



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่นาร้าง

Increasing Oil palm Yield in Abandon Paddy Field

with Chemical and Organic Fertilizer

โดย

ธีระพงศ์ จันทรมนิยม

ประกิจ ทองคำ

ชัยรัตน์ นิลนนท์

ธีระ เอกสมทราเมษฐ์

คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย

จากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2552-2553

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ให้การสนับสนุนโครงการวิจัยนี้ ขอขอบคุณ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่สนับสนุนอุปกรณ์สำหรับการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ขอขอบคุณบริษัทโอพีจีเทค จำกัด ที่สนับสนุนปุ๋ยอินทรีย์โอพีจีพลัส สำหรับใช้ในการทดลอง และท้ายที่สุดขอขอบคุณ คุณปราณี สุวรรณรัตน์ เจ้าหน้าที่ประสานงานประจำศูนย์วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมัน คณะทรัพยากรธรรมชาติ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดพิมพ์รายงานของโครงการวิจัยนี้จนสำเร็จ

คณะผู้วิจัย

ชื่อโครงการวิจัย	การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่นาร้าง
ชื่อผู้วิจัย	ธีระพงศ์ จันทรมนิยม ประกิจ ทองคำ ชัยรัตน์ นิลนนท์ และธีระ เอกสมทราเมษฐ์
รหัสโครงการวิจัย	NAT 520060S

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี สำหรับปาล์มน้ำมันที่ปลูกในพื้นที่นาโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับใช้ปุ๋ยเคมี ในการศึกษาได้วางแผนการทดลองแบบ Split-plot design โดยกำหนดให้การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และการไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เป็น main-plot และระดับการใช้ปุ๋ยเคมี 3 ระดับ คือ 100% 80% และ 60% ของคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเป็น sub-plot โดยทำการทดลองในแปลงปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปี ซึ่งปลูกในพื้นที่นา เขตจังหวัดนครศรีธรรมราช

จากการทดลองพบว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีไม่มีความแตกต่างทางสถิติของผลผลิตในช่วง 2 ปีแรก เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว แต่มีแนวโน้มสูงขึ้นจาก 214.48 เป็น 219.02 กิโลกรัม/ตัน/ปี นอกจากนี้ยังพบว่าอิทธิพลร่วมของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีมีผลต่อผลผลิตปาล์มน้ำมัน หลังจากมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีแล้ว 2 ปี

สำหรับการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในใบพบว่า อิทธิพลร่วมของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีทำให้ปาล์มน้ำมันดึงธาตุไนโตรเจนได้มากขึ้น โดยปริมาณไนโตรเจนในใบเพิ่มขึ้นจาก 2.29 เป็น 2.34 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณโพแทสเซียมในใบเพิ่มขึ้นเมื่อมีการใช้ปุ๋ยในระดับ 80%-100% ของคำแนะนำการใช้ปุ๋ย แต่ปริมาณโพแทสเซียมจะลดลงเมื่อใช้ปุ๋ยในระดับ 60% ของคำแนะนำการใช้ปุ๋ย หลังจากมีการใช้ปุ๋ยร่วมกัน 8-10 เดือน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ให้กับปาล์มน้ำมันในอัตรา 50 กิโลกรัม/ตัน/ปี ร่วมกับปุ๋ยเคมีให้กับดินที่มีอินทรีย์วัตถุในระดับ 1.7-1.8 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีผลทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในดินมีการเปลี่ยนแปลง แต่มีผลต่อความเป็นกรดเป็นด่างที่ระดับความลึก 0-15 ซม. หลังจากมีการใส่ปุ๋ยต่อเนื่อง 2 ปี โดยค่าความเป็นกรดเป็นด่างจะเพิ่มขึ้นจาก 5.127 เป็น 5.421 และปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นจาก 0.510 เป็น 0.882 $\text{cmol}(+)\text{kg}^{-1}\text{soil}$ หลังจากมีการใส่ต่อเนื่อง 8 เดือน นอกจากนั้นผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์จะทำให้อะลูมิเนียมที่แลกเปลี่ยนได้ลดลงจาก 0.809 เป็น 0.230 $\text{cmol}(+)\text{kg}^{-1}\text{soil}$ ซึ่งจะทำให้ดินสามารถปลดปล่อยธาตุอาหารต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ได้มากขึ้น ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มผลผลิตของปาล์มน้ำมันในอนาคต

Research title Increasing Oil Palm Yield in Abandon Paddy Field with Chemical and Organic Fertilizer
Authors Teerapong Juntaraniyom Prakit Tongkum Chairatana Nilnond and Theera
 Eksomtramage
Research code NAT 520060S

Abstract

The Research was conducted in order to increase the yield of oil palm and reduce the chemical fertilizer usage in the oil palm plantation on the abandon paddy field by combined application of organic and chemical fertilizers. Split plot experimental design was used by allotting 2 organic fertilizer applied treatments, with and without application for the main plots. Sup plot treatment consisted of 3 rates of chemical fertilizer application as follows; 100%, 80% and 60% of the recommended rate. The trial was conducted in five years old oil palm plantation on the paddy land in Nakhonsithammarat province. It was found that there was no significant effect of combined application of organic and chemical fertilizers on oil palm yields in the first two years in comparison with single chemical fertilizer application. However the yield tended to increase from 214.48 to 219.02 kg/ tree/ year. Furthermore, there was interaction effect between the organic fertilizer and chemical fertilizer on oil palm yield after combined application of both types of fertilizers was used for 2 years.

Combined application of organic and chemical fertilizers effected plant nutrient contents of the leaves of oil palm. After combined application of fertilizers was used for 8–10 months, the N content of the leaves increased from 2.29% to 2.34%. K content increased after used fertilizer at rate 80%–100% of recommendation rate but the K content reduced at rate 60% of recommendation rate. Application of organic fertilizer at the rate of 50 kg/ tree/ year in combination with the chemical fertilizer, for the soil which had organic matter at the level of 1.7% to 1.8% did not have any effect on the contents of soil organic matter, N, P and K but affected soil pH at the depth of 1–15 cm. Continuous usage of combined application of organic and chemical fertilizers for 2 years increased soil pH from 5.127 to 5.421 The Mg exchangeable of the soil increased also from 0.510% to 0.88% after continuous usage of combined application of organic and chemical fertilizers for 8 mouths. Furthermore, the use of organic fertilizer resulted in reduction of exchangeable Al in soil from 0.809 to 0.230 $\text{cmol}(+)\text{kg}^{-1}$ soil which would enable the soil to release more available plant nutrients and increase oil palm yield in the future.