

ชื่อวิทยานิพนธ์ อธิทธิพลของการเสริมปุ๋ยไนโตรเจนในระยะเริ่มติดฝักต่อคุณภาพและผลผลิตของ ถั่วเหลือง

ชื่อผู้เขียน นายพงศ์พันธ์ จิงอยู่สุข

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชา ปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์:

รองศาสตราจารย์ ดร. ไพบูลย์	วิวัฒน์วงศ์วนา	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุชาติ	จิรพรเจริญ	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ สุทัศน์	จุลศรีไกรวัล	กรรมการ
นางพรนิมล	ชัยวรรณเคปต์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มานัส	แสนมณีชัย	กรรมการ

บทคัดย่อ

ในการศึกษาได้ทำการทดลองปลูกถั่วเหลือง ในสภาพไร่นาในดินร่วนปนทราย ชุด สันทราย ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ ในช่วงฤดูแล้งปี พ.ศ. 2534-2535 เพื่อศึกษาอิทธิพลของการ ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเสริมในช่วงเริ่มติดฝักต่อผลผลิต และคุณภาพของถั่วเหลือง 2 พันธุ์ ที่มีอายุการ เจริญเติบโตแตกต่างกัน รวมทั้งผลกระทบของปุ๋ยเสริมต่อการตรึงไนโตรเจนจากอากาศ และ ประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยในถั่วเหลืองดังกล่าว

การศึกษา ใช้แผนการทดลองแบบ split-plot ใน randomized complete block จำนวน 4 ซ้ำ โดยมีพันธุ์ถั่วเหลือง 2 พันธุ์คือ นครสวรรค์ 1 (นว.1) และ สจ.5 เป็น main plot และมีปุ๋ยเสริมไนโตรเจนใส่ในระยะเริ่มติดฝัก (R_u) 4 อัตราคือ 0 3 6 และ 9 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ เป็น sub-plot

ผลการศึกษาปรากฏว่าปุ๋ยเสริมแต่ละอัตราไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเพิ่มผล ผลิตของถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ อัตราปุ๋ยเสริม 0 3 6 และ 9 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ทำให้

ถั่วเหลืองพันธุ์ นว.1 มีผลผลิต 195 229 257 และ 260 กิโลกรัม และพันธุ์ สจ.5 มีผลผลิต 391 418 385 และ 430 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยเสริมมีผลทำให้ถั่วเหลืองมีปริมาณไนโตรเจน ซัลเฟอร์ และโปรตีนในเมล็ดเพิ่มขึ้น แต่มีผลน้อยมากต่อเปอร์เซ็นต์น้ำมันและความงอกของเมล็ด

ผลจากการติดตามการดูดใช้ปุ๋ยเสริมไนโตรเจนของถั่วเหลืองด้วย ^{15}N ไอโซโทปเทคนิค พบว่าประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ย (% FUE) ในถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5 ซึ่งเป็นพันธุ์หนัก จะดีกว่าพันธุ์ นว.1 อย่างเด่นชัด เมื่อใส่ปุ๋ยเสริมในอัตรา 3 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ แต่เมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยสูงขึ้น ประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ยดังกล่าวในพันธุ์ สจ.5 จะลดลงอย่างมาก และมีประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกับพันธุ์ นว.1 โดยที่ % FUE ของถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5 ที่อัตราปุ๋ยเสริม 3 6 และ 9 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ เท่ากับ 88 52 และ 34 และของพันธุ์ นว.1 ที่อัตราปุ๋ยเสริมเดียวกันเท่ากับ 63 55 และ 32 ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ยูรีโอไซด์สัมพัทธ์ พบว่าการใส่ปุ๋ยเสริมไนโตรเจนทำให้การตรึงไนโตรเจนจากอากาศของถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพันธุ์ นว.1 ซึ่งมีอายุสั้น การตรึงไนโตรเจนจะลดลงมากกว่าอย่างเห็นได้ชัด ส่วนพันธุ์ สจ.5 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีอายุยาวกว่านั้น การตรึงไนโตรเจนจากอากาศจะลดลงเฉพาะในระยะแรก ๆ หลังการใส่ปุ๋ยเสริม หลังจากนั้นอิทธิพลของปุ๋ยเสริมจะลดลงและไม่กระทบต่อการตรึงมากนัก

Thesis Title The Influence of Supplementary Nitrogen
Fertilizer Applied at Early Pod Formation on
The Quality and Yield of Soybean

Author Pongpan Chungyusuk

M.Sc. (Agriculture) Soil Science

Examining Committee:

Assoc. Prof. Dr. Paibool Wivutvongvana	Chairman
Assist. Prof. Dr. Suchart Jiraporncharoen	Member
Assoc. Prof. Suthat Julsrigival	Member
Mrs. Pornpimol Chaiwanakupt	Member
Assist. Prof. Dr. Manus Sanmaneechai	Member

Abstract

A field experiment was conducted on San-sai sandy loam at Chiang Mai Field Crop Research Center during hot-dry growing season in 1991/1992. The purpose of this study was to investigate the influence of supplementary nitrogen fertilizer applied at early pod formation on quality and yield of two different soybean growing maturity varieties. Effects of the supplemented nitrogen on biological nitrogen fixation and fertilizer use efficiency by soybean plants were also examined.

A split-plot consisting of two soybean varieties, NS 1 and SJ 5 as main plot and four levels of supplementary nitrogen 0, 3, 6 and 9 kg N/rai as sub-plot in a randomized complete block design with four replications was utilized in the study. Results indicated that grain yields of both soybean varieties were not significantly

influenced by the supplementary nitrogen. The average yields for NS 1 and SJ 5 obtained from 0, 3, 6 and 9 kg N/rai were 195, 229, 257, 260 and 391, 418, 385, 430 kg/rai, respectively. However, the supplementary applied nitrogen significantly increased seed nitrogen, sulfur and protein contents but had less influence on seed oil and germination.

With the aid of ^{15}N isotopic technique, the study revealed that the longer growing maturity, SJ 5 had a higher fertilizer use efficiency (% FUE) as compared with NS 1 at the lower rate of 3 kg N/rai supplementary nitrogen. However, with a higher rate of applied nitrogen, FUE in SJ 5 was markedly decreased but the efficiency was comparable with NS 1. The FUE in SJ 5 and NS 1 at 3, 6 and 9 kg N/rai were 88, 52, 34 and 63, 55, 32 %, respectively.

Analyses of relative ureide percentage suggested that biological nitrogen fixation in both soybean varieties decreased with the supplementary nitrogen, especially for the short maturity, NS 1. In the case of SJ 5, the decrease in nitrogen fixation was markedly noted at the early stage immediately after the nitrogen was applied. As the time progressed, this effect was much less observed.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved