

## อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน และระยะปลูกต่อผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วกีนีสีม่วง ในดินชุดหุบกระพง \*

โสภณ ชินเวโรจน์<sup>1</sup> ชิต ยุทธวรวิทย์<sup>2</sup> อารังศักดิ์ พลบำรุง<sup>1</sup>

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน และระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วกีนีสีม่วง ในดินชุดหุบกระพง ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เพชรบุรี อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี วางแผนการทดลองแบบ Split - plot ให้ระยะปลูกเป็น Main plots มี 3 ระยะ คือ 50 x 50 50 x 75 และ 50 x 100 เซนติเมตร และให้แหล่งไนโตรเจนเป็น Sub plots มี 7 แหล่งคือจาก inorganic nitrogen ในรูปปุ๋ยยูเรีย (อัตรา 0 9.2 18.4 27.6 36.8 กิโลกรัมN/ไร่) และจาก organic nitrogen ที่ได้จากการปลูกถั่วฮามาต้า และถั่วเซโนโตรร่วม

พบว่าการใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 9.2 – 38.6 กิโลกรัมN/ไร่ ได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วกีนีสีม่วงมากกว่า ไม่ใส่ปุ๋ยยูเรีย หรือปลูกถั่วร่วม โดยแปลงที่ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 0 9.2 18.4 27.6 36.8 กิโลกรัมN/ไร่ แปลงที่ปลูกถั่วฮามาต้าร่วม และแปลงที่ปลูกถั่วเซโนโตรร่วม ให้ผลผลิตเมล็ดเท่ากับ 77.1 82.5 87.7 85.9 88.5 78.8 และ 67.2 กิโลกรัม/ไร่ตามลำดับ ส่วนระยะปลูกทั้ง 3 ระยะให้ผลผลิตเมล็ดไม่แตกต่างกัน แหล่งไนโตรเจนและระยะปลูกไม่มีอิทธิพลต่อความบริสุทธิ์ และน้ำหนัก1000เมล็ด โดยมีค่าเท่ากับ 67.1 เปอร์เซ็นต์ และ 1.1243 กรัมตามลำดับ ส่วนความงอกมีค่าเท่ากับ 28.1 เปอร์เซ็นต์

---

\* โครงการวิจัยลำดับที่ 39 – 0514 – 088

1 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ วิทยาเขต กรุงเทพฯ

2 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นครศรีธรรมราช อ.ร่อนพิบูลย์ จ. นครศรีธรรมราช

## Effects of Nitrogen Fertilizers and Plant Spacings on Seed Yields of Purple Guinea Grass in Hub-Kapong Soil Series.\*

Sopon Chinvaroj <sup>1</sup> Chit Yoothavorawit <sup>2</sup> Thumrongsakd Phonbumrung <sup>1</sup>

### Abstract

The effects of nitrogen fertilizers and plant spacings on seed yields of purple guinea grass (*Panicum maximum* TD58) in Hub-Kapong Soil Series was studied at Petchaburi Animal Nutrition Research Center, Cha-um District, Petchaburi Province. The experimental design was a split - plot with 3 plant spacings (50 x 50, 50 x 75 and 50 x 100 cm.) as the main plots and 7 sources of nitrogen (5 inorganic sources of 0, 9.2, 18.4, 27.6 and 36.8 kg.N/rai in urea form and 2 organic sources; grown mixed with Hamata legume and *Centrosema* legume) as sub plots.

The result shown that inorganic fertilizer in urea form improves seed yield of purple guinea grass. The plots received 0, 9.2, 18.4, 27.6, 36.8 kg.N/rai, and *Stylosanthes hamata* cv. Verano mixed and *Centrosema pubescens* mixed produced 77.1, 82.5, 87.7, 85.9, 88.5, 78.8 and 67.2 kg./rai of seed respectively. However, plant spacings had no effect on seed yields. Both, plant spacing and nitrogen source shown no influence on seed weight and seed purity. The post harvest test provided the following result; 1.1243 g. of 1,000 seeds weight, 67.1 % purity and 28.1 % germination.

---

\* Research projects No. 39 – 0514 – 088

<sup>1</sup> Animal Nutrition Division, Department of Livestock Development, Phayathai Bangkok.

<sup>2</sup> Nakorn Sri Thummarat Animal Nutrition Research Center, Ronpiboon District, Nakorn Sri Thummarat Province.

## คำนำ

การเลี้ยงโคเนื้อและโคนมในประเทศไทยมีการพัฒนาขึ้นไปมาก โดยเกษตรกรหันมาสนใจการปลูกสร้างแปลงหญ้าไว้ใช้เอง และมีความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์หญ้าเพิ่มขึ้น หญ้ากีนีสีม่วงเป็นพันธุ์หนึ่งที่น่าสนใจเพราะ เป็นหญ้าที่เจริญเติบโตเร็วให้ผลผลิตสูงเหมาะสำหรับใช้เลี้ยงโคเนื้อ และโคนม แต่การเก็บเกี่ยวเมล็ดหญ้ากีนีสีม่วงทำได้ยากเนื่องจาก เมล็ดสุกแก่ไม่พร้อมกัน เมล็ดมีขนาดเล็ก และผลผลิตเมล็ดที่ได้ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากปัจจัยหลายประการได้แก่ความอุดมสมบูรณ์ของดิน สภาพภูมิอากาศ อัตราปลูก การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และวิธีการเก็บเกี่ยวเป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องคิดถึงต้นทุนการผลิตด้วย เช่นหาระดับปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการผลิตเมล็ด หรือใช้วิธีการปลูกถั่วผสมเพื่อช่วยเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจนให้กับต้นหญ้าที่ปลูกร่วม แหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์หญ้ากีนีสีม่วงนั้นอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่เนื่องจากสภาพภูมิอากาศทุกวันนี้มีความแปรปรวนอยู่เสมอ บางครั้งมีฝนหลงฤดูตกในช่วงเก็บเกี่ยวทำให้ผลผลิตเมล็ดเสียหายจำนวนมาก จังหวัดเพชรบุรีซึ่งอยู่ภาคกลางค่อนข้างไปทางใต้ของประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศแตกต่างกันไป จะช่วยกระจายความเสี่ยงจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศได้ และบริเวณดินชุดหุบกระพงนี้เป็นดินทรายการระบายน้ำดี เหมาะสำหรับปลูกหญ้ากีนีสีม่วงเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์

## อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เพชรบุรี อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ในดินชุดหุบกระพง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2537 วางแผนการทดลองแบบ Split-plot จำนวน 4 ซ้ำ ให้ระยะปลูกหญ้ากีนีสีม่วงเป็น Main plots โดยมี 3 ระยะคือ 50 x 50 50 x 75 และ 50 x 100 เซนติเมตร ส่วน Sub plots ประกอบด้วยแหล่งไนโตรเจน 7 แหล่งจาก inorganic nitrogen ในรูปปุ๋ยยูเรียอัตรา 0 9.2 18.4 27.6 36.8 กิโลกรัมN/ไร่ (0 20 40 60 80 กิโลกรัม/ไร่) ตามลำดับ และแหล่งไนโตรเจนจาก organic nitrogen ที่ได้จากต้นถั่วที่ปลูกร่วมได้แก่ ถั่วฮามาต้า และถั่วเซนโตร

**การปลูกและดูแลรักษา** ดำเนินการปลูกหญ้ากีนีสีม่วงในวันที่ 29 มิถุนายน 2537 โดยย้ายต้นกล้าที่อายุ 30 วัน ไปปลูกเป็นหลุมๆละ 1 ต้น ในแปลงย่อยขนาด 2 x 5 เมตร จำนวน 84 แปลง โดยใช้ระยะปลูกแตกต่างกัน ตามแผนการทดลอง ใน Treatment ที่มีการปลูกถั่วนั้น ปลูกถั่วฮามาต้าและถั่วเซนโตรก่อนปลูกหญ้ากีนีสีม่วง 1 สัปดาห์ โดยนำเมล็ดถั่วฮามาต้ามาลวกน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศา นาน 10 นาที ส่วนถั่วเซนโตรนำเมล็ดมาถั่วด้วยกระดาษทรายเบอร์ 0 จากนั้นโรยเมล็ดถั่วลงระหว่างแถวที่จะปลูกหญ้ากีนีสีม่วง ใช้อัตราเมล็ด 4 กิโลกรัม/ไร่ หลังจากย้ายปลูกต้นกล้ากีนีสีม่วง 5 สัปดาห์ กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง พร้อมกับตัดต้นหญ้ากีนีสีม่วง เพื่อให้หญ้ากีนีสีม่วงออกช่อดอกพร้อมกันง่ายต่อการเก็บเมล็ด (Padilla และ Febles, 1980)

**การใส่ปุ๋ย** ใช้ปุ๋ยรองพื้นทริบเปิดซูบเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 20 กิโลกรัม  $P_2O_5$  /ไร่ ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ อัตรา 12 กิโลกรัม  $K_2O$ /ไร่ และปุ๋ยยิปซัม อัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่ ใส่อัตราเท่ากันทุกแปลงก่อนพรวนดินครั้งที่สอง ในกรณีของปุ๋ยยูเรียแต่ละอัตราจะแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ปุ๋ยยูเรียจำนวนครึ่งหนึ่งของอัตราที่กำหนดไว้ในแผนการทดลอง โดยหว่านพร้อมกับการปลูกหญ้ากินนีสีม่วง ส่วนปุ๋ยยูเรียที่เหลืออีกครึ่งหนึ่งจะหว่านหลังจากการกำจัดวัชพืชครั้งแรก

**การเก็บเกี่ยว** เริ่มเคาะช่อดอกวันที่ 14 หลังจากแทงช่อดอกครบ 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งแปลง และเคาะไปเรื่อย ๆ วันเว้นวันจนครบ 2 สัปดาห์ แล้วเกี่ยวช่อดอกนำมาบ่มในถุงปุ๋ยนาน 3 วัน เมล็ดที่เหลืออยู่บนช่อดอกจะร่วงลงในถุงปุ๋ย นำเมล็ดที่ได้จากการเคาะช่อดอก และเกี่ยวบ่ม ไปผึ่งในที่ร่ม 3 วัน แล้วจึงนำไปผึ่งแดด 2 วัน แยกชั่งน้ำหนักเมล็ดที่ได้

**การเก็บข้อมูล** ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝน ใช้ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยาตรวจวัดที่อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งอยู่ห่างจากสถานที่ทดลอง 56 กิโลเมตร

2. คุณสมบัติของดิน สุ่มเก็บตัวอย่างดิน 2 ครั้ง ครั้งแรกก่อนการทดลองเก็บจากทุกแปลงจำนวน 84 ตัวอย่าง คลุกเคล้าภายใน Main plots (7 แปลง) เดียวกันให้เป็น 1 ตัวอย่าง ได้ 3 Main plots 4 ซ้ำ รวม 12 ตัวอย่าง ครั้งที่สองเก็บจากทุกแปลงๆละ 1 ตัวอย่างรวม 84 ตัวอย่าง วิเคราะห์ตัวอย่างที่กลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ เพื่อหาปริมาณอินทรีย์วัตถุ (O.M.) ไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ (Avail. P) โพแทสเซียม (K) และความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดิน

3. การเจริญเติบโตของพืช วัดความสูงหลังการย้ายกล้าปลูกแล้ว 5 สัปดาห์ และที่อายุ 2 4 7 และ 10 สัปดาห์หลังการตัดครั้งแรก โดยวัดความสูงของต้นหญ้ากินนีสีม่วงจากโคนต้นทาบกับลำต้นจนถึงปลายใบบนสุดของต้นหญ้า และเมื่อต้นหญ้ากินนีสีม่วงออกช่อดอกให้วัดไปจนถึงปลายช่อดอก สุ่มวัดแปลงละ 6 - 10 ต้นนำไปหาค่าเฉลี่ย ส่วนถั่วฮามาต้าและถั่วเซนโตรวัดความสูงที่อายุ 6 8 10 และ 18 สัปดาห์หลังปลูกโดยใช้ quadrat สุ่มวางลงในแปลงทดลอง 2 ครั้งแล้ววัดความสูงของต้นถั่วทั้งหมดที่อยู่ใน quadrat นำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ย นับจำนวนหน่อหญ้ากินนีสีม่วงทุกหน่อที่โผล่พ้นผิวดิน (ยกเว้นหน่อที่แห้งตายแล้ว) ที่อายุ 2 5 7 และ 12 สัปดาห์หลังตัดครั้งแรก นับจำนวนต้นถั่วทุกต้นที่อยู่ใน quadrat

4. องค์ประกอบผลผลิตเมล็ด (yield components) วัดจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่ และจำนวนแขนงต่อช่อดอก

5. ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ซึ่งน้ำหนักเมล็ดที่ได้จากการเคาะช่อดอกแต่ละครั้ง และเมล็ดที่ได้จากการเกี่ยวบ่มช่อดอก

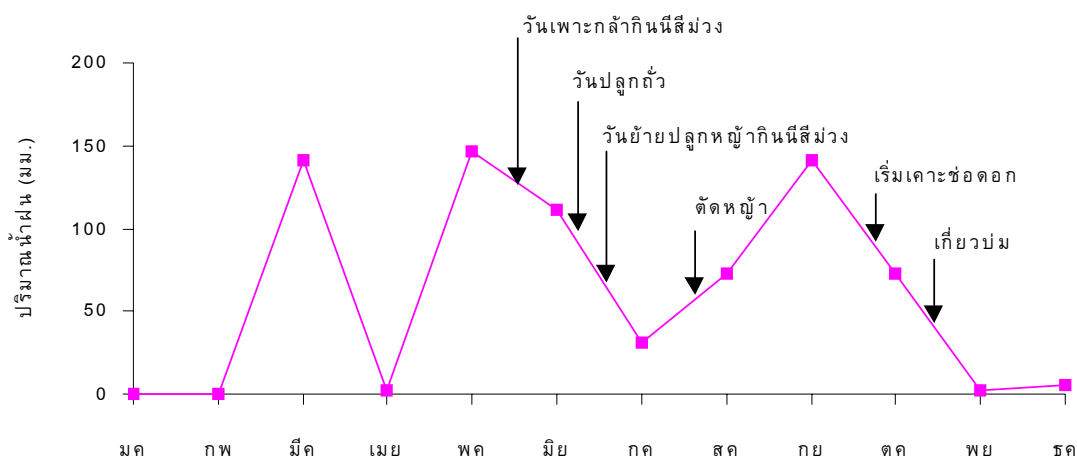
6.คุณภาพเมล็ดพันธุ์ หาความบริสุทธิ์ ความงอก และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดในเดือนสิงหาคม 2538 ตามกฎสากลของ ISTA (1993)

**การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ** ใช้วิธี Analysis of Variance ตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสิ่งทดลอง ใช้วิธี Least of Significant Difference (LSD) และตรวจสอบสมการ Polynomial Regression ด้วย T-test สรุปผลการทดลองเสร็จสิ้นในเดือน กรกฎาคม 2541

## ผลการทดลองและวิจารณ์

### สภาพภูมิอากาศ

จังหวัดเพชรบุรีอยู่ติดกับชายทะเลสภาพอากาศจึงค่อนข้างอบอุ่นไม่ร้อนจัดหรือหนาวจัดเกินไปในปี พ.ศ. 2537 ที่อำเภอเมืองมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายน 33.1 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคม 20.5 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนทั้งปี 726.1 มิลลิเมตร เดือนพฤษภาคมมีฝนตกมากที่สุดเท่ากับ 146.5 มิลลิเมตร มีฝนทั้งช่วงในเดือนเมษายน และ เดือนกรกฎาคม เมื่อถึงเดือนกันยายนมีฝนตกหนักเท่ากับ 141.5 มิลลิเมตร พอถึงเดือนตุลาคมปริมาณน้ำฝนลดลงเหลือ 72.5 มิลลิเมตร ต่อมาในเดือนพฤศจิกายนมีฝนตกเพียงเล็กน้อยวัดได้ 2.6 มิลลิเมตร และเดือนธันวาคมฝนตก 5.0 มิลลิเมตร (ภาพที่ 1) ซึ่งช่วงนี้หญ้ากินนีสีม่วงติดเมล็ดพอดี สภาพอากาศเหมาะสำหรับการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์



ภาพที่ 1 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนรายเดือน ที่จังหวัดเพชรบุรี ในช่วงเดือนมกราคม 2537 ถึงธันวาคม 2537

## คุณสมบัติ และธาตุอาหารในดิน

1. **ก่อนการทดลอง** คุณสมบัติของดินชุดหุบกะพงก่อนการทดลอง มีสภาพเป็นกรดจัด (pH 5.3) อินทรีย์วัตถุค่อนข้างต่ำ (1.15%) มี Total N 0.049 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างสูง (17.6 ppm.) และธาตุโพแทสเซียมต่ำมาก (0.243 meq/100g soil) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง และดินหลังการทดลองที่ได้รับ อิทธิพลของระยะปลูก และแหล่งไนโตรเจน

| สิ่งทดลอง                     | PH     | O.M.(%) | Total N(%) | Avail. P (ppm.) | K(meq/100g soil) |
|-------------------------------|--------|---------|------------|-----------------|------------------|
| <b>ก่อนการทดลอง</b>           | 5.3    | 1.15    | 0.049      | 17.6            | 0.243            |
| <b>หลังการทดลอง</b>           |        |         |            |                 |                  |
| <u>ระยะปลูก</u>               |        |         |            |                 |                  |
| 50 x 50 เซนติเมตร             | 5.5    | 1.3     | .065       | 10.8            | .110             |
| 50 x 75 เซนติเมตร             | 5.7    | 1.3     | .067       | 10.7            | .128             |
| 50 x 100 เซนติเมตร            | 5.8    | 1.3     | .066       | 11.0            | .140             |
| C.V. (a) (%)                  | 21     | 42      | 42         | 72              | 81               |
| ความแตกต่างทางสถิติ           | NS     | NS      | NS         | NS              | NS               |
| <u>แหล่งไนโตรเจน</u>          |        |         |            |                 |                  |
| ไม่ใส่ปุ๋ย                    | 5.7 ab | 1.3     | .068       | 10.7            | .123             |
| ยูเรีย 9.2 กิโลกรัมN/ไร่      | 5.7 ab | 1.2     | .062       | 9.8             | .130             |
| ยูเรีย 18.4 กิโลกรัมN/ไร่     | 5.5 b  | 1.4     | .068       | 11.7            | .113             |
| ยูเรีย 27.6 กิโลกรัมN/ไร่     | 5.7 ab | 1.3     | .065       | 11.2            | .107             |
| ยูเรีย 36.8 กิโลกรัมN/ไร่     | 6.0 a  | 1.4     | .068       | 10.7            | .135             |
| ปลูกถั่วฮามาต้าร่วม           | 5.4 b  | 1.3     | .064       | 9.8             | .128             |
| ปลูกถั่วเซนโตรร่วม            | 5.7 ab | 1.4     | .068       | 12.1            | .145             |
| C.V. (b) (%)                  | 7      | 20      | 20         | 52              | 36               |
| ความแตกต่างทางสถิติ           | *      | NS      | NS         | NS              | NS               |
| <u>แหล่งไนโตรเจนXระยะปลูก</u> | NS     | NS      | NS         | NS              | NS               |
| ค่าเฉลี่ย                     | 5.7    | 1.3     | .066       | 10.9            | .126             |

**หมายเหตุ** ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวตั้ง แสดงค่าที่ต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น

ร้อยละ 95 โดยวิธี DMRT

**2. หลังการทดลอง** คุณสมบัติของดินหลังการทดลองมีค่า pH 5.7 อินทรีย์วัตถุในดิน 1.3 เปอร์เซ็นต์ และธาตุไนโตรเจน 0.066 เปอร์เซ็นต์ สูงขึ้นจากเดิมเล็กน้อย การที่ธาตุไนโตรเจนในดินหลังการทดลอง เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยทั้ง ๆ ที่มีการใส่ปุ๋ยยูเรียระดับต่าง ๆ นั้น เนื่องจากธาตุไนโตรเจนสูญเสียไปจากดินได้ง่าย และในสภาพดินชุดหุบกระพงซึ่งเป็นดินทรายจัดการระบายอากาศดี ปุ๋ยยูเรียที่ใส่ลงไปนั้นส่วนหนึ่งพืชดูดไปใช้ในการเจริญเติบโต อีกส่วนหนึ่งแปรสภาพเป็น ไนเตรทโดยกระบวนการ nitrification แล้วถูกชะล้างไป หรือสูญเสียในรูปของก๊าซแอมโมเนีย สอดคล้องกับรายงานของ Whiteman (1980) ส่วนธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม มีค่าเท่ากับ 10.9 ppm. และ 0.126 meq/100g soil ลดลงจากเดิม โดยเฉพาะ ธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมลดลงมาก คาดว่าหญ้ากินนีสีม่วงคงนำไปใช้ในการเจริญเติบโต สอดคล้องกับรายงานของ Ademosun (1973) ที่กล่าวว่า ธาตุฟอสฟอรัส และ ธาตุโพแทสเซียม มีความสำคัญต่อหญ้ากินนี และจะเป็นตัวจำกัดการเจริญเติบโตของหญ้ากินนี เมื่อระดับไนโตรเจนสูงกว่า 7.2 กิโลกรัมN/ไร่

ผลการทดลองพบว่าระยะปลูกไม่มีอิทธิพลต่อปริมาณธาตุอาหาร และคุณสมบัติของดินหลังการทดลอง ที่ระดับปุ๋ยยูเรีย 36.8 กิโลกรัมN/ไร่ มี pH 6 สูงกว่าระดับอื่นเล็กน้อย ส่วนปริมาณอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในดินหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกัน ไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่าง แหล่งไนโตรเจน และระยะปลูก ที่มีต่อคุณสมบัติและธาตุอาหารในดินหลังการทดลอง

## การเจริญเติบโตของพืช

### 1. การเจริญเติบโตของหญ้ากินนีสีม่วง

**1.1 ความสูง** หญ้ากินนีสีม่วงเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วหลังย้ายกล้าปลูก 5 สัปดาห์สูง 115 เซนติเมตร หลังจากตัดแล้ว 2 4 7 และ 10 สัปดาห์สูง 84 103 151 และ 239 เซนติเมตรตามลำดับ ความสูงที่วัดได้ใกล้เคียงกับการทดลองของ สายัณห์ และคณะ (2539) วัดความสูงของหญ้ากินนีสีม่วงได้ 246 เซนติเมตรที่อายุ 24 สัปดาห์หลังตัดครั้งแรก

อิทธิพลของระยะปลูกที่มีต่อความสูงของต้นหญ้ากินนีสีม่วง หลังย้ายกล้าปลูกได้ 5 สัปดาห์ ที่ระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตรมีความสูงมากกว่าที่ระยะปลูก 50 x 75 และ 50 x 100 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 125 110 และ 111 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) แต่หลังจากตัดหญ้าแล้ว 2 4 7 และ 10 สัปดาห์ ระยะปลูกไม่มีอิทธิพลต่อความสูงของต้นหญ้า เนื่องจากในระยะแรก ต้นหญ้ากินนีสีม่วงที่ปลูกที่มีจำนวนต้นต่อพื้นที่มาก และต้นชิดกันเกิดการแข่งขันกันรับแสงแดดโดยเจริญเติบโตในด้านความสูง ส่วนต้นหญ้าที่ปลูกห่างนั้นยังมีพื้นที่ระหว่างต้นมากกว่าจึงพยายามแตกกอออกไปด้านข้าง แต่เมื่อต้นหญ้ามียาวมากขึ้นการเจริญเติบโตทางด้านข้างเพียงพอแล้ว จึงเร่งการเจริญเติบโตทางด้านความสูงจนมีความสูงเท่ากับต้นที่ปลูกถี่ สอดคล้องกับรายงานของ Murtagh (1966) กล่าวว่าหญ้า tall fescue และต้นข้าวที่ปลูกถี่ให้ค่าอัตราการเจริญเติบโต (Crop Growth Rate) สูงในระยะแรก แต่ต่อมามีต้นหญ้าที่ใช้ระยะปลูกห่างจะมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่า

ตารางที่ 2 อิทธิพลของระยะปลูก และแหล่งไนโตรเจน ที่มีต่อความสูงหญ้ากินนีสีม่วง (ช.ม.)

| สิ่งทดลอง                     | หลังย้าย  | หลังตัดครั้งแรก |           |           |            |  |
|-------------------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------|------------|--|
|                               | กล้าปลูก  |                 |           |           |            |  |
|                               | 5 สัปดาห์ | 2 สัปดาห์       | 4 สัปดาห์ | 7 สัปดาห์ | 10 สัปดาห์ |  |
| <u>ระยะปลูก</u>               |           |                 |           |           |            |  |
| 50 x 50 เซนติเมตร             | 125 a     | 81              | 95        | 142       | 240        |  |
| 50 x 75 เซนติเมตร             | 110 b     | 84              | 104       | 152       | 240        |  |
| 50 x 100 เซนติเมตร            | 111 b     | 87              | 111       | 159       | 238        |  |
| C.V. (a) (%)                  | 9.5       | 10.9            | 19.1      | 22.8      | 9.2        |  |
| ความแตกต่างทางสถิติ           | **        | NS              | NS        | NS        | NS         |  |
| <u>แหล่งไนโตรเจน</u>          |           |                 |           |           |            |  |
| ไม่ใส่ปุ๋ย                    | 116       | 85              | 107 a     | 152 a     | 238        |  |
| ยูเรีย 9.2 กิโลกรัมN/ไร่      | 112       | 84              | 105 a     | 153 a     | 244        |  |
| ยูเรีย 18.4 กิโลกรัมN/ไร่     | 119       | 85              | 107 a     | 160 a     | 240        |  |
| ยูเรีย 27.6 กิโลกรัมN/ไร่     | 117       | 82              | 103 ab    | 154 a     | 235        |  |
| ยูเรีย 36.8 กิโลกรัมN/ไร่     | 116       | 86              | 105 a     | 160 a     | 241        |  |
| ปลูกถั่วฮามาต้าร่วม           | 113       | 84              | 100 ab    | 138 b     | 242        |  |
| ปลูกถั่วเซนโตรร่วม            | 115       | 82              | 98 b      | 140 b     | 235        |  |
| C.V. (b) (%)                  | 9.3       | 5.8             | 7.6       | 8.0       | 4.8        |  |
| ความแตกต่างทางสถิติ           | NS        | NS              | *         | **        | NS         |  |
| <u>แหล่งไนโตรเจนXระยะปลูก</u> | NS        | NS              | NS        | NS        | NS         |  |
| ค่าเฉลี่ย                     | 115       | 84              | 103       | 151       | 239        |  |

**หมายเหตุ** ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงค่าที่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยวิธี DMRT



อิทธิพลของแหล่งปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อความสูงของหญ้ากินนีสีม่วงหลังย้ายกล้า

ปลูกได้ 5 สัปดาห์ และหลังตัดครั้งแรก 2 สัปดาห์ ความสูงของต้นหญ้าไม่แตกต่างกัน แต่หลังตัดครั้งแรก 7 สัปดาห์ ต้นหญ้าที่ปลูกร่วมกับถั่วมีความสูงน้อยที่สุด และมีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยยูเรียทำให้ต้นหญ้าสูงขึ้น แต่เมื่อต้นหญ้าออกช่อดอกเต็มที่ (หลังตัดครั้งแรก 10 สัปดาห์) ความสูงของหญ้าวัดจากโคนต้นถึงปลายช่อดอก ไม่แตกต่างกันและมีค่าเฉลี่ย 239 เซนติเมตร เนื่องจากในระยะแรกต้นหญ้าใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่สะสมอยู่ในดินและในต้นกล้า แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปปริมาณธาตุไนโตรเจนที่มีอยู่ในดินไม่เพียงพอ จึงเห็นความแตกต่างของความสูงต้นหญ้ากินนีสีม่วงที่ระดับปุ๋ยไนโตรเจนต่างกัน โดยเฉพาะในแปลงหญ้ากินนีสีม่วงที่ปลูกถั่วร่วมนั้นต้นถั่วเจริญไม่ทันต้นหญ้าทำให้การตรึงไนโตรเจนจึงไม่สมบูรณ์และธาตุไนโตรเจนไม่พอ สอดคล้องกับรายงานของ ผุสพร (2535) ว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 60 และ 120 กิโลกรัม/ไร่ ให้ความสูงของหญ้ากินนีสีม่วงไม่แตกต่างกัน แต่ความสูงจะมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย จากการทดลองไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่าง แหล่งไนโตรเจน และระยะปลูกที่มีต่อความสูงของต้นหญ้ากินนีสีม่วง

**1.2 จำนวนหน่อ** หญ้ากินนีสีม่วงมีลักษณะต้นตั้งตรง แตกหน่อออกทางด้านข้าง โดยหน่อที่สมบูรณ์แต่ละหน่อจะเป็นแหล่งกำเนิดช่อดอก พบว่าหญ้ากินนีสีม่วงที่มีอายุมากขึ้นจำนวนหน่อ/ตารางเมตร จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และค่อนข้างคงที่เมื่อถึงสัปดาห์ที่ 5 หลังตัดครั้งแรก โดยสัปดาห์ที่ 2 5 7 และ 12 หลังตัดครั้งแรกมีจำนวนหน่อ/ตารางเมตรเฉลี่ย 88.4 102 97.4 และ 101.3 ตามลำดับ

อิทธิพลของระยะปลูกที่มีต่อจำนวนหน่อ/ตารางเมตร ในช่วงสัปดาห์ที่ 2 5 และ 7 หลังตัดครั้งแรกนั้น ที่ระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตร ให้จำนวนหน่อ/ตารางเมตรมากกว่าที่ระยะปลูก 50 x 75 และ 50 x 100 เซนติเมตร เนื่องจากระยะปลูกที่ใช้ต้นกล้าในการปลูกมากกว่าระยะปลูกห่าง จึงทำให้ในระยะแรกมีจำนวนหน่อ/ตารางเมตรมากกว่าแต่เมื่อต้นหญ้ามียุมากขึ้นต้นที่ใช้ระยะปลูกห่างมีการเจริญเติบโตแตกหน่อออกทางด้านข้าง เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ว่างได้มากขึ้น จนถึงสัปดาห์ที่ 12 หลังตัดครั้งแรกทุกระยะปลูกมีจำนวนหน่อ/ตารางเมตรไม่แตกต่างกัน โดยค่าจำนวนหน่อ/ตารางเมตรที่ได้มีความผันแปรไปในแนวเดียวกับค่าความสูงของต้นหญ้ากินนีสีม่วง กล่าวคือในระยะแรกหญ้ากินนีสีม่วงที่ปลูกถั่วมีค่าจำนวนหน่อ/ตารางเมตร มากกว่าที่ระยะปลูกห่าง ในขณะที่ความสูงของต้นหญ้าก็มากกว่าด้วย แต่เมื่ออายุมากขึ้นหญ้ากินนีสีม่วงที่ใช้ระยะปลูกถี่และระยะปลูกห่างก็ให้จำนวนหน่อ/ตารางเมตร และมีความสูงไม่แตกต่างกัน อิทธิพลของแหล่งไนโตรเจนที่มีต่อจำนวนหน่อ/ตารางเมตร พบว่าไนโตรเจนนั้นไม่ทำให้จำนวนหน่อ/ตารางเมตรหลังตัดครั้งแรก 2 5 7 และ 12 สัปดาห์แตกต่างกัน เนื่องจากการทดลองนี้ใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่ำ เพื่อต้องการดูการตอบสนองของหญ้ากินนีสีม่วงต่อปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่ำเปรียบเทียบกับปลูกพืชตระกูลถั่วร่วม อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในระดับนี้ไม่น่าจะเพียงพอที่จะกระตุ้นให้หญ้ากินนีสีม่วงผลิตหน่อเพิ่มขึ้น และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่าง แหล่งไนโตรเจน และระยะปลูก ที่มีต่อจำนวนหน่อ/ตารางเมตร ทั้งสัปดาห์ที่ 2 5 7 และ 12 หลังตัดครั้งแรก

## 2. การเจริญเติบโตของถั่วที่ปลูกร่วม

**2.1 ความสูง** เนื่องจากปลูกถั่วฮามาต้าและถั่วเซนโตรโดยวิธีการโรยเมล็ดพันธุ์ถั่วก่อนนำต้นกล้ากินนีสีม่วงมาปลูกเพียง 1 สัปดาห์เท่านั้น ทำให้ต้นถั่วฮามาต้า และถั่วเซนโตร เจริญเติบโตไม่ทันต้นหญ้ากินนีสีม่วง ถึงแม้ว่าตัดหญ้ากินนีสีม่วงหลังย้ายกล้าปลูก 5 สัปดาห์แล้วก็ตาม ต้นถั่วทั้งสองชนิดจึงถูกบดบังแสงแดด และทำให้มีความสูงเฉลี่ยเพียง 18.5 25.9 40.9 และ 43.6 เซนติเมตร เมื่อปลูกได้ 6 8 10 และ 18 สัปดาห์ตามลำดับ

**2.2 จำนวนต้น** ในสัปดาห์ที่ 8 10 และ 18 มีจำนวนต้นถั่วฮามาต้า 14 17 และ 15 ต้น/ตารางเมตร และมีจำนวนต้นถั่วเซนโตร 16 19 และ 19 ต้น/ตารางเมตรตามลำดับ

## องค์ประกอบผลผลิตเมล็ด

**1. จำนวนช่อดอก/ตารางเมตร** หญ้ากินนีสีม่วงที่มีช่อดอกมากก็มีโอกาสที่จะติดเมล็ดมาก จากการทดลองพบว่าจำนวนช่อดอกเฉลี่ยเท่ากับ 59.7 ช่อดอก/ตารางเมตร ที่ระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตรให้จำนวนช่อดอก/ตารางเมตรมากกว่าที่ระยะ 50 x 75 และ 50 x 100 เซนติเมตรเท่ากับ 67.3 57.9 และ 53.8 ช่อดอก/ตารางเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 3) ส่วนแหล่งไนโตรเจนไม่มีอิทธิพลต่อจำนวนช่อดอก/ตารางเมตร เช่นเดียวกับการทดลองของ ผุสพร (2535) ที่ปลูกหญ้ากินนีสีม่วงและใส่ปุ๋ยไนโตรเจนระดับต่างๆกันให้จำนวนช่อดอก/ตารางเมตรไม่ได้แตกต่างกันและ ไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างแหล่งไนโตรเจนกับระยะปลูก ที่มีต่อจำนวนช่อดอก/ตารางเมตร

**2. จำนวนแขนง/ช่อดอก** ลักษณะช่อดอกของหญ้ากินนีสีม่วงเป็นแบบ panicle มีการแตกแขนงคล้ายร่างแห และในแต่ละแขนงจะเป็นที่เกิดของช่อดอกย่อย (spikelets) ฉะนั้นช่อดอกที่สมบูรณ์จึงมีแขนงมาก และทำให้มีเมล็ดมากด้วย พบว่าหญ้ากินนีสีม่วงมีจำนวนแขนงเฉลี่ย 45.1 แขนง/ช่อดอก ที่ระยะปลูก 50 x 100 และ 50 x 75 เซนติเมตร มีจำนวนแขนง มากกว่าที่ระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตรเท่ากับ 47.6 45.4 และ 42.3 แขนง/ช่อดอกตามลำดับ (ตารางที่ 3) ใกล้เคียงกับหญ้ากินนีธรรมดา (ปราณี, 2530) เนื่องจากการปลูกห่างมีช่อดอก/ตารางเมตรมาก ดังนั้นแต่ละช่อดอกจึงมีโอกาสในการเจริญเติบโตได้ดีกว่าและให้แขนง/ช่อดอกมากขึ้น อิทธิพลของแหล่งไนโตรเจนที่มีต่อจำนวนแขนง/ช่อดอก การใส่ปุ๋ยยูเรียอัตราต่างๆกัน มีผลทำให้หญ้ากินนีสีม่วงมีจำนวนแขนงต่อช่อดอกใกล้เคียงกัน และการใส่ปุ๋ยยูเรียอัตราสูงสุดคือ 36.8 กิโลกรัมN/ไร่ ได้จำนวนแขนงมากกว่า แปลงที่ไม่ใส่ปุ๋ยยูเรีย หรือแปลงที่ปลูกถั่วร่วม โดยที่อัตราปุ๋ยยูเรีย 0 9.2 18.4 27.6 36.8 กิโลกรัมN/ไร่

แปลงที่ปลูกถั่วฮามาต้าร่วม และแปลงที่ปลูกถั่วเซนโตรร่วม ให้จำนวนแขนง 44.4 45.5 46.5 45.2 47.6 42.9 และ 43.4 แขนง/ช่อดอก ตามลำดับ และมีแนวโน้มว่าจำนวนแขนง/ช่อดอกจะเพิ่มขึ้นตาม อัตราปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ ผุสพร (2535) ไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างแหล่ง ไนโตรเจน และระยะปลูก ที่มีต่อจำนวนแขนง/ช่อดอก

### ตารางที่ 3 อิทธิพลของระยะปลูก และแหล่งไนโตรเจนที่มีต่อ จำนวนช่อดอก จำนวนแขนงของ ช่อดอก และผลผลิตเมล็ดแห้งกิโลกรัม/ไร่

| สิ่งทดลอง                     | ช่อดอก แขนง |           | ผลผลิตเมล็ด (กิโลกรัม/ไร่) |                 |        |
|-------------------------------|-------------|-----------|----------------------------|-----------------|--------|
|                               | ต่อต.ร.ม.   | ต่อช่อดอก | เคาะช่อดอก                 | เกี่ยวช่อดอกบ่ม | รวม    |
| <u>ระยะปลูก</u>               |             |           |                            |                 |        |
| 50 x 50 เซนติเมตร             | 67.3 a      | 42.3 b    | 57.1                       | 22.8            | 79.9   |
| 50 x 75 เซนติเมตร             | 57.9 b      | 45.4 a    | 57.4                       | 24.8            | 82.2   |
| 50 x 100 เซนติเมตร            | 53.8 b      | 47.6 a    | 56.0                       | 25.3            | 81.3   |
| C.V. (a) (%)                  | 15.7        | 9.8       | 38                         | 30              | 28     |
| ความแตกต่างทางสถิติ           | **          | *         | NS                         | NS              | NS     |
| <u>แหล่งไนโตรเจน</u>          |             |           |                            |                 |        |
| ไม่ใส่ปุ๋ย                    | 59.0        | 44.4 bc   | 57.1                       | 20.0 cd         | 77.1 b |
| ยูเรีย 9.2 กิโลกรัมN/ไร่      | 58.7        | 45.5 abc  | 57.4                       | 25.1 abc        | 82.5 a |
| ยูเรีย 18.4 กิโลกรัมN/ไร่     | 62.0        | 46.5 ab   | 58.9                       | 28.8 a          | 87.7 a |
| ยูเรีย 27.6 กิโลกรัมN/ไร่     | 60.7        | 45.2 abc  | 58.3                       | 27.6 ab         | 85.9 a |
| ยูเรีย 36.8 กิโลกรัมN/ไร่     | 60.7        | 47.6 a    | 56.5                       | 32.0 a          | 88.5 a |
| ปลูกถั่วฮามาต้าร่วม           | 59.0        | 42.9 c    | 58.0                       | 20.8 bcd        | 78.8 b |
| ปลูกถั่วเซนโตรร่วม            | 57.7        | 43.4 bc   | 51.5                       | 15.7 d          | 67.2 b |
| C.V. (b) (%)                  | 14.4        | 7.9       | 23                         | 33              | 17     |
| ความแตกต่างทางสถิติ           | NS          | *         | NS                         | **              | **     |
| <u>แหล่งไนโตรเจนXระยะปลูก</u> | NS          | NS        | NS                         | NS              | NS     |
| ค่าเฉลี่ย                     | 59.7        | 45.1      | 56.8                       | 24.3            | 81.1   |

**หมายเหตุ** ตัวอักษรที่ต่างกันแสดงว่าแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยวิธี DMRT

## ผลผลิตเมล็ดหญ้างินนิสีม่วง

หญ้างินนิสีม่วงเริ่มมีช่อดอกแรกปรากฏให้เห็นในวันที่ 30 กันยายน 2537 (59 วันหลังตัดครั้งแรก) และออกช่อดอกครบ 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งแปลงในวันที่ 3 ตุลาคม 2537 (62 วันหลังตัดครั้งแรก) ใกล้เคียงกับผลการทดลองของ วีระศักดิ์ และคณะ (2537) ที่ออกช่อดอกครบ 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งแปลงต้นเดือนตุลาคม (70 วันหลังตัดครั้งแรก) ตรงกับช่วงวันสั้นเช่นเดียวกับรายงานของ Wang (1961) การที่หญ้างินนิสีม่วงออกช่อดอกพร้อม ๆ กัน แต่ติดเมล็ดภายในช่อดอกไม่พร้อมกัน โดยทยอยกันสุกแก่ขึ้นเป็นอุปสรรคในการเก็บเมล็ด ฉะนั้นเพื่อให้ได้เมล็ดจำนวนมากและใช้เวลาในช่วงจำกัด จึงเก็บเมล็ด 2 ส่วนคือเมล็ดที่ได้จากการเคาะช่อดอกเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ซึ่งยังมีเมล็ดบางส่วนเหลือค้างอยู่บนช่อดอก จึงเก็บเมล็ดส่วนที่เหลือโดยการเกี่ยวช่อดอกบ่ม รวมผลผลิตเมล็ดที่ได้ทั้งสองส่วนเป็นผลผลิตเมล็ดรวมของแต่ละแปลง

**1. เมล็ดจากการเคาะช่อดอก** จากการเคาะช่อดอกวันเว้นวันในช่วง 14 วันรวมทั้งสิ้น 7 ครั้ง พบว่าการเคาะช่อดอกในระยะแรกได้เมล็ดหญ้างินนิสีม่วงเพียงเล็กน้อย และค่อย ๆ เพิ่มขึ้น โดยมากที่สุดจากการเคาะครั้งที่ 3 ในวันที่ 16 หลังจากออกช่อดอกครบ 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งแปลง จากนั้นจำนวนเมล็ดที่ได้จากการเคาะจะค่อย ๆ ลดลง จนถึงการเคาะครั้งที่ 7 มีปริมาณเมล็ดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย รวมเคาะช่อดอกทั้ง 7 ครั้ง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 56.8 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 3) พบว่าระยะปลูก และแหล่งไนโตรเจนระดับต่างๆ กัน ไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตเมล็ดจากการเคาะช่อดอก นอกจากนี้ไม่พบปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่าง แหล่งไนโตรเจน และระยะปลูก ที่มีต่อผลผลิตเมล็ดจากการเคาะช่อดอก

**2. เมล็ดจากการเกี่ยวช่อดอกบ่ม** เมล็ดที่เหลือค้างอยู่บนช่อดอกหลังจากการเคาะช่อดอกแล้วนั้นมีเมล็ดที่สมบูรณ์อยู่บางส่วน เมื่อเกี่ยวช่อดอกบ่มแล้วได้ผลผลิตเมล็ดเฉลี่ย 24.3 กิโลกรัม/ไร่ พบว่าระยะปลูกไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตเมล็ดที่ได้จากการเกี่ยวช่อดอกบ่ม แต่มีแนวโน้มว่าที่ระยะปลูก 50 x 100 เซนติเมตร จะให้ผลผลิตเมล็ดมาก ส่วนแหล่งไนโตรเจนนั้น พบว่าการใส่ปุ๋ยยูเรียระดับต่างๆ ให้ผลผลิตเมล็ดจากการเกี่ยวช่อดอกบ่มไม่แตกต่างกัน แต่การใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 18.4 และ 36.8 กิโลกรัมN/ไร่ ให้ผลผลิตเมล็ดจากการเกี่ยวช่อดอกมากกว่าไม่ใส่ปุ๋ย หรือปลูกถั่วร่วม โดยที่อัตราปุ๋ยยูเรีย 0 9.2 18.4 27.6 36.8 กิโลกรัมN/ไร่ ปลูกถั่วฮามาต้าร่วม และปลูกถั่วเซนโตรร่วม ให้ผลผลิตเมล็ดจากการเกี่ยวช่อดอกบ่มเท่ากับ 20 25.1 28.8 27.6 32 20.8 และ 15.7 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ โดยมีแนวโน้มว่าผลผลิตเมล็ดที่เหลือจากการเคาะช่อดอกจะเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น และไม่พบปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างแหล่งไนโตรเจน และระยะปลูก ที่มีต่อผลผลิตเมล็ดที่ได้จากการเกี่ยวช่อดอก

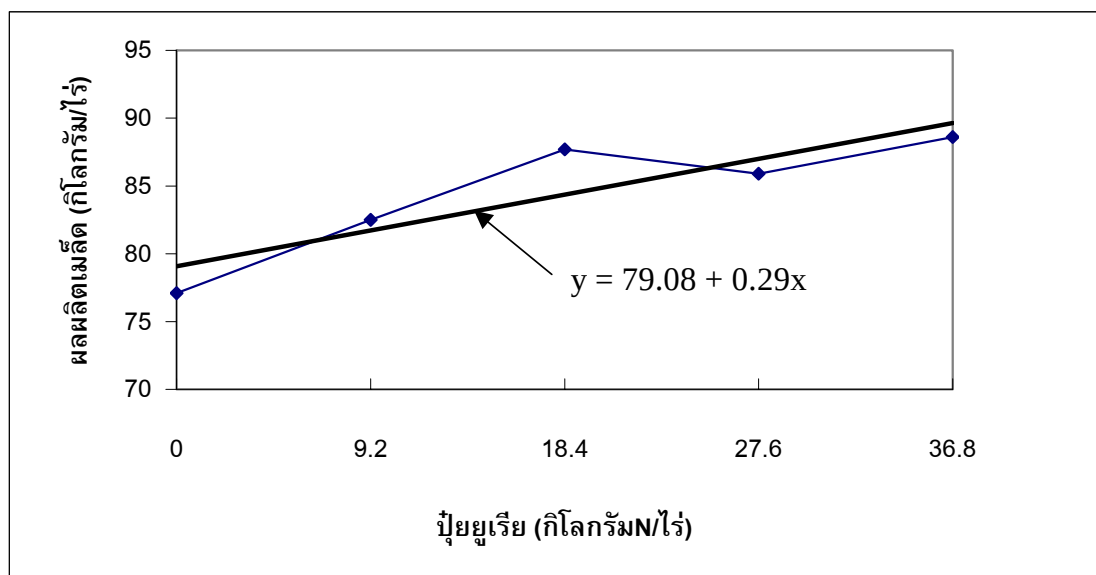
### 3. ผลผลิตเมล็ดรวม

เมื่อรวมผลผลิตเมล็ดที่ได้จากการเคาะช่อดอกกับผลผลิตเมล็ดที่เกี่ยวข้องได้เป็นผลผลิตเมล็ดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 81.1 กิโลกรัม/ไร่ พบว่าที่ระยะปลูก 50 x 50 50 x 75 และ 50 x 100 เซนติเมตร ให้ผลผลิตเมล็ดไม่แตกต่างกัน ถึงแม้ว่าที่ระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตร หญ้ากินนีสีม่วงจะมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงหลังย้ายกล้าปลูก 5 สัปดาห์มากกว่า มีจำนวนหน่อต่อตารางเมตรในสัปดาห์ที่ 2 – 7 มากกว่า และมีจำนวนช่อดอก/ตารางเมตรมากกว่าก็ตาม แต่เนื่องจากจำนวนแขนง/ช่อดอกมีน้อย จึงทำให้ผลผลิตเมล็ดที่ได้ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะองค์ประกอบของผลผลิตเมล็ดมีการชดเชยซึ่งกันและกัน และมีแนวโน้มว่าที่ระยะ 50 x 75 เซนติเมตรจะให้ผลผลิตมากใกล้เคียงกับการทดลองของ Sarroca และ Concepcion (1981) ซึ่งรายงานว่าการปลูกหญ้ากินนีพันธุ์ Likoni โดยโรยเมล็ดที่ระยะห่างระหว่างแถว 100 เซนติเมตร ได้ผลผลิตเมล็ดมากกว่าการโรยเมล็ดที่ระยะห่างระหว่างแถว 30 และ 60 เซนติเมตร ถึงร้อยละ 11 และ 26 ตามลำดับ อีกทั้งที่ระยะปลูกห่างเช่นนี้จะเป็นการสะดวกที่จะเข้าไปเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ด้วย

แหล่งไนโตรเจนมีผลต่อผลผลิตเมล็ดหญ้ากินนีสีม่วง กล่าวคือแปลงหญ้ากินนีสีม่วงที่ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตราต่างๆให้ผลผลิตเมล็ด มากกว่าแปลงที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย และแปลงที่ปลูกถั่วร่วม โดยแปลงที่ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 0 9.2 18.4 27.6 36.8 กิโลกรัมN/ไร่ แปลงที่ปลูกถั่วฮามาต้าร่วม และแปลงที่ปลูกถั่วเซนโตรร่วม ให้ผลผลิตเมล็ดเท่ากับ 77.1 82.5 87.7 85.9 88.5 78.8 และ 67.2 กิโลกรัม/ไร่ตามลำดับ และจากการตรวจสอบ Polynomial Regression ด้วย T-test พบว่าผลผลิตเมล็ดมีความสัมพันธ์กับอัตราปุ๋ยยูเรียเป็นสมการเส้นตรง  $Y = 79.08 + 0.29X$  เมื่อ Y คือผลผลิตเมล็ดพันธุ์หญ้ากินนีสีม่วงหน่วยเป็น กิโลกรัม/ไร่ และ X คือปริมาณปุ๋ยยูเรียหน่วยเป็นกิโลกรัมN/ไร่ ดังภาพที่ 2 จากการคำนวณได้ค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (Coefficient of Determination,  $R^2$ ) ค่อนข้างสูงเท่ากับ 0.7949 สอดคล้องกับการทดลองของ ผุสพร (2535) Dwivedi และคณะ (1991) ที่ได้ผลผลิตเมล็ดหญ้ากินนีเพิ่มขึ้นตามจำนวนปุ๋ยไนโตรเจนที่ใส่เพิ่มขึ้นเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากการใส่ปุ๋ยยูเรียทำให้หญ้ากินนีสีม่วงเจริญเติบโตได้ดีทางด้านความสูงเริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 - 7 เกิดการสะสมอาหารไว้ได้มากกว่า ถึงแม้ว่าจำนวนหน่อและจำนวนช่อดอกจะไม่แตกต่างกันก็ตาม แต่มีผลทำให้จำนวนแขนง/ช่อดอกมากขึ้น แต่การที่จะตัดสินใจเลือกใส่ปุ๋ยยูเรียระดับใดนั้น ขึ้นอยู่กับราคาปุ๋ยที่จะต้องซื้อเมื่อเทียบกับปริมาณเมล็ดที่จะได้รับ และราคาของเมล็ดพันธุ์หญ้ากินนีสีม่วงในท้องตลาด

การปลูกถั่วร่วมกับหญ้ากินนีสีม่วง ให้ผลผลิตเมล็ดใกล้เคียงกับแปลงที่ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน สาเหตุอาจเกิดจากการที่ต้นถั่วเจริญเติบโตไม่ทันต้นหญ้า ทำให้การตรึงไนโตรเจนไม่เพียงพอ กับความต้องการของต้นหญ้า และในปีแรกธาตุอาหารที่ได้จากการสลายตัวของปมถั่ว รากถั่ว และต้นถั่วมีน้อย ประกอบกับแปลงที่ปลูกถั่วร่วมไม่ได้ใส่ปุ๋ยยูเรีย จึงทำให้ผลผลิตใกล้เคียงกับแปลงที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย สอดคล้องกับ Evans และ Lewis (1958) กล่าวว่าการใส่ถั่ว white clover เพิ่มเข้าไปทำให้ผลผลิตเมล็ดหญ้าไรย์ลดลง แต่การทดลองของ Dwivedi และคณะ (1991) รายงานว่าการปลูกถั่วร่วมกับหญ้ากินนีสามารถเพิ่มผลผลิตเมล็ดได้สูงกว่าแปลงที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนถึงสองเท่า ฉะนั้นอาจเนื่องมาจากการทดลองครั้งนี้มีสัดส่วนของถั่วน้อยกว่าหญ้ามาก กล่าวคือหลังตัดหญ้ากินนีสีม่วง 10 สัปดาห์ ต้นหญ้าม

ความสูงถึง 239 เซนติเมตร และ ที่ 13 สัปดาห์หลังตัดหญ้ากินนีสีม่วงขึ้นหนาแน่นมีจำนวนหน่อมากถึง 101.3 หน่อ/ตารางเมตร โดยถั่วฮามาต้าและเซนโตรที่อายุ 18 สัปดาห์มีความสูงเฉลี่ยเพียง 43.6 เซนติเมตร และจำนวนต้นถั่วเฉลี่ย 16.9 ต้น/ตารางเมตรเท่านั้น คาดว่าถ้าจะให้ได้ประโยชน์จากต้นถั่วที่ปลูกร่วมจะต้องปลูกถั่วก่อนหญ้ากินนีสีม่วงมากกว่านี้ เพื่อให้มีความสมดุลกันระหว่างหญ้ากับถั่ว



ภาพที่ 2 กราฟเส้นตรงแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยยูเรีย (กิโลกรัมN/ไร่) กับผลผลิต เมล็ดยี่กินนีสีม่วง

### คุณภาพของเมล็ดยี่กินนีสีม่วง

คุณภาพเมล็ดยี่เป็นตัวชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จในการผลิตเมล็ดยี่พืชอาหารสัตว์ เพราะถึงแม้จะผลิตเมล็ดยี่ได้มาก แต่คุณภาพไม่ดีก็ใช้ประโยชน์ไม่ได้ จากการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดยี่กินนีสีม่วงได้ผลดังนี้

**1. ความบริสุทธิ์** เมล็ดยี่กินนีสีม่วงที่ได้จากการเคาะช่อดอก 7 ครั้ง มีความบริสุทธิ์ 22.6 43.9 76.6 76.4 78.4 61.1 และ 71.6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ โดยเมล็ดยี่ที่ได้จากการเคาะครั้งที่ 1 (วันที่ 11 หลังออกช่อดอกครบ 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งแปลง) มีความบริสุทธิ์ต่ำ แต่ความบริสุทธิ์เพิ่มขึ้นเมื่อเคาะครั้งที่ 3 จากนั้นความบริสุทธิ์ค่อนข้างคงที่จนถึงการเคาะครั้งที่ 7 เนื่องจากในระยะแรกมีเกสรหญ้ากินนีสีม่วงปนมาก ต่อมาเมื่อเกสรปนน้อยลงทำให้เมล็ดยี่มีความบริสุทธิ์มากขึ้นเฉลี่ยแล้วเมล็ดยี่ที่ได้จากการเคาะช่อดอกมีความบริสุทธิ์ 71.3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเมล็ดยี่ที่ได้จากการเกี่ยวช่อดอกบ่มมีความบริสุทธิ์ 56.3 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เพราะมีเมล็ดยี่ลีบ และเมล็ดยี่ที่ยังไม่สุกแก่เต็มที่เจือปนมามาก เมื่อรวมเมล็ดยี่ที่เก็บเกี่ยวจากทั้ง 2 วิธีเข้าด้วยกันแล้วมีความบริสุทธิ์เฉลี่ย 67.1 เปอร์เซ็นต์ พบว่าระยะปลูก และแหล่งไนโตรเจนระดับต่าง ๆ กัน ไม่มีอิทธิพลต่อความบริสุทธิ์นอกจากนี้ไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่าง แหล่งไนโตรเจน และระยะปลูก ที่มีต่อความบริสุทธิ์

ผลผลิตเมล็ดบริสุทธิ์ (Pure seed yield) เมื่อนำผลผลิตเมล็ดหญ้างินนี้สีม่วงทั้งหมดที่เก็บเกี่ยวได้ (เมล็ดเคาะช่อดอกรวมกับเมล็ดเกี่ยวช่อดอกบ่ม) มาคำนวณหาผลผลิตเมล็ดบริสุทธิ์ทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 54.6 กิโลกรัม/ไร่ แยกเป็นผลผลิตเมล็ดเคาะช่อดอกเท่ากับ 41.1 และเป็นผลผลิตเมล็ดเกี่ยวช่อดอกบ่มเท่ากับ 13.5 กิโลกรัม/ไร่

**2. ความงอก** เมล็ดหญ้างินนี้สีม่วงที่ได้จากการเคาะช่อดอก เมล็ดที่เกี่ยวข้องบ่มช่อดอก และเมล็ดรวม มีความงอกเท่ากับ 32.3 17.4 และ 28.1 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่การทดลองของมุสพร (2535) เมล็ดเกี่ยวบ่มมีความงอก 63.3 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุที่เมล็ดที่ได้จากการทดลองนี้มีความงอกต่ำเนื่องจากเก็บเมล็ดไว้ในห้องที่ไม่ได้ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น

**3. น้ำหนักเมล็ด** พบว่าเมล็ดหญ้างินนี้สีม่วงจากการเคาะช่อดอก เมล็ดเกี่ยวบ่มช่อดอก และเมล็ดรวมมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 1.2319 0.7967 และ 1.1243 กรัมตาม โดยระยะปลูกและแหล่งไนโตรเจนไม่มีอิทธิพลต่อน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของหญ้างินนี้สีม่วง สอดคล้องกับรายงานของ Sangakkara (1988)

### สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองหาอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน และระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตเมล็ดหญ้างินนี้สีม่วง นั้นสรุปผลได้ดังนี้

1. การใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 9.2 – 38.6 กิโลกรัมN/ไร่ ได้ผลผลิตเมล็ดหญ้างินนี้สีม่วงใกล้เคียงกันคือ 82.5 – 88.5 กิโลกรัมต่อไร่ และมากกว่าไม่ใส่ปุ๋ย หรือปลูกถั่วร่วม สำหรับระยะปลูกไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตเมล็ดหญ้างินนี้สีม่วง
2. แหล่งไนโตรเจน และระยะปลูกไม่มีอิทธิพลต่อความบริสุทธิ์ และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของเมล็ดหญ้างินนี้สีม่วงโดยมีค่าเท่ากับ 67.1 เปอร์เซ็นต์ และ 1.1243 กรัมตามลำดับ ส่วนความงอกมีค่าเท่ากับ 28.1 เปอร์เซ็นต์

### ข้อเสนอแนะ

1. การปลูกถั่วระหว่างแถวของหญ้างินนี้สีม่วงที่ผลิตเมล็ดพันธุ์นั้น ควรปลูกถั่วก่อนหญ้างินนี้สีม่วงนานพอสมควร เพื่อให้ถั่วเจริญเติบโตได้ทันกับหญ้างินนี้สีม่วง และตรึงไนโตรเจนได้มากขึ้น
2. ถ้ามีการทดลองเกี่ยวกับผลผลิตเมล็ดพันธุ์หญ้างินนี้สีม่วงอีก ควรใช้ระยะเวลาในการเคาะช่อดอกมากขึ้นจาก 2 สัปดาห์เป็น 3 สัปดาห์ เพื่อให้ได้ความแตกต่างของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ชัดเจนขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- ปราณี ขวัญชัย. 2530. ผลของเวลาเก็บเกี่ยวที่มีต่อผลผลิต และคุณภาพของเมล็ดหญ้ากินนี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สุสพร บ่อคำ. 2535. อิทธิพลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและการตัด ต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์หญ้ากินนีสีม่วง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สายัณห์ ทัดศรี, สุวนารถ สุขะเกต และอภิพรธ พุกภักดี. 2539. ผลผลิตและคุณภาพของหญ้าเซตร้อนบางชนิด. วิทยาสารเกษตรศาสตร์ (วิทย.) 30 : 293-302.
- วีระศักดิ์ จิโนแสง, วชิรินทร์ บุญภักดี และ ฉายแสง ไผ่แก้ว. 2537. ผลของระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่มีต่อผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์หญ้ากินนีสีม่วงในดินชุดโคราช. การประชุมวิชาการด้านอาหารสัตว์ครั้งที่ 1 ประจำปี 2537. กองอาหารสัตว์, กรมปศุสัตว์, กรุงเทพฯ. 329 น.
- Ademosun, A.A. 1973. A review of research on the evaluation of herbage crops and natural grasslands in Nigeria. Trop. Grassl. 7 : 285-296.
- 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. J. of Agron. and Crop Sci. 166 (1) : 58-62.
- Evans, G. and J. Lewis. 1958. The effect of seed rate and nitrogen on seed crops of leafy grass strains. Herb. Abstr. 29 (184) : 39.
- Harty, R.L. and N. W. Heather. 1988. Seed Storage, pp. 99-102. In I.J. Partridge (ed.). International Course in Tropical Pasture Seed Production 1988. Department of Primary Industries Queensland Government.



- ISTA (International Seed Testing Association). 1993. International Rules for Seed Testing. Seed Sci. & Technol., 21 Supplement. Zurich, Switzerland. 294 p.
- Murtagh, G.J. 1966. An analysis of the early growth of grass swards at varying densities. Herb. Abstr. 38 (12) : 20.
- Padilla, C. and G. Febles. 1980. Cutting effect during the dry season and nitrogen fertilizer on seed production of Guinea grass (*Panicum maximum* Jacq.). Herb. Abstr. 52 (591) : 72.
- Sangakkara, U.R. 1988. Relationship between nitrogen fertilizer, defoliation frequency and seed productivity of *Panicum maximum* Jacq. Seed Res. 16 (2) : 206-210.
- Sarroca, J. and O. Concepcion. 1981. Effect of spacing on seed production in Guinea grass cv. Likoni. Herb. Abstr. 53 (3538) : 406.
- Wang, C.C. 1961. Growth, flowering and forage production of some grasses and legumes in response to different photoperiods. *Cited by* P.J. Skerman and F. Riveros. Tropical grasses. FAO Plant Production and Protection Series no. 23. Rome, Italy. 832 p.
- Whiteman, P.C. 1980. Tropical Pasture Science. Oxford University Press, New York. 392 p.
-