

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของปุ๋ยอินทรีย์และหินฟอสเฟตต่อการเติบโต
ผลผลิตและคุณภาพของข้าวพันธุ์ กข 10

ชื่อผู้เขียน

นาย อดุลย์ สิทธิวงศ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต(เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาพืชไร่

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร.ดำเนิน	กาละดี	ประธานกรรมการ
รศ. ดร.สมพร	ขุนห่อชานนท์	กรรมการ
ผศ. ทรงขาว	อินสมพันธ์	กรรมการ
ดร. ณัชนพงค์	วงศ์บุรี	กรรมการ

บทคัดย่อ

การใช้หินฟอสเฟตเพื่อเป็นแหล่งของธาตุฟอสฟอรัสในการปลูกข้าว นั้น มักจะประสบปัญหาเกี่ยวกับการปลดปล่อยของธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อข้าวเนื่องจากในธรรมชาติธาตุฟอสฟอรัสสามารถถูกปลดปล่อยออกมาจากหินฟอสเฟต แต่จะถูกตรึงให้อยู่ในสภาพที่ข้าวไม่สามารถนำไปใช้ได้หรือเปลี่ยนรูปได้ง่ายกลายเป็นสารประกอบที่ละลายน้ำได้ยากทำให้ฟอสฟอรัสไม่สามารถใช้เป็นประโยชน์ในการเติบโตของข้าวอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งหากสามารถหาสารหรือวัสดุที่มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกในสารละลายดินได้ จะทำให้การใส่หินฟอสเฟตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในรายงานวิจัยนี้ได้วางแผนการทดลองโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับหินฟอสเฟต เพื่อตรวจสอบการเติบโต ผลผลิต และคุณภาพของข้าวพันธุ์ กข 10 โดยวางแผนการทดลองแบบ Split plot design ซึ่งปัจจัยหลักได้แก่ ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนปัจจัยรองได้แก่ ใส่หินฟอสเฟตอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 8 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ใส่หินฟอสเฟตอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับ

โพแทสเซียมอัตรา 2.4 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 8 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ร่วมกับ โพแทสเซียมอัตรา 2.4 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ และใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 8-8-4 กิโลกรัม N, P_2O_5, K_2O ต่อไร่ ทำการทดลองที่แปลงทดลองและห้องปฏิบัติการ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ ฤดูปลูกปี 2545

ผลการทดลองพบว่า ความสูงที่อายุ 55 วันการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตรา 8-8-4 กิโลกรัม N, P_2O_5, K_2O ต่อไร่ให้ความสูง สูงที่สุด 72.25 เซนติเมตร จำนวนต้นตอกที่อายุ 55 วัน การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตรา 8-8-4 กิโลกรัม N, P_2O_5, K_2O ต่อไร่ (A_2B_3) และการใส่ปุ๋ยเคมีดังกล่าวโดยไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (A_1B_3) และการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับหินฟอสเฟตอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ และโพแทสเซียมอัตรา 2.4 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ (A_2B_3) ให้จำนวนต้นตอกเฉลี่ยสูงสุด 10.25 ต้น ในขณะที่อายุ 90 และ 120 วัน ไม่พบว่ามีความแตกต่างของลักษณะทั้งสองดังกล่าวและลักษณะ รวงตอก ดัชนีพื้นที่ใบที่อายุ 55 วันและ 90 วัน การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตรา 8-8-4 กิโลกรัม N, P_2O_5, K_2O ต่อไร่ให้ดัชนีพื้นที่ใบสูงสุด 2.77 และ 2.85 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตพบว่า ปัจจัยหลักไม่มีผลต่อจำนวนรวงตอก แต่ปัจจัยรองมีผลต่อ จำนวนรวงตอกโดยปุ๋ยเคมีอัตรา 8-8-4 กิโลกรัม N, P_2O_5, K_2O ต่อไร่ให้จำนวนรวงตอกเฉลี่ยสูงสุด 8.88 รวง การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตรา 8-8-4 กิโลกรัม N, P_2O_5, K_2O ต่อไร่ให้ผลผลิต จำนวนเมล็ดตีดอรวงและน้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุดคือ 418.6 กรัม ต่อตารางเมตร 113.50 เมล็ดและ 30.49 กรัม สำหรับคุณภาพการสีของเมล็ดนั้นหลังจากการตรวจสอบทางสถิติแล้วไม่มีความแตกต่างใดๆทั้งสิ้น ผลการทดลองนี้ชี้ว่าปุ๋ยอินทรีย์ช่วยให้ธาตุ ฟอสฟอรัสที่ปลดปล่อยออกมาจากหินฟอสเฟตนั้นอยู่ในรูปที่ต้นข้าวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการสร้างเมล็ดได้ ทำให้เมล็ดดีเพิ่มขึ้นและปฏิกิริยาของปุ๋ยอินทรีย์ดังกล่าวไม่ได้ทำให้คุณภาพ การสีของข้าวพันธุ์ กข 10 เปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด

Thesis Title Effect of Organic Fertilizer and Rock Phosphate on
Growth, Yield and Quality of Rice cv. RD 10

Author Mr. Adoon Sitthiwonges

M.S (Agriculture) Agronomy

Examining Committee:

Asst. Prof. Dr. Dumnern Karladee	Chairman
Assoc.Prof. Dr. Somporn Choonluechanon	Member
Asst. Prof. Songchao Insompun	Member
Dr. Natchanapong Vongburi	Member

Abstract

Using rock phosphate as a source of phosphorus for rice cultivation may often face a problem of an available phosphate releasing for rice use. This is due to, in nature, phosphorus can be released from rock phosphate but it is fixed in form of unavailable element that roots can not absorb, or it is easily transformed to unsolvable compounds that it is not used by plants efficiently. An efficiency of using rock phosphate for rice growth can be improved by applying matters/materials having an ability of exchanging positive ion in soil solution. The research has been planned to combine organic fertilizer with rock phosphate to investigate growth, yields and quality of rice : RD10 variety. A split plot design was used with 2 main plots : organic fertilizer of 3,000 kg/rai (A1) and no organic fertilizer (A2) applications and 5 sub-plots : rock phosphate 100 kg/rai (B1), P_2O_5 8 kg/rai (B2), rock phosphate 100 kg/rai + potassium (K_2O) 2.4 kg/rai (B3), P_2O_5 8 kg/rai + K_2O 2.4 kg/rai (B4) and , N- P_2O_5 - K_2O 8-8-4 kg/rai (B5).

The experiment was conducted on field condition and in laboratory of Agronomy Department, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University in wet season 2002,

It was found that at 55 days after sowing, applying organic fertilizer 3,000 kg/rai with N-P₂O₅-K₂O 8-8-4 kg/rai (A2B5) got the highest plant height of 72.25 cm. Applications chemical fertilizer N-P₂O₅-K₂O 8-8-4 kg/rai combined with organic fertilizer 3,000 kg/rai (A2B5) and without organic fertilizer (A1B5) and with rock phosphate 100 kg/rai + K₂O 2.4 kg/rai (A2B3) also provided the maximum averaged numbers of tiller per hill of 10.25 when data was collected at 55 days after sowing. However, the statistical difference was not found in these two characteristics and in number of panicle per hill when measured at 90 and 120 days after sowing. Organic fertilizer with the compound chemical fertilizer (A2B5) also got maximum leaf areas index (LAI) of 2.77 and 2.85 at 55 and 90 days after sowing, respectively.

Yields and yield components, found that main factors (organic / no organic fertilizer applications) had no effect on number of panicles per hill but the sub factor N-P₂O₅-K₂O 8-8-4 kg/rai gave maximum averaged panicles per hill of 8.88. Using organic fertilizer with N-P₂O₅-K₂O 8-8-4 kg/rai (A2B5) also gave maximum yields, number of filled grains per panicle and 1,000 grain weight : 418.6 gm/m² , 113.5 grains/panicle and 30.49 gm, respectively. It was found that the tested fertilizers had no effect on grain milling quality. The results pointed out that organic fertilizer could encourage phosphorus releasing from rock phosphate in available chemical form that rice could get benefit from for grains formation. This could increase number of filled grains. Organic fertilizer reaction did not change milling quality of rice cv. RD10