

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การตอบสนองของถั่วแดงหลวงต่อดินที่ได้รับการปรับปรุงสภาพทางเคมีบนที่สูง

ชื่อผู้เขียน

นางสาวสุภาวดี สมภาค

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

เกษตรศาสตร์ (สาขาพืชไร่)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ :

| | |
|-----------------------------|---------------|
| อ. พงษ์ ยิบมันตะศิริ | ประธานกรรมการ |
| ผศ.ดร. อำพรพรรณ พรหมศิริ | กรรมการ |
| ผศ.ดร. สุนทร บุรณะวิริยะกุล | กรรมการ |
| รศ. สุทัศน์ จุลศรีไกววัล | กรรมการ |

บทคัดย่อ

พื้นที่เกษตรบนที่สูงมีคุณสมบัติของดินเป็นกรด ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการเพิ่มผลผลิตพืชตระกูลถั่วเช่น ถั่วแดงหลวง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการตอบสนองของลักษณะต่างๆของถั่วแดงหลวง ที่สัมพันธ์กับการเจริญเติบโตและผลผลิต เมื่อดินได้รับการปรับปรุงสภาพทางเคมีด้วยการใส่ปุ๋ยขาวและใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ทั้งนี้ได้ทำการทดลองกับถั่วแดงหลวงสองพันธุ์คือ MKS#8 ซึ่งเป็นพันธุ์ปรับปรุงใหม่ และพันธุ์ท้องถิ่นคือ แก่น้อย

งานทดลองเป็นแบบ Factorial วางแผนการทดลองแบบ Split plot ให้พันธุ์และปุ๋ยขาว (0 และ 6,250 กก./เฮกตาร์) เป็น Main plot และปุ๋ยไนโตรเจน 3 ระดับ (0 , 50 , 100 กก./เฮกตาร์) เป็น Sub plot มี 3 ซ้ำ จัดเรียงแปลงทดลองแบบ randomized complete block ทำการทดลองติดต่อกันสองฤดู คือต้นฤดูฝนเดือนพฤษภาคมและปลายฤดูฝนกันยายน ณ สถานีโครงการหลวง บ้านแก่น้อย ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ บันทึกพัฒนาการของถั่วแดงหลวง และสุ่มเก็บตัวอย่างพืช

ตั้งแต่ระยะเจริญเติบโตทางลำต้นและใบจนกระทั่งถึงเก็บเกี่ยว เพื่อติดตามการเจริญเติบโต

ผลการทดลองพบว่าถั่วแดงหลวงพันธุ์ MKS#8 ให้น้ำหนักแห้งชีวมวล อัตราการเจริญเติบโต ดัชนีพื้นที่ใบ และน้ำหนักแห้งตามส่วนต่างๆของต้น รวมทั้งผลผลิตเมล็ดสูงกว่าพันธุ์แกน้อยทั้งสองฤดูปลูก โดยพันธุ์ MKS#8 ให้ผลผลิตเมล็ด 1,311, 1,050 กก./เฮกตาร์ ส่วนพันธุ์แกน้อย ให้ผลผลิตเมล็ด 1,079, 920 กก./เฮกตาร์

การใส่ปุ๋ยขี้มูลทำให้น้ำหนักแห้งชีวมวล อัตราการเจริญเติบโต และผลผลิตเมล็ดสูงกว่าไม่ใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 100 กก./N/เฮกตาร์ มีผลทำให้ผลผลิตเมล็ดสูงสุดเฉลี่ย 1,339 และ 1,149 กก./เฮกตาร์ ในต้นและปลายฤดูฝนตามลำดับ

ได้นำแบบจำลอง BEANGRO มาวิเคราะห์การเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วแดงหลวง ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของถั่วแดงหลวงสองพันธุ์ใกล้เคียงกัน ใช้ข้อมูลต้นฤดูฝนนำมาประเมินค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรม เพื่อนำมาทำนายการเจริญเติบโตของถั่วแดงหลวงในปลายฤดูฝน ผลการทดสอบพบว่าแบบจำลองจะทำนายพัฒนาการของพืชเร็วกว่าที่เกิดขึ้นจริงในแปลง ส่วนการทำนายการเจริญเติบโตโดยวัดจากน้ำหนักแห้งชีวมวล และดัชนีพื้นที่ใบ แบบจำลองจะให้ค่าทำนายสูงกว่าที่วัดได้จริงในแปลงทดลอง แต่แบบจำลองจะให้ค่าทำนายผลผลิตต่ำกว่าที่วัดได้จริงในแปลงทดลอง

Thesis Title Response of Red Kidney Bean to Chemically Improved Soil in the Highland

Author Supawadee Sompak

M.S. (Agriculture) Agronomy

Examining Committee :

| | |
|---|----------|
| Lect. Phrek Gypmantasiri | Chairman |
| Asst. Prof. Dr. Ampan Bhromsiri | Member |
| Asst. Prof. Dr. Soonthorn Buranawiriyakul | Member |
| Assoc. Prof. Suthat Julsrigival | Member |

Abstract

Farming area in the highland is characterized by acid soil which limits yield of legume species such as red kidney bean. This study aims to look at responses of growth characters and yield of red kidney bean when soil is subjected to liming and N fertilization. The seed materials used for testing were improved line MKS#8 and local Kae Noi variety.

The factorial experiment was designed as split plot , with variety and liming (0 , 6,250 kg/ha) as main plot, and three level of N (0, 50 , 100 kg N/ha) as sub plot, arranging in a randomized complete block with three replications. The study was conducted in two seasons, early rainy season in May (ERS) and late rainy season in September (LRS) at the Royal Project Station, Ban Kaenoi, Muang Na sub-district, Chiang Dao district, Chiang Mai province. Crop phenology was recoded, and plant samples were taken periodically from vegetative stage till harvest to monitor crop growth.

The results showed that red kidney bean MKS#8 provided plant dry matter yield, crop growth rate, LAI, dry matter yield of different plant parts, and grain yield higher than Kae Noi variety in both seasons. MKS#8 yielded 1,311 and 1,050 kg/ha, while Kae Noi yielded 1,079 and 920 kg/ha.

With liming, red kidney bean produced higher dry matter yield, crop growth rate and grain yield and the application of nitrogen at 100 Kg N/ha provided highest grain yield, averaging 1,339 and 1,149 kg/ha in early and late rainy seasons, respectively.

The BEANGRO model was adopted to analyse the growth and yield of red kidney bean. The genetic coefficients of two varieties were similar. The model was first calibrated using the ERS data and validated in the LRS. It was found that phenological development was overestimated but dry matter yield and LAI, the model provided higher estimates but the model provided lower estimate for grain yield.