guinea grass (*Panicum maximum* cv. TD58) after seeds harvesting from different of plant spacing and nitrogen source, were studied at Petchaburi Animal Nutrition Research Center, Amphur Cha-um, Petchaburi in 1994. The experiment comprised 3 plant spacings viz. 50 X 50, 50 X 75 and 50 X 100 cm, 7 levels of nitrogen sources from 5 urea application rates viz. 0, 9.2, 18.4, 27.6 and 36.8 kg N/rai and from 2 pasture legumes (grown in association): hamata and centrosema. The average forage dry matter yield after seed harvesting was 505 kg/rai. Dry leaf yield from the urea rates of 18.4, 27.6 and 36.8 kg N/rai were 548, 560 and 586 kg/rai, which were higher than those grass in associate with hamata and centrosema. The average forage quality after seed harvesting in terms of protein content, ash, acid detergent fiber (ADF), neutral detergent fiber (NDF), neutral detergent soluble (NDS), hemi-cellulose and dry matter digestibility (DMD) were 7.5, 10, 44.1, 70.7, 29.3, 26.6 and 48.9 percent respectively. Dry leaf after seed harvesting from 36.8 kg N/rai of urea application had better nutritive value than the other treatments. Spacing no have effect on dry leaf weight and nutritive value of guinea grass after seed harvesting.

* Research project no. 38 - 0514 - 082.

1 Chiang Rai Provincial Livestock Office, Aumphur Mung, Ching Rai Province.

2 Administration, Animal Nutrition Division, Department of Livestock Development.

3 Nakorn Sri Thummarat Animal Nutrition Research Center, Aumphur Ronphiboon,
Nakorn Sri Thummarat Province.

คำนำ

กรมปศุสัตว์เริ่มส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์หญ้างินนิลม่วงในปี พ.ศ. 2536 ปรากฏว่าเกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้คุณภาพของเมล็ดดี และเพิ่มปริมาณการผลิตมากขึ้นเรื่อย ๆ และหลังจากที่เกษตรกรเก็บเมล็ดเสร็จแล้วมักจะปล่อยสัตว์เข้าไปแทะเล็ม หรือเกี่ยวหญ้าไปเลี้ยงสัตว์ จากการทดลองของ เชาวลิต (2535) พบว่าหญ้างินนิลม่วงหลังเกี่ยวช่อดอกให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงถึง 2.47 ตัน/ไร่ ซึ่งช่วงนี้เริ่มเข้าสู่ฤดูแล้ง เกษตรกรขาดแคลนหญ้าสำหรับเลี้ยงสัตว์ ฉะนั้นแปลงหญ้างินนิลหลังเกี่ยวช่อดอกนั้นวันจะมีความสำคัญมากขึ้น การเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้างินนิลม่วงนั้น นิยมใช้วิธีใส่ปุ๋ยไนโตรเจนลงไปแปลงหญ้า เพราะจัดการง่าย และหญ้าตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนได้ดี (Dwivedi และคณะ, 1991) เมื่อปลูกพืชติดต่อกันเป็นเวลานานๆ มีแนวโน้มที่จะมีระดับไนโตรเจนไม่พอเพียงแก่พืช (ชัยฤกษ์, 2536) แต่อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนก็เป็น การเพิ่มค่าใช้จ่ายให้กับเกษตรกร ถ้านำเอาพืชตระกูลถั่วที่สามารถตรึงไนโตรเจนได้ เช่น ถั่วฮามาต้า และถั่วเซนโตรมา ปลูกระหว่างแถวของหญ้า กินนิลม่วง เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มปริมาณไนโตรเจนให้กับหญ้างินนิล (Johansen และ Kerridge, 1979) และน่าจะช่วยเพิ่มคุณค่าทางอาหาร โดยเฉพาะโปรตีนให้กับแปลงหญ้างินนิลม่วงหลังเก็บเมล็ดพันธุ์ ส่วนระยะปลูกนั้น Raj และคณะ (1979) รายงานว่าหญ้างินนิลที่ปลูกถี่ให้ผลผลิตน้ำหนักสดสูงกว่าที่ปลูกห่าง แต่ก็ยังไม่ มีข้อมูลการทดลองถึงช่วงหลังเก็บเมล็ดพันธุ์ การทดลองครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงผลพลอยได้ของหญ้างินนิลม่วงหลังการ เก็บเมล็ดพันธุ์ ซึ่งเป็นการศึกษาต่อเนื่องจากการทดลองระยะปลูกและแหล่งไนโตรเจนที่มีผลต่อการผลิตเมล็ดพันธุ์หญ้างินนิลม่วง

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การทดลองครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงผลพลอยได้ของหญ้างินนิลม่วงหลังการเก็บเมล็ดพันธุ์ ซึ่งเป็นการ ศึกษาต่อเนื่องจากการทดลองระยะปลูกและแหล่งไนโตรเจนที่มีผลต่อการผลิตเมล็ดพันธุ์หญ้างินนิลม่วง ซึ่งมีระยะปลูกหญ้างินนิลม่วงเป็น main plot โดยมี 3 ระยะคือ 50 X 50 50 X 75 และ 50 X 100 เซนติเมตร และให้แหล่ง ไนโตรเจนรวม 7 แหล่งเป็น sub plot คือไนโตรเจนจากปุ๋ยยูเรีย ที่มีอัตราต่าง ๆ กันคือ 0, 9.2, 18.4, 27.6, 36.8 กิโลกรัม N/ไร่ ไนโตรเจนจากถั่วฮามาต้า และไนโตรเจนจากถั่วเซนโตร ที่ปลูกร่วม โดยทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ เพชรบุรี อำเภอบางแพ จังหวัดเพชรบุรี

การเก็บตัวอย่างดิน สุ่มเก็บตัวอย่างดิน 2 ครั้ง ครั้งแรกก่อนการทดลองเก็บจากทุกแปลง ผสมดิน ภายใน main plot (7 แปลง) เดียวกันให้เป็น 1 ตัวอย่าง รวม 3 main plot ทำ 4 ซ้ำ ได้ตัวอย่างดิน 12 ตัวอย่าง ครั้งที่สองเก็บจากทุกแปลงทดลองจำนวน 84 ตัวอย่าง วิธีเก็บใช้เลียมเจาะดินรูปตัววี ลึก 6 นิ้ว แล้วชะดินอีกครั้งหนึ่ง ชนาลงไปตามแนวเดิมจนถึงก้นหลุม หนาประมาณ 0.5 นิ้ว ใช้มีดสะอาดตัดดินบนเลียมทั้งสองข้างออกเหลือดินตรง

กลางไว้กว้าง ประมาณ 1 นิ้ว ส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์คุณสมบัติของดินที่ กลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหาร สัตว์ กรมปศุสัตว์ พญาไท กรุงเทพฯ เพื่อหาความแตกต่างของคุณสมบัติของดินก่อนและหลังการทดลอง

วิธีปลูกถั่ว เนื่องจากเมล็ดถั่วมีการพักตัวแบบเปลือกแข็ง จึงนำเมล็ดถั่วยามาตัดที่ จะปลูกมาลวกน้ำ ร้อน ที่อุณหภูมิ 80 องศา นาน 10 นาที ตามวิธีการของ สายัณห์ (2520) ส่วนถั่วเซนโตรนั้นนำเมล็ดมาถั่วด้วยกระดาษ หายเบอร์ 0 ตามวิธีการของ 't Mannetje และ Jones (1992) เพื่อให้เมล็ดงอกเร็วและพร้อมกัน แล้วโรยเมล็ดถั่ว ยามาตัดและถั่วเซนโตรเป็นแถวตรงกลางระหว่างแถวของหญ้ากินนีสีม่วง ใช้อัตรา 4 กิโลกรัม/ไร่ ในวันที่ 22 มิถุนายน 2537 ก่อนที่จะปลูกหญ้ากินนีสีม่วง 1 สัปดาห์

วิธีปลูกหญ้ากินนีสีม่วง เพาะต้นกล้ากินนีสีม่วงในถุงพลาสติกดำ ขนาด 12x15 เซนติเมตร ดินที่ใช้ ปลูกมีส่วนผสมของ ดิน ขี้เถ้าแกลบ และปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1 รดน้ำเพื่อรักษาความชื้นที่ระดับความจุสนาม เมื่อต้นกล้าสูงประมาณ 15 เซนติเมตร ละลายปุ๋ยยูเรียกับน้ำ อัตราปุ๋ยยูเรีย 0.5 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร รดต้นกล้าเพื่อ เร่งการเจริญเติบโต ในวันที่ 28 มิถุนายน 2537 ต้นกล้าอายุ 30 วัน จึงย้ายไปปลูกในแปลงทดลอง โดยชุดหลุมเป็นแถว ใช้ระยะระหว่างแถวตามแผนการทดลอง ฉีดถุงพลาสติกที่หุ้มต้นกล้าออก วางต้นกล้าในหลุมแล้วกลบดิน กดดินให้แน่น

ใส่ปุ๋ยรองพื้นประกอบด้วย ปุ๋ยทริบเฟิล ซูเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 20 กิโลกรัม P_2O_5 /ไร่ ปุ๋ย ไปรแตสซีเมคลอไรด์ อัตรา 12 กิโลกรัม K_2O /ไร่ และปุ๋ยอินซัน อัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่ สำหรับสิ่งทดลองที่ใช้ปุ๋ย ยูเรียเป็นแหล่งไนโตรเจน จะใส่ปุ๋ยยูเรียอัตราต่างๆกันตามแผนการทดลอง โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ๆ แรก ใส่พร้อมปลูก หญ้า ครั้งที่สองใส่หลังปลูกหญ้า 6 สัปดาห์ โดยวิธีหว่าน

การทดลองครั้งนี้เริ่มหลังจากการเก็บเมล็ดพันธุ์แล้ว คือ สัปดาห์ที่ 17 หลังปลูกหญ้า การเก็บ ข้อมูลดังนี้

1. การนับจำนวนหน่อ นับหน่อหญ้ากินนีสีม่วงทุกหน่อที่โผล่พ้นผิวดิน ยกเว้นหน่อที่แห้งตายแล้ว โดยนับทุกกอในแต่ละแปลง

2. การหาน้ำหนักแห้ง ตัดต้นหญ้ากินนีสีม่วง ถั่วยามาตัดและถั่วเซนโตร สูงจากพื้นดิน 15 เซนติเมตร ซึ่งน้ำหนักสดของต้นหญ้าที่ตัดได้ทั้งแปลง สุ่มเก็บต้นหญ้าประมาณ 500 กรัม น้ำหนักสด แยกใบและกาบใบ ออกจากกัน นำไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 1 สัปดาห์ จึงนำมาชั่งแล้วคำนวณหาน้ำหนักแห้งทั้งแปลง

3. การหาดัชนีพื้นที่ใบ (leaf area index, LAI) ใช้เหล็กเจาะรูเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6 เซนติเมตร เจาะใบหญ้ากินนีสีม่วงต้นละ 50 รู คิดเป็นพื้นที่ 14.1 ตารางเซนติเมตร นำไปอบเพื่อหาน้ำหนักแห้ง ที่อุณหภูมิ 80 องศา เซลเซียส จนน้ำหนักคงที่ คำนวณหาพื้นที่ใบทั้งหมดโดยใช้สูตร

พื้นที่ใบทั้งแปลง = (พื้นที่ใบที่เจาะ 50 รู X น้ำหนักแห้งใบทั้งแปลง)/น้ำหนักแห้งของใบที่เจาะ 50 รู
และคำนวณหาดัชนีพื้นที่ใบได้จากสูตร

$$\text{ดัชนีพื้นที่ใบ} = \text{พื้นที่ใบ} / \text{พื้นที่ดินที่พืชครอบคลุมพื้นที่อยู่}$$

4. การวิเคราะห์คุณค่าทางอาหาร นำใบและลำต้นของหญ่ก้านนิลม่วงที่อบแห้งแล้วไปบดให้ละเอียดด้วยเครื่องบดหญ้า ส่งไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรม ปศุสัตว์ เพื่อหา ค่า โปรตีน NDF และ ADF

5. การวิเคราะห์การย่อยได้ของวัตถุแห้ง ใช้วิธี nylon bag technique ของ Osrkov และคณะ (1980) โดยส่งตัวอย่างหญ้าแห้งที่บดละเอียดแล้ว ไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ของแก่น ตำบลท่าพระ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

6. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย analysis of variance ตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสิ่งทดลองทั้งหมดด้วยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการวิเคราะห์ดิน ผลการวิเคราะห์ดินชุดหนองแก ของศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เพชรบุรี พบว่าดินก่อนการทดลองมีสภาพเป็นกรดจัด (pH 5.3) อินทรีย์วัตถุค่อนข้างต่ำ (1.15%) Available P ค่อนข้างสูง (17.6 ppm.) ส่วนดินหลังการทดลองมีค่า pH อินทรีย์วัตถุ ธาตุไนโตรเจน และธาตุโซเดียม สูงขึ้นเล็กน้อย แต่ธาตุฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมในดินมีค่าลดลง (ตารางที่ 1) แสดงว่าหญ่ก้านนิลม่วงใช้ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมจำนวนมาก เพื่อการเจริญเติบโตและผลิตเมล็ด และการที่ธาตุไนโตรเจนในดินเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยนั้นเป็นธาตุไนโตรเจนที่อยู่ในรูปของอินทรีย์วัตถุได้จากเศษพืชที่ทับถมลงในดิน แต่ปุ๋ยยูเรียที่ใส่ลงไปในนั้นส่วนหนึ่งหญ่ก้านนิลม่วงดูดไปใช้ในการเจริญเติบโต อีกส่วนหนึ่งแปรสภาพเป็นไนเตรทโดยขบวนการ Nitrification แล้วถูกชะล้างไป หรือสูญเสียในรูปของก๊าซ NH_3 (Whiteman, 1980)

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลอง

ตัวอย่างดิน	pH	อินทรีย์ วัตถุ (%)	ไนโตร เจน (%)	Avai lable P (ppm.)	K(meq/ 100g soil)	Na (meq/ 100g soil)	Ca (meq/ 100g soil)	Mg (meq/ 100g soil)
ก่อนการทดลอง	5.3	1.15	0.049	17.6	0.243	0.005	1.856	0.280
หลังการทดลอง	5.7	1.31	0.066	10.9	0.126	0.014	1.634	0.171

ค่าดัชนีพื้นที่ใบ (leaf area index) พบว่าหน่อกินนีลิม่วงอายุ 17 สัปดาห์ ที่ระดับปุ๋ยยูเรีย 18.4, 27.6 และ 36.8 กิโลกรัม N/ไร่ ให้ค่าดัชนีพื้นที่ใบสูงที่สุดเท่ากับ 5.2, 5.3 และ 5.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) เนื่องจากปุ๋ยไนโตรเจนช่วยให้ต้นหน่อกินนีลิม่วงเจริญเติบโตได้ดีขึ้น ส่วนที่ระยะปลูกต่าง ๆ นั้นให้ค่าดัชนีพื้นที่ใบไม่แตกต่างกัน เพราะต้นหน่อกินนีลิม่วงสามารถแตกกอเพิ่มปริมาณพื้นที่ใบจนคลุมพื้นที่ได้เท่ากับที่ระยะปลูกถี่

ตารางที่ 2 อิทธิพลของแหล่งไนโตรเจน และระยะปลูก ที่มีต่อค่าดัชนีพื้นที่ใบ (LAI)
ของหน่อกินนีลิม่วง ที่อายุ 17 สัปดาห์

แหล่งไนโตรเจน	ระยะปลูก(เซนติเมตร)			เฉลี่ย
	50 X 50	50 X 75	50 X 100	
ไม่ใส่ปุ๋ยยูเรีย	4.6 a	4.5 ab	4.4 a	4.5 ab
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 9.2 กิโลกรัม N/ไร่	4.2 a	5.1 ab	5.1 a	4.8 ab
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 18.4 กิโลกรัม N/ไร่	5.3 a	5.3 ab	5.0 a	5.2 a
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 27.6 กิโลกรัม N/ไร่	5.1 a	5.1 ab	5.7 a	5.3 a
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 36.8 กิโลกรัม N/ไร่	5.5 a	5.7 a	5.4 a	5.5 a
ปลูกถั่วฮามาต้า	4.4 a	3.8 b	3.9 a	4.1 b
ปลูกถั่วเซนโตร	4.1 a	3.7 b	4.3 a	4.1 b
เฉลี่ย	4.8	4.7	4.8	4.8

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับในแนวดิ่ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยวิธี DMRT

ระยะปลูก NS

แหล่งไนโตรเจน **

(แหล่งไนโตรเจน) X (ระยะปลูก) NS

C.V.(a) = 41.8 % C.V.(b) = 23.8 %

จำนวนหน่อ ทุกระยะปลูกและแหล่งไนโตรเจนไม่มีผลกระทบต่อจำนวนหน่อต่อตารางเมตรของหน่อกินนีลิม่วงภายหลังการเก็บเมล็ดพันธุ์ เฉลี่ย 101.3 หน่อต่อตารางเมตร (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 อิทธิพลของระยะปลูก และแหล่งไนโตรเจน ที่มีต่อจำนวนหน่อของหญ้ากินนีสีม่วงหลังเก็บเมล็ดพันธุ์

การทดลอง	จำนวนหน่อต่อตารางเมตร	จำนวนหน่อต่อกอ
ระยะปลูก		
50 X 50 เซนติเมตร	115.9	29.0 b
50 X 75 เซนติเมตร	94.8	37.4 ab
50 X 100 เซนติเมตร	93.2	46.6 a
C.V. (a)	43.5%	4.2%
แหล่งไนโตรเจน		
ไม่ใส่ปุ๋ยยูเรีย	108.1	40.4
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 9.2 กิโลกรัม N/ไร่	87.3	33.0
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 18.4 กิโลกรัม N/ไร่	101.6	38.8
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 27.6 กิโลกรัม N/ไร่	101.6	36.8
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 36.8 กิโลกรัม N/ไร่	117.2	43.2
ปลูกถั่วสามาต้า	91.9	34.7
ปลูกถั่วเซนโตร	100.7	36.9
C.V. (b)	25.7%	25.3%
เฉลี่ย	101.3	37.7
แหล่งไนโตรเจน X ระยะปลูก	NS	NS

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับในแนวนอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

เมื่อพิจารณาจำนวนหน่อต่อกอ พบว่า หญ้ากินนีสีม่วงจากทุกแหล่งไนโตรเจนมีจำนวนหน่อต่อกอไม่แตกต่างกัน เฉลี่ย 37.7 หน่อ แต่ที่ระยะปลูก 50 X 100 เซนติเมตร ให้จำนวนหน่อต่อกอมากที่สุด เท่ากับ 46.6 หน่อ เนื่องจากต้นหญ้ากินนีสีม่วงที่ปลูกห่างพยายามแตกหน่อออกไปด้านข้าง เพื่อครอบคลุมพื้นที่ว่าง จึงทำให้มีจำนวนหน่อต่อกอมากกว่าที่ระยะปลูกอื่น

น้ำหนักแห้งของหญ้ากินนีสีม่วง พบว่าหญ้ากินนีสีม่วงหลังเก็บเมล็ดพันธุ์ มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 1,352 กิโลกรัม/ไร่ แปลงที่ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 36.8 กิโลกรัม N/ไร่ ให้น้ำหนักแห้งสูงกว่าแปลงที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยยูเรีย แปลงที่ปลูกถั่วสามาต้าผสม และแปลงที่ปลูกถั่วเซนโตรผสมโดยมีค่าน้ำหนักแห้งเท่ากับ 1,570 1,275 1,160 และ 1,193 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับดังตารางที่ 4 เมื่อแยกเฉพาะส่วนใบหญ้ากินนีสีม่วงจะได้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 505 กิโลกรัม/ไร่ พบ

ว่าที่ระดับปุ๋ยไนโตรเจน 18.4 27.6 และ 36.8 กิโลกรัม N/ไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของใบ (548 560 และ 586 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ) มากกว่าแปลงที่ปลูกถั่วผสม ถึงแม้ว่าในแปลงที่ปลูกถั่วขามาต้า และถั่วเซนโตรรวมจะรวม น้ำหนักต้นถั่วเข้าไปด้วยก็ได้น้ำหนักแห้งเพียง 442 และ 451 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 5) อาจเนื่องจากการ ทดลองครั้งนี้ปลูกถั่ว ข้างเกินไปทำให้ต้นถั่วเจริญเติบโตไม่ทันและต้นหญ้าคลุมหมด ปริมาณต้นถั่วที่มีอยู่จึงให้ธาตุ ไนโตรเจนแก่ต้นหญ้าได้น้อย ส่วนหญ่ากินนีสีม่วงที่ระยะปลูกต่าง ๆ ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของต้นหญ่ากินนีสีม่วงหลัง เก็บเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกัน เฉลิมพล (2535) รายงานว่าในระยะแรกพืชที่ปลูกได้เปรียบกว่าพืชที่ปลูกห่างในเรื่องของ การรับแสงและอัตราการสังเคราะห์แสง แต่เมื่อพืชโตเต็มที่แล้วการปลูกถี่และปลูกห่างจะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกัน

ผลผลิตโปรตีนของหญ่ากินนีสีม่วง ใบหญ่ากินนีสีม่วงหลังเก็บเมล็ดพันธุ์ ให้ผลผลิตโปรตีนเฉลี่ย 39.5 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 6) โดยที่อัตราปุ๋ยยูเรีย 36.8 กิโลกรัม N/ไร่ ให้ผลผลิตโปรตีนสูงสุด (60.6 กิโลกรัม/ไร่) เนื่องจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากขึ้นช่วยให้หญ่าเจริญเติบโต และผลผลิตโปรตีนมากขึ้น

ผลผลิตโปรตีนของถั่วที่ปลูกร่วม ต้นถั่วขามาต้า และเซนโตรที่ปลูกร่วมในแปลงหญ่ากินนีสีม่วงให้ ผลผลิตโปรตีนเล็กน้อยเพียง 1.4 และ 2.4 กิโลกรัม/ไร่ ทำให้ได้ผลผลิตโปรตีนเพิ่มขึ้นอีกไม่มากนัก รวมกับผลผลิต โปรตีนของหญ่ากินนีสีม่วงเป็น 31.6 และ 31.1 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

คุณค่าทางอาหารของหญ่ากินนีสีม่วง จากการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารของใบหญ่ากินนีสีม่วงหลัง เก็บเมล็ดพันธุ์แล้วพบว่าค่า โปรตีน เถ้า ADF NDF NDS และ hemi-cellulose เฉลี่ย 7.5 10 44.1 70.7 29.3 และ 26.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยที่อัตราปุ๋ยยูเรีย 36.8 กิโลกรัม N/ไร่ ให้ค่า โปรตีน และ NDS สูงสุด (10 และ 31 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และให้ค่า ADF และ NDF ต่ำสุด (42.5 และ 69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) แต่ค่าของ เถ้า และ hemi-cellulose ไม่แตกต่างกันทุกแหล่งไนโตรเจน (ตารางที่ 7) จะเห็นได้ว่าระดับปุ๋ยยูเรียช่วยให้คุณค่าทาง อาหารของใบหญ่ากินนีสีม่วงดีขึ้น คือมีโปรตีนสูงขึ้น และมีค่า ADF ต่ำลง ส่วนระยะปลูกไม่มีอิทธิพลต่อคุณค่าทาง อาหารของใบหญ่ากินนีสีม่วงหลังเก็บเมล็ดพันธุ์ ลำต้นหญ่ากินนีสีม่วง (ตารางผนวกที่ 1) มีคุณค่าทางอาหารต่ำมาก โปรตีน เถ้า ADF NDF NDS และ hemi-cellulose เฉลี่ย 2.7, 8.7, 54, 75.3, 24.7 และ 21.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไม่เหมาะสำหรับใช้เลี้ยงสัตว์

ตารางที่ 4 อิทธิพลของระยะปลูก และแหล่งไนโตรเจน ที่มีต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้า
กินนีสีม่วงหลังเก็บเมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัม/ไร่)

การทดลอง	ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กิโลกรัม/ไร่)		
	ใบ	ลำต้น	รวม
ระยะปลูก	NS	NS	NS
50 X 50 เซนติเมตร	504	845	1,349
50 X 75 เซนติเมตร	502	813	1,315
50 X 100 เซนติเมตร	509	882	1,391
C.V. (a)	41.8%	27.5%	31.8%
แหล่งไนโตรเจน	**	**	**
ไม่ใส่ปุ๋ยยูเรีย	476 ab	799 cd	1,275 bc
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 9.2 กิโลกรัม N/ไร่	506 ab	872 abc	1,378 abc
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 18.4 กิโลกรัม N/ไร่	548 a	950 ab	1,498 a
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 27.6 กิโลกรัม N/ไร่	560 a	830 bcd	1,390 ab
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 36.8 กิโลกรัม N/ไร่	586 a	984 a	1,570 a
ปลูกถั่วฮามาต้า	431 b	729 d	1,160 c
ปลูกถั่วเซนโตร	430 b	763 cd	1,193 bc
C.V. (b)	23.8%	17.9%	18.3%
แหล่งไนโตรเจน X ระยะปลูก	NS	NS	NS
ค่าเฉลี่ย	505	847	1,352

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับในแนวดิ่ง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ
ความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

การย่อยได้ จากการวิเคราะห์การย่อยได้โดยวิธี nylon bag ที่ 48 ชั่วโมง พบว่า ใบหญ้ากินนีสีม่วง
ลำต้นหญ้ากินนีสีม่วง ถั่วเซนโตร และถั่วฮามาต้า มีค่าการย่อยได้เฉลี่ย 47.6 40.1 47.4 และ 63.1 เปอร์เซ็นต์ ตาม
ลำดับ (ตารางผนวกที่ 2) จะเห็นว่าใบหญ้ากินนีหลังเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์มีค่าการย่อยได้สูงน่าจะใช้เลี้ยงสัตว์ได้ดี แต่
ลำต้นหญ้ามักมีการย่อยได้ต่ำมากไม่เหมาะสำหรับใช้เลี้ยงสัตว์ และถั่วฮามาต้าที่ปลูกผสมกับหญ้ากินนีสีม่วงมีค่าการย่อยได้
สูง

ตารางที่ 5 อิทธิพลของแหล่งไนโตรเจน ที่มีต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งใบหญ้ากินนีสีม่วงหลังเกี่ยวข้าว
ดอก และถั่วที่ปลูกร่วม

แหล่งไนโตรเจน	ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กิโลกรัม/ไร่)		
	ใบหญ้ากินนีสีม่วง	ถั่ว	รวม
ไม่ใส่ปุ๋ยยูเรีย	476 ab	-	476 abc
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 20 กิโลกรัม/ไร่	506 ab	-	506 abc
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 40 กิโลกรัม/ไร่	548 a	-	548 abc
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 60 กิโลกรัม/ไร่	560 a	-	560 ab
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 80 กิโลกรัม/ไร่	586 a	-	586 a
ปลูกถั่วขามาต้า	431 b	11 b	442 c
ปลูกถั่วเซนโตร	430 b	21 a	451 bc
เฉลี่ย	505	16	510
C.V. (b)	23.8%	56.0%	23.7%
ความแตกต่างทางสถิติ	**	*	*

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับในแนวนั่ง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ
ความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 6 อิทธิพลของแหล่งไนโตรเจน ที่มีต่อผลผลิตโปรตีนของใบหญ้ากินนีสีม่วงหลัง เก็บเมล็ดพันธุ์ และถั่วที่
ปลูกร่วม (กิโลกรัม/ไร่)

แหล่งไนโตรเจน	ผลผลิตโปรตีน (กิโลกรัม/ไร่)		
	ใบหญ้ากินนีสีม่วง	ถั่ว	รวม
ไม่ใส่ปุ๋ยยูเรีย	31.9 c	-	31.9 bc
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 9.2 กิโลกรัม N/ไร่	38.4 bc	-	38.4 bc
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 18.4 กิโลกรัม N/ไร่	41.7 bc	-	41.7 bc
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 27.6 กิโลกรัม N/ไร่	45.7 b	-	45.7 b
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 36.8 กิโลกรัม N/ไร่	60.6 a	-	60.6 a
ปลูกถั่วขามาต้า	30.1 c	1.4	31.6 c
ปลูกถั่วเซนโตร	28.7 c	2.4	31.1 c
เฉลี่ย	39.5	1.9	40.1
C.V. (b)	39.0%	57.8%	38.6%
ความแตกต่างทางสถิติ	**	NS	**

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับในแนวนั่ง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ
ความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 7 อิทธิพลของระยะปลูก และแหล่งไนโตรเจนที่มีต่อคุณค่าทางอาหารของ ใบหญ้ากินนีสีม่วงหลังเก็บเมล็ดพันธุ์ (เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง)

การทดลอง	โปรตีน	ถั่ว	ADF	NDF	NDS	hemi-cellulose
ระยะปลูก						
50 X 50 เซนติเมตร	6.9	10.0	44.4	70.5	29.5	26.2
50 X 75 เซนติเมตร	7.4	9.6	43.9	71.5	28.5	27.6
50 X 100 เซนติเมตร	8.3	10.3	43.9	69.9	30.1	26.1
C.V. (a)	25.6%	27.3%	5.3%	4.4%	10.5%	8.8%
แหล่งไนโตรเจน						
ไม่ใส่ปุ๋ยยูเรีย	6.6 c	10.4	44.7 a	71.0 a	29.0 b	26.3
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 9.2 กิโลกรัม N/ไร่	7.2 bc	9.4	44.0 a	70.9 a	29.1 b	26.9
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 18.4 กิโลกรัม N/ไร่	7.6 bc	9.8	43.6 ab	70.2 ab	29.8 ab	26.6
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 27.6 กิโลกรัม N/ไร่	8.1 b	9.9	44.2 a	70.7 a	29.3 b	26.5
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 36.8 กิโลกรัม N/ไร่	10.0 a	9.8	42.5 b	69.0 b	31.0 a	26.5
ปลูกถั่วยามาต้า	6.8 c	10.1	44.5 a	71.0 a	29.0 b	26.5
ปลูกถั่วเซนโตร	6.5 c	10.4	44.9 a	71.8 a	28.2 b	26.9
C.V. (b)	18.9%	12.3%	3.4%	2.4%	5.8%	6.3%
เฉลี่ย	7.5	10.0	44.1	70.7	29.3	26.6
แหล่งไนโตรเจน X ระยะปลูก	NS	NS	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับในแนวนอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองครั้งนี้สรุปได้ว่า ระยะปลูกไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตน้ำหนักแห้ง และคุณภาพของใบหญ้ากินนีสีม่วงหลังเก็บเมล็ดพันธุ์ ในขณะที่การใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 36.8 กิโลกรัม N/ไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งและคุณค่าทางอาหารของใบหญ้ากินนีสีม่วงหลังเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ สูงกว่าแปลงอื่นๆ

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการทดลองครั้งนี้ปลูกหญ้ากินนีสีม่วงด้วยต้นกล้า และปลูกข้าวด้วยเมล็ดทำให้ต้นข้าวเจริญเติบโตไม่ทันต้นหญ้า ทำให้ความแตกต่างไม่ชัดเจนระหว่างแปลงที่ปลูกข้าว กับแปลงที่ไม่ได้ปลูกข้าว ฉะนั้นการทดลองครั้งต่อไปควรปลูกข้าวก่อนต้นหญ้าเป็นเวลานานอย่างน้อย 1 เดือน แล้วค่อยปลูกต้นกล้ากินนีสีม่วง หรือจะปลูกหญ้ากินนีสีม่วง และข้าว ด้วยเมล็ดพร้อมกันก็ได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เพชรบุรีที่ช่วยจัดการเรื่องสถานที่ทำงานวิจัย เจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ ที่กรุณาช่วยเตรียมตัวอย่างและวิเคราะห์อาหารสัตว์ และคุณพิมพ์พร พลเสน ที่ช่วยในการหาค่าการย่อยได้

เอกสารอ้างอิง

- เฉลิมพล แชมเพชร. 2535. สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ. 188 น.
- เชาวลิต พานิชอัตรา. 2535. อิทธิพลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจน และระยะเวลาการตัดครั้งแรกต่อการเจริญเติบโตผลผลิต และองค์ประกอบทางเคมีของหญ้ากินนีสีม่วง. ปัญหาพิเศษปริญญาเอก ภาควิชาพืชไร่ฯ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 55 น.
- ชัยฤกษ์ สุวรรณรัตน์. 2536. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 177 น.
- สายัณห์ ทัดศรี. 2520. หลักการทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 410 น.
- Dwivedi, G.K., N.C. Sinha, P.S. Tomer and O.P. Dixit. 1991. Nitrogen economy, seed production efficiency and seed vigour of *Panicum maximum* by intercropping of pasture legumes. *Journal of Agronomy and Crop Science* 166(1):58-62.

- Johansen, C. and P.C. Kerridge. 1979. Nitrogen fixation and transfer in tropical legume-grass swards in south - eastern Queensland. *Trop. Grasslds.* 13 : 165 - 170.
- 't Mannetje, L. and R.M. Jones. 1992. Plant Resources of South-East Asia No. 4 Forages. Pudoc Scientific Publishers, Wageningen. 301 p.
- Raj, P.K.,N. Sadannandan, D.P.M. Nair and V.K. Sasidhar. 1979. Studies on the yield and quality of Guinea grass (*Panicum maximum*) as affected by different spacings with and without legumes as intercrops. *Agr. Res. J. of Kerala* 17(2):183-188.
- Whiteman, P.C. 1980. Tropical Pasture Science. Oxford University Press, New York. 392 p.
-

ตารางผนวกที่ 1 อิทธิพลของระยะปลูก และแหล่งไนโตรเจน ที่มีต่อคุณค่าทางอาหาร (เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้ง) ของ ลำต้นหญ้ากินนีสีม่วงหลังเกี่ยวช่อดอก

การทดลอง	โปรตีน	เถ้า	ADF	NDF	NDS	hemi-cellulose
ระยะปลูก						
50 X 50 เซนติเมตร	2.0	9.0	54.4	74.6	25.4	20.1
50 X 75 เซนติเมตร	3.2	9.3	53.6	75.0	25.0	21.4
50 X 100 เซนติเมตร	2.8	8.5	54.0	76.3	23.7	21.3
แหล่งไนโตรเจน						
ไม่ใส่ปุ๋ยยูเรีย	2.1	7.7	53.9	76.0	24.0	22.0
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 9.2 กิโลกรัม N/ไร่	2.9	8.0	53.6	75.4	24.6	21.7
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 18.4 กิโลกรัม N/ไร่	2.7	8.8	54.5	74.8	25.2	20.3
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 27.6 กิโลกรัม N/ไร่	3.0	9.8	55.0	75.9	24.1	21.0
ใส่ปุ๋ยยูเรีย 36.8 กิโลกรัม N/ไร่	3.6	8.7	53.2	74.3	25.7	21.1
ปลูกถั่วฮามาต้าร่วม	2.2	9.0	53.2	74.3	25.7	21.1
ปลูกถั่วเซนโตรร่วม	2.1	9.2	54.5	76.4	23.6	21.9
ค่าเฉลี่ย	2.7	8.7	54.0	75.3	24.7	21.3

หมายเหตุ ไม่ได้วิเคราะห์สถิติ

ตารางผนวกที่ 2 การย่อยได้ (เปอร์เซ็นต์) โดยวิธี ดุงในล่อน ของหญ้าและถั่วหลังเกี่ยวช่อดอกหญ้า

เวลาที่ใช้อย่อย	หญ้ากินนีสีม่วง		ถั่ว	
	ใบ	ลำต้น	ฮามาต้า	เซนโตร
48 ชั่วโมง	47.7	40.1	63.1	47.4
72 ชั่วโมง	50.1	41.8	62.7	46.3
ค่าเฉลี่ย	48.9	41.1	62.9	46.9

หมายเหตุ ไม่ได้วิเคราะห์สถิติ