

การพัฒนาคำแนะนำปุ๋ยเคมีสำหรับมันฝรั่งตามผลการวิเคราะห์ดิน

โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม

Participatory Development of Fertilizer Recommendation Base on Soil

ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร สมชาย องค์กรประเสริฐ นงลักษณ์ ประณะพงษ์

วารารณ์ ภูมิพิพัฒน์ และ จีราภรณ์ อินทสาร

Pathipan Sutigoolabud Somchai OngprasertNongluck Puranapong

Vararorn Poompipat and Jiraporn Inthasan

สาขาวิชาพืชการดินและสิ่งแวดล้อม คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีสำหรับมันฝรั่งตามผลวิเคราะห์ดินโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการผลิตมันฝรั่งสายพันธุ์แอตแลนติก จากผลการวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินควบคู่กับการใช้ปุ๋ยชนิดต่างๆ และการใช้วัสดุปรับปรุงดินต่อปริมาณผลผลิตและความคุ้มทุน 3 กิจกรรมดังต่อไปนี้ กิจกรรมที่ 1 ผลของอิทธิพลของอัตราปุ๋ยโพแทสเซียมและแมกนีเซียมที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตมันฝรั่งพันธุ์แอตแลนติกใน 3 พื้นที่ เขต ด.แม่แฝกใหม่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2550 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2551 โดยวางแผนการทดลอง แบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 4 สิ่งทดลอง ตามอัตราปุ๋ยโพแทสเซียมร่วมกับปุ๋ยแมกนีเซียม คือ 37.4 :100, 37.4:300, 56.1:100 และ 56.1:300 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับ ปุ๋ยยูเรีย 27 กิโลกรัม N ต่อไร่ ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟส 8 กิโลกรัม P_2O_5 พบว่า การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมร่วมกับปุ๋ยแมกนีเซียมในอัตรา 56.1 ต่อ 300 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตมันฝรั่งสูงที่สุด คือ 3,970, 3,642 และ 3,514 กิโลกรัมต่อไร่ ในบ้านแม่แฝก 2 บ้านแม่แฝก 1 และบ้านแม่แฝก 3 ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 56.1:100 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลทำให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเพิ่มสูงสุดคือ 2,741 และ 7,801 บาท

ค่อไร่ ในบ้านแม่แฝก 1 และแม่แฝก 3 ตามลำดับ กิจกรรมที่ 2 ผลของอิทธิพลของอัตราปุ๋ย ฟอสฟอรัสและแมกนีเซียมที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตมันฝรั่งพันธุ์แอตแลนติกในชุดดินสันทราย 2 จุด และชุดดินทางดง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนตุลาคม 2550 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2551 โดยวางแผนการทดลองแบบ Factorial in Randomized Complete Block Design (Factorial in RCBD) 2 ปัจจัย 3 ซ้ำ 4 สิ่งประกอบทดลอง ตามอัตราส่วนของ ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตและ ปุ๋ยแมกนีเซียมซัลเฟต โดยใส่ในอัตรา 4: 100, 4: 300, 8: 100 และ 8: 300 กิโลกรัมค่อไร่ พบว่า ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตอัตรา 4 และ 8 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยแมกนีเซียมซัลเฟต อัตรา 300 กิโลกรัมค่อไร่ ให้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 5,169, 3,292 และ 3,412 กิโลกรัมค่อไร่ ในชุดดินสันทราย 1 ชุดดินสันทราย 2 และชุดดินทางดง ตามลำดับ ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตที่อัตรา 4 กิโลกรัมค่อไร่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในชุดดินสันทรายมากที่สุดคือ 52,445 และ 34,038 บาทค่อไร่ ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต 8 กิโลกรัมค่อไร่ ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในชุดดินทางดงมากที่สุดคือ 35,051 บาทค่อไร่ กิจกรรมที่ 3 อิทธิพลของวัสดุปรับปรุงดินต่อปริมาณผลผลิตมันฝรั่งในเขต 2 พื้นที่ คือ 1) พื้นที่ดินร่วนเหนียวปนทราย (ชุดดินสันทราย) บ้านแม่แฝก ตำบลแม่แฝกใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ วางแผนการทดลองแบบ Randomized completely block design (RCBD) 3 สิ่งทดลอง จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย ไม่ใส่วัสดุปรับปรุงดิน ใส่แกลบ และปุ๋ยหมัก ในอัตรา 0, 3.8 และ 19.2 ดัน/ไร่ ตามลำดับ โดยใช้ร่วมกับปุ๋ยยูเรีย 27 กิโลกรัมค่อไร่ ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต 8 กิโลกรัม P_2O_5 ค่อไร่ ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต 37.4 กิโลกรัม K_2O ค่อไร่ และปุ๋ยแมกนีเซียมซัลเฟต 100 กิโลกรัมค่อไร่ 2) พื้นที่ดินเหนียว (ชุดดินทางดง) บ้านซ้อแล ตำบลซ้อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ วางแผนการทดลองแบบ Randomized completely block design (RCBD) 4 สิ่งทดลอง และ 3 ซ้ำ ประกอบด้วย ไม่ใส่วัสดุปรับปรุงดิน ใส่ทราย ใส่แกลบ และปุ๋ยหมัก ในอัตรา 0, 69, 3.8 และ 19.2 ดัน/ไร่ ตามลำดับ พบว่าโดยใช้ร่วมกับปุ๋ยยูเรีย 27 กิโลกรัมค่อไร่ ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต 8 กิโลกรัม P_2O_5 ค่อไร่ ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต 37.4 กิโลกรัม K_2O ค่อไร่ และปุ๋ยแมกนีเซียมซัลเฟต 100 กิโลกรัมค่อไร่ จากการศึกษพบว่า การใส่ปุ๋ยหมักไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดิน ชุดดินสันทราย และดินชุดทางดง แต่มีผลต่อปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมที่เพิ่มขึ้น การใส่วัสดุปรับปรุงดิน (ปุ๋ยหมัก) มีผลทำให้ความหนาแน่นรวมของดินเพิ่มมากขึ้น เฉพาะชุดดินสันทราย ทำ

ให้เนื้อดินที่เป็นทรายมีการจับตัวกันของเม็ดดินมากขึ้น ส่วนผลผลิตมันฝรั่งด้านหัวทางการตลาด หัวเล็ก หัวแตก หัวเขียว พบว่า การใส่เกลบในดินชุดสันทรายทำให้ได้หัวการตลาดมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่พบหัวเขียว นอกจากนี้การใส่ทรายในดินชุดหางดงมีหัวการตลาดมากที่สุด ขณะที่หัวประเภทอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

คำสำคัญ: มันฝรั่ง, ธาตุอาหารพืช, การวิเคราะห์ดิน, การแนะนำอัตราปุ๋ย

ABSTRACT

The research of farmers participatory development of chemical fertilizer recommendations for potato based on soil analysis was studied in Chiang Mai Province. This research used the information from soil fertility, chemical fertility and rate of applications and soil amendment to development yield and business income by 3 activities. First, the effect of Potassium and Magnesium fertilizers on potato yield was selected the location at 3 villages, Maefak sub-district, Sansai district, Chiang Mai from November 2007-February 2008. A Randomized Complete Block Design (RCBD) was assigned for this experiment consisting of 4 treatments with 3 replicates at the rate of potassium fertilizer and magnesium fertilizer as 37.4:100, 37.4:300, 56.1:100 and 56.1:300 kg / rai including urea 27 kg N / rai and Triple Super Phosphate 8 kg P_2O_5 fertilizer. Potassium and magnesium fertilizer at the rate 56.1: 300 kg / rai caused the highest potato yields at 3,970, 3,642 and 3,514 kg/rai at Ban Maefak 2, 1 and 3, respectively. Moreover, potassium and magnesium fertilizer at the rate 56.1:100 kg / rai provided the highest economic return with 2,741 and 7,801 baht/ rai at Ban Maefak 1 and 3 respectively. The secondary activity research was focused on the influence of phosphorus and magnesium fertilizers rate on potato production on 2 soil series as Sansai (2 locations) and HangDong soil serie at Mae Tang district ,Chiang Mai during October 2007 to February 2008. The Factorial in Randomized Complete Block Design (Factorial in RCBD) was chosen for this experiment with 2 factors, 3 replications, 4 treatments as this follow: Triple Super Phosphate and magnesium sulphate at rate of 4 100, 4: 300, 8: 100, 8: 300 kg / rai. The Triple Super Phosphate at the rate of 4 and 8 kg / rai with magnesium sulphate at rate of 300 kg /rai provide the highest potato yields at 5,169, 3,292 and 3,412 kg / rai on San sai Soil serie location 1 and 2 and Hang Dong soil serie respectively. However, the highest business income were responded by the application of Triple Super Phosphate at the rate of 4 kg /rai on San sai soil serie at 52,445 and 34,038 Baht and the rate of 8 kg / rai on Hang Dong soil serie at 35,051 baht /rai respectively. The finally activity showed the effect of soil amendments on potato yield in two areas: 1) sandy clay loam texture (San Sai soil serie) Mae Fak Mai, Sansai district, Chiang Mai Province was assigned by Randomized completely block design (RCBD) with 3 treatments, 3 replications with soil

amendments such as control husk 3.8 ton/rai and compost 19.2 ton/ ha including with urea 27 kg /rai, triple super phosphate 8 kg P₂O₅ /rai, potassium sulfate 37.4 kg K₂O /rai and magnesium sulphate 100 kg per rai 2) Clay texture (Hang Dong Soil serie) Cho Lae site, Mae Tang district, Chiang Mai, by Randomized completely block design (RCBD) 4 treatments and 3 replications with control, sand particle at 69 ton/rai and soil amendments applied as husk and compost at 3.8 and 19.2 ton/rai, with urea 27 kgN / rai, triple super phosphate 8 kg P₂O₅ per rai, potassium sulfate 37.4 kg K₂O per rai and magnesium sulphate 100 kg/rai. The study found that compost application had no effect on the soil reaction (pH) both in sandy clay loam texture (San Sai soil serie) and clay texture (Hang Dong Soil serie). However, compost fertilizer caused the increasing levels of organic matter, available phosphorus, extractable K, Ca and Mg and provided the higher amount of bulk density especially in San Sai soil serie for improving the soil aggregate in sandy clay loam texture. Quality of potato production was separated by formal commercial size, small, creaking and greenish. The husk application provided the significantly highest of formal commercial size in San Sai soil serie and no reported with greenish potato head. Moreover, the sand application caused the formal commercial size significant different in Hang Dong Soil serie and no differenced on other qualities of potato head.

Key words: Potato, Plant nutrients, Soil analysis, Fertilizer recommendation