

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลกระทบของการปลูกถั่วเหลือง และถั่วเขียวผิวมันที่มีต่อการใช้ไนโตรเจนและผลผลิตของข้าวโพดที่ปลูกตามหลัง

ชื่อผู้เขียน นางสาววิภา กลีบอุบล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชไร่

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

รศ. เฉลิมพล แซ่มเพชร	ประธานกรรมการ
รศ.ดร.เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม	กรรมการ
ผศ.ดร.มานัส แสงมณีชัย	กรรมการ
อ. นฤกษ์ ยิบมันตะสิริ	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาผลกระทบของการปลูกถั่วเหลือง และถั่วเขียวผิวมันที่มีต่อการใช้ไนโตรเจนและผลผลิตของข้าวโพดที่ปลูกตามหลัง ได้ดำเนินการวิจัยที่สถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในระหว่างเดือนพฤษภาคม 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2533 การศึกษาทดลองนี้ทำการปลูกพืช 3 ระบบคือ ระบบที่ 1 ข้าวโพด-ปล่อยว่าง-ข้าวโพด ระบบที่ 2 ข้าวโพด-ถั่วเหลือง-ข้าวโพด ระบบที่ 3 ข้าวโพด-ถั่วเขียวผิวมัน-ข้าวโพด ข้าวโพดที่ปลูกต้นฤดูฝนในปีถัดมาได้รับปุ๋ยไนโตรเจน 3 ระดับคือ 0 50 และ 100 กก. N/เฮกตาร์ โดยใช้แผนการทดลองแบบ Split plot ซึ่งมีระบบการปลูกพืชก่อนหน้านั้นเป็น Main plot และระดับปุ๋ยไนโตรเจน

3 ระดับเป็น Subplot การเก็บเกี่ยวผลผลิตของข้าวโพดและของถั่วเขียวเก็บเกี่ยว เฉพาะฝักในขณะที่ถั่วเหลืองเก็บเกี่ยวทั้งต้น วัตน้ำหนักแห้งและวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน ของเมล็ดและส่วนต่าง ๆ ของพืชที่ถูกเก็บเกี่ยวของข้าวโพด ถั่วเหลือง และถั่วเขียว และ วัดปริมาณการตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลืองและถั่วเขียว โดยวิธีวิเคราะห์น้ำเลี้ยงลำต้น (xylem sap)

การนำถั่วเขียวผิวมันเข้ามาร่วมปลูกสลับในระบบการปลูกพืช สามารถเพิ่มการ เจริญเติบโต (น้ำหนักแห้งของต้นและใบที่ระยะออกดอก) และปริมาณไนโตรเจนของ ข้าวโพดที่ปลูกตามมาได้มากกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 100 กก. N/เฮกแตร์ แต่ผลของถั่วเหลืองให้การเจริญของข้าวโพดต่ำกว่าของถั่วเขียวคือ เทียบได้เท่ากับการใส่ ปุ๋ยไนโตรเจนระหว่าง 50-100 กก. N/เฮกแตร์ ส่วนผลผลิตของข้าวโพดที่ปลูกตามหลัง ถั่วเขียวและถั่วเหลืองปรากฏว่าให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวโพดที่ปลูกในระบบข้าวโพดอย่างเดียว เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 154 % และ 88 % ตามลำดับ แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 100 กก. N/เฮกแตร์ สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดที่ปลูกในระบบข้าวโพด-ปล้อย่าง- -ข้าวโพดเพียง 36 % ผลจากการวัดปริมาณการตรึงไนโตรเจนของถั่วทั้งสองที่ปลูกใน ระบบพบว่าถั่วเหลืองตรึงไนโตรเจนได้ 47 กก. N/เฮกแตร์ ในขณะที่ถั่วเขียวตรึงได้ 102 กก. N/เฮกแตร์ ถั่วเหลืองและถั่วเขียวให้ผลผลิต 742 และ 1,284 กก./เฮกแตร์ ตามลำดับ และในผลผลิตนี้มีไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบ 52 และ 48 กก. N/เฮกแตร์ ตามลำดับ เมื่อคำนวณความสัมพันธ์ของไนโตรเจนระหว่างปริมาณการตรึง และปริมาณที่ติด ไปกับเมล็ดของถั่วเหลือง และถั่วเขียวได้เท่ากับ -4.6 และ +54 กก. N/เฮกแตร์ตาม ลำดับ ดังนั้นการเจริญเติบโต ผลผลิต และปริมาณไนโตรเจนในเมล็ดของข้าวโพดที่ปลูก ตามหลังถั่วเขียว จึงสูงกว่าผลผลิตของข้าวโพดในระบบที่ปลูกข้าวโพดแต่เพียงอย่างเดียว แต่ในกรณีของถั่วเหลืองซึ่งมีค่าสัมพัทธ์ของไนโตรเจนติดลบ แต่ผลผลิตของข้าวโพดที่ปลูก ตามมายังเพิ่มขึ้นประมาณเท่าตัว (เปรียบเทียบกับระบบที่ปลูกข้าวโพดอย่างเดียว) ในการ ศึกษาครั้งนี้จึงไม่สามารถที่จะอธิบายเหตุผลในเชิงสัมพัทธ์ของไนโตรเจนได้

Thesis Title Effects of Soybean and Green gram on Nitrogen
 Use and Yield of Subsequent Maize

Author Miss Weena Kreebubol

M.S. (agriculture) Agronomy

Examining Committee :

Assoc.Prof. Chalermpon Sampet	Chairman
Assoc.Prof.Dr. Benjavan Rerkasem	Member
Assist.Prof.Dr. Manas Sanmaneechai	Member
Lecturer Phrek Gypmantisiri	Member

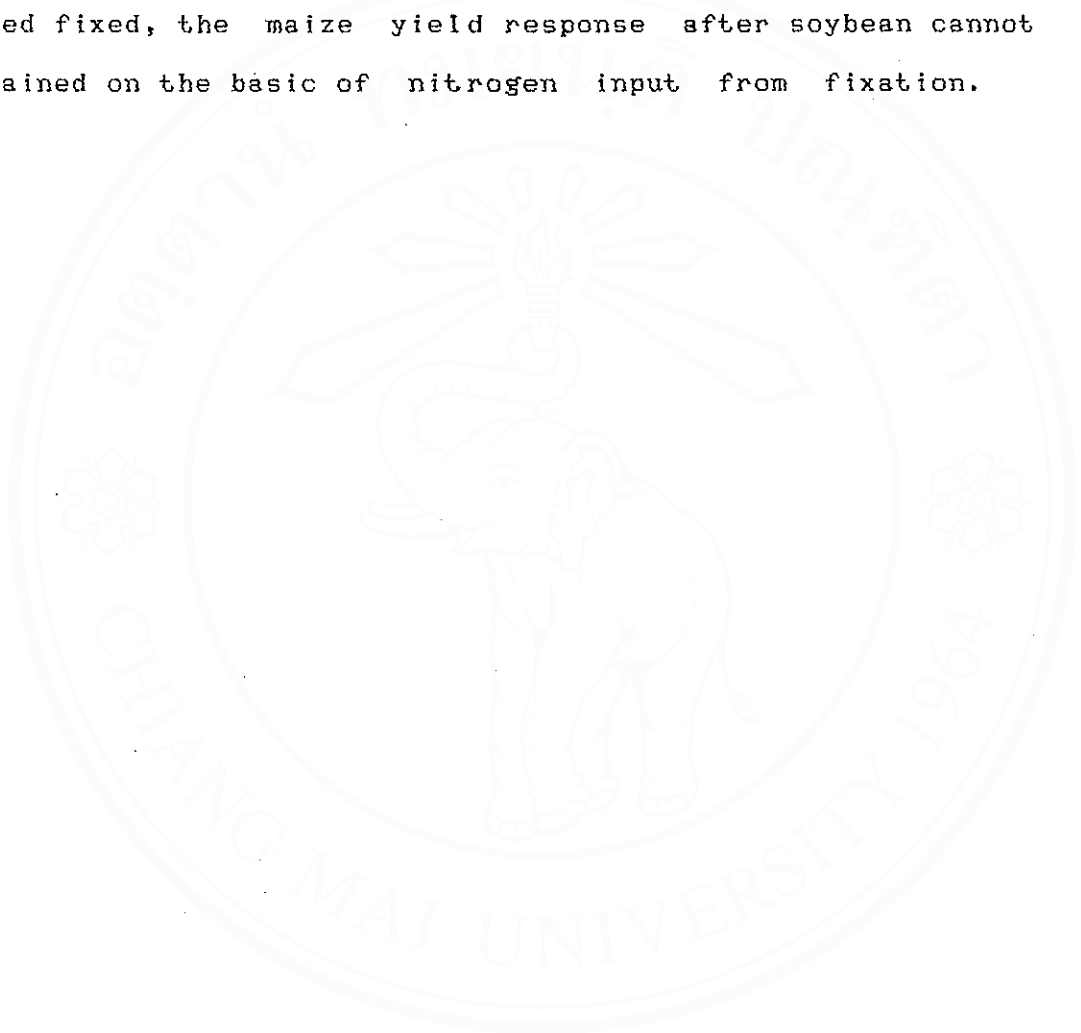
Abstract

A study on effects of soybean and green gram on nitrogen use and yield of subsequent maize was conducted at Mae Hea Research Station and Training Center, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, during May 1989 - November 1990. Three cropping systems ie. maize-fallow-maize, maize-soybean-maize and maize-green gram-maize were used in this study. A crop of maize (cv.Suwan 1) was sown early rainy season; after harvest it was succeeded by late rainy season sown soybean (cv.SJ 5), green gram (cv.KS 1) or a fallow. Another maize crop was sown

early wet season in the following year, with three rates of nitrogen, at 0, 50, 100 kg N/ha. Thus, the experiment was conducted as a split plot, with three sequential cropping systems as main-plots and the nitrogen rates on the second maize crop as sub-plots. The grain harvest involved the removal of ears only in maize, all above ground plant parts attached to the stem at maturity in soybean and pods only in green gram. Yields of dry matter, nitrogen and seed were measured for all crops, nitrogen fixation in soybean and green gram was estimated with xylem sap analysis method.

It was found that the growth of maize following green gram was greater than maize fertilized with 100 kg N/ha, but as for soybean, the effect was lower than green gram or equivalent to maize fertilized with N fertilizer between 50-100 kg N/ha. Without nitrogen fertilizer, following green gram the seed yield of maize exceeded that after fallow by 154 % and following soybean it was 88 % greater than after fallow. The seed yield of maize from the fallow treatment was increased 36 % when fertilized with 100 kg N/ha. Nitrogen fixation estimates showed that 47 and 102 kg N/ha were fixed by soybean and green gram respectively and the seed yield 742 kg/ha was observed from soybean while 1,284 kg/ha was observed from green gram. In the harvested seed, 52 kg N/ha was removed after the soybean crop and 48 kg N/ha after green gram. Thus the positive balance of nitrogen of 54 kg N/ha may explain the

increase in seed yield in maize after green gram over fallow. With the nitrogen removed in harvested grain exceeding the amount estimated fixed, the maize yield response after soybean cannot be explained on the basis of nitrogen input from fixation.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved