

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ เวลาและอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนต่อการตรึงไนโตรเจนและผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ ชม. 60

ชื่อผู้เขียน นางสาว ปริชญาวดี บานชื่น

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เกษตรศาสตร์ (พืชไร่)

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

ศ. เจลิมพล แซมเพชร	ประธานกรรมการ
รศ. ดร. เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม	กรรมการ
ผศ. ดร. อำพรธณ พรมศิริ	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาเวลาและอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อการตรึงไนโตรเจนและผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ ชม. 60 ได้ทำการทดลองที่ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในระหว่างเดือนมกราคม ถึงพฤษภาคม 2540 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 3 ซ้ำ การทดลองนี้ประกอบด้วยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 3 ระดับ คือ 0, 8 และ 16 กก./ไร่ สำหรับอัตรา 8 กก./ไร่ นั้น มีการจัดการใส่ 3 วิธีคือ ใส่ทั้งหมดก่อนปลูก แบ่งใส่ก่อนปลูก 2 หรือ 6 กก./ไร่ ส่วนที่เหลือใส่ที่ระยะออกดอก (R1) ส่วนอัตรา 16 กก./ไร่ นั้น มีการจัดการใส่ 2 วิธีคือ แบ่งใส่ก่อนปลูก 2 หรือ 14 กก./ไร่ ส่วนที่เหลือใส่ที่ระยะออกดอก (R1) รวมเป็นวิธีการจัดการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในการทดลองนี้ 6 กรรมวิธี ทดสอบกับถั่วเหลืองพันธุ์ ชม. 60 ทำการคลุมเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก วัดปริมาณการตรึงไนโตรเจนด้วยวิธียูรีไอดีเทคนิค (ureide technique) โดยทำการเก็บตัวอย่างพร้อมทั้งน้ำหนักแห้งลำต้น ที่ส่งขึ้นจากรากด้วยวิธี root bleeding ที่ระยะการเจริญ V6, R1, R3, R5 และ R7

จากผลการทดลองพบว่า ปุ๋ยไนโตรเจนมีผลทำให้การสะสมน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการสะสมน้ำหนักแห้งของทุกกรรมวิธีเพิ่มขึ้นตามอายุการเจริญที่เพิ่มขึ้น ที่ระยะ R7 ซึ่งเป็นระยะที่ถั่วเหลืองให้น้ำหนักแห้งสูงสุด กรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ย 16 กก./ไร่ ทั้งสองวิธี ให้น้ำหนักแห้งสูงกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ คือ 784 - 794 กก./ไร่ ในขณะที่กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยอัตรา 8 กก./ไร่ ให้น้ำหนักแห้งอยู่ระหว่าง 624 - 683 กก./ไร่ โดยวิธีแบ่งใส่ก่อนปลูก 2 กก./ไร่ และใส่อีก 6 กก./ไร่ ที่ระยะ R1 ให้น้ำหนักแห้งสูงกว่าวิธีอื่น ส่วนแปลงเปรียบเทียบ (ไม่มีการใส่ปุ๋ย) ให้น้ำหนักแห้งต่ำสุด 549 กก./ไร่ ส่วนการให้ผลผลิตพบว่าปุ๋ยไนโตรเจนมีผล

ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ย 16 กก./ไร่ ทั้งสองวิธี ให้ผลผลิตสูงสุด คือ 492 - 506 กก./ไร่ ในขณะที่กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยอัตรา 8 กก./ไร่ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 417 - 425 กก./ไร่ ทั้งสามวิธีการไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนแปลงเปรียบเทียบ (ไม่มีการใส่ปุ๋ย) ให้ผลผลิตต่ำสุด 314 กก./ไร่

ผลการวัดปริมาณการตรึงไนโตรเจนตลอดฤดูปลูกพบว่า ไนโตรเจนที่ได้จากการตรึงอยู่ระหว่าง 11.2 - 25.8 กก. N/ไร่ การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน มีการตรึงไนโตรเจนต่ำสุด และปริมาณการตรึงเพิ่มขึ้นตามการใส่ปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น กรรมวิธีการใส่ปุ๋ย 16 กก./ไร่ มีการตรึงไนโตรเจนอยู่ระหว่าง 20.6 - 25.8 กก. N/ไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีอื่น โดยการใส่ก่อนปลูก 14 กก./ไร่ และใส่ที่ระยะ R1 2 กก./ไร่ ให้ปริมาณการตรึงสูงสุด ส่วนกรรมวิธีการใส่ปุ๋ย 8 กก./ไร่ มีการตรึงไนโตรเจน 16.8 - 17.2 กก. N/ไร่ เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วน (%) ของไนโตรเจนที่ได้จากการตรึงพบว่า กรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยมีสัดส่วนต่ำสุดคือ 53 % และเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น กรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยก่อนปลูก 14 กก./ไร่ และใส่ที่ระยะ R1 2 กก./ไร่ มีสัดส่วนการตรึงสูงสุดคือ 68 % ส่วนการใส่ปุ๋ยอัตรา 8 กก./ไร่ มีสัดส่วนการตรึงอยู่ระหว่าง 57 - 62 %

Independent Research Title Time and Rate of Nitrogen Fertilizer Application on
Nitrogen Fixation and Yield of Soybean var. CM. 60

Author Miss Parinyawadee Banchuen

Master of Science Agriculture (Agronomy)

Examining Committee

Prof. Chalermphone	Sampet	Chairman
Assoc.Prof. Dr. Benjavan	Rerkasem	Member
Assist. Prof. Ampan	Bhromsiri	Member

Abstract

A study on time and rate of nitrogen fertilizer application on fixation and yield of soybean var. CM. 60 was conducted at the Agronomy Department, Faculty of Agriculture, Chiangmai University during January - May 1997. The experiment was a randomized complete block design with 3 replications. The treatments consist of 3 rates of N application, 0, 8 and 16 kg/rai. The treatment of 8 kg/rai was splitted either 2 kg or 6 kg then apply before sowing and the rest was applied at R1 stage and for the 16 kg/rai one was split either 2 kg or 14 kg then applied before sowing and the rest was applied at R1 stage. The CM. 60 cultivars was used in this study and the seed were inoculated with commercial rhizobium before sowing. The ureide technique was used for estimating nitrogen fixation by sampling for the xylem sap and plant dry matter at growth stages of V6, R1, R3, R3 and R7

The result showed that the dry matter accumulation of all nitrogen fertilizer application treatments increased as advanced growth stage. The highest dry matter yield of all treatment were obtained at the R7 stage. The treatment of 16 kg N/rai from growth application methods gave higher dry matter, 784 - 794 kg/rai, than the other, while the application of 8 kg/rai treatment gave the dry matter between 624 - 683 kg/rai. The lowest dry matter production was observed from the control treatment (no nitrogen application).

The effects of nitrogen application on seed yield were similar to that of dry matter production. Seed yield increased significantly as increasing nitrogen application. The two practices of 16 kg N/rai application treatment gave the highest yield 492 - 506 kg/rai. The 8 kg/rai treatment gave lower yield 417 - 425 kg/rai and there was not significant between nitrogen application practices. The lowest yield 314 kg/rai was obtained from the control one.

There was significant difference in the amount of nitrogen fixed 11.2 - 25.8 kg N/rai, among treatments. The more nitrogen applied the higher the amount of nitrogen fixed. The 11.2 kg N/rai and 25.8 kg N/rai of nitrogen fixed were equivalent to 53 % and 68 % of the total nitrogen accumulated in the plants respectively. The proportion of 57 - 62 % of nitrogen fixed were recorded from the 8 kg N/rai.