ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การจำลองการตอบสนองของมันฝรั่งต่อการจัดการปุ๋ยแบบต่างๆ

ผู้เขียน นางสาวพันธุ์ทิพย์ นนทรีย์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. อรรถชัย จินตะเวช ประธานกรรมการ
ผศ.ดร. สุนทร บูรณวิริยะกุล กรรมการ

บทคัดย่อ

ศึกษาและจำลองการจัดการปุ๋ยเคมีสำหรับการผลิตมันฝรั่งในพื้นที่หมู่บ้านห้วยแก้ว จ.เชียงใหม่ ทำการทดลองการตอบสนองของมันฝรั่งต่อการจัดการปุ๋ยเคมีสองงานทดลอง งานทดลองที่ 1 ปลูกพันธุ์แอตแลนติกและพันธุ์สปุนต้า วันที่ 28 ตุลาคม 2545 วางแผนการทดลองแบบ split-plot design RCB 4 ซ้ำ ซึ่งมีพันธุ์มันฝรั่งเป็น main plot มี 2 ระดับ ได้แก่ พันธุ์แอตแลนติกและพันธุ์สปุนต้า และการจัดการปุ๋ยเคมีเป็น sub plot มี 3 ระดับ ได้แก่ ไม่มีการใส่ การจัดการแบบเกษตรกร และการจัดการตามช่วงพัฒนาการพืชและคุณภาพดิน ผลการทดลองพบว่า ที่ระยะการสร้างหัว น้ำหนักแห้งใบและหัวไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ ส่วนน้ำหนักแห้งต้นและดัชนีพื้นที่ใบมีความแตกต่างกันระหว่างพันธุ์ พันธุ์สปุนต้ามีน้ำหนักแห้งต้นมากกว่าพันธุ์แอตแลนติก และพันธุ์แอตแลนติกมีดัชนีพื้นที่ใบมากกว่าพันธุ์สปุนต้า เมื่อเปรียบเทียบการจัดการปุ๋ยพบว่า ทุกการจัดการปุ๋ยให้น้ำหนักหัวและดัชนีพื้นที่ใบไม่แตกต่างกัน แต่มีความแตกต่างของน้ำหนักแห้งใบและต้น โดยการจัดการแบบเกษตรกรให้น้ำหนักแห้งใบและต้นมากกว่าไม่มีการใส่ปุ๋ยและการจัดการตามช่วงพัฒนาการพืชและคุณภาพดิน ที่ระยะกลางการเจริญเติบโตของหัว พันธุ์สปุนต้ามีน้ำหนักแห้งต้น ใบ หัว และดัชนีพื้นที่ใบในทุกระดับการจัดการปุ๋ยไม่แตกต่างกัน และที่ช่วงเก็บเกี่ยว พันธุ์แอตแลนติกมีน้ำหนักแห้งต้น ใบ หัว และดัชนีพื้นที่ใบไม่แตกต่างกันในทุกระดับการจัดการปุ๋ย งานทดลองที่ 2 ปลูกวันที่ 23 ธันวาคม 2545 เปรียบเทียบการจัดการปุ๋ยเคมีกับมันฝรั่งพันธุ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สปุนต้า โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ การจัดการปุ๋ยเคมี 3 ระดับ ได้แก่ ไม่มีการใส่ การจัดการแบบเกษตรกร และการจัดการตามช่วงพัฒนาการพืช และคุณภาพดิน ผลการทดลองพบว่าระยะการสร้างหัว ช่วงกลางการเจริญเติบโตของหัว และที่ช่วงเก็บเกี่ยว ค่าน้ำหนักแห้งต้น ใบ และหัว รวมทั้งดัชนีพื้นที่ใบ ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างการจัดการปุ๋ย การจำลองการตอบสนองของมันฝรั่งต่อการจัดการปุ๋ยเคมีแบบต่าง ๆ แบบจำลองคาดการณ์ระยะเวลาการเริ่มสร้างหัวมันฝรั่งพันธุ์แอตแลนติกและพันธุ์สปุนต้าและน้ำหนักแห้งของส่วนต่าง ๆ ทั้งสองงานทดลองแตกต่างจากค่าที่วัดได้จากงานทดลอง ควรมีการทำการทดลองเพิ่มเติมเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรมมันฝรั่งตามข้อกำหนดของผู้พัฒนาแบบจำลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Simulating the Response of Potato to Different Fertilizer Management

Author Ms. Pantip Nonsee

Degree Master of Science (Agriculture) Soil Science

Thesis Advisory Committee Associate Prof. Dr. Attachai Jintrawet Chairperson
Assitant Prof. Dr. Sunthorn Buranaviriyakul Member

Abstract

Three fertilizer managements for potato production at Huaykaew village, Chiang Mai province, were compared during 2002-2003 cropping season, to provide understandings for better management and lead to increase of efficiency of chemical fertilizer management for potato crops. The soil was classified as San Sai soil series and as Typic Tropaqualfs; coarse-loamy, mixed. Two on-farm experiments were planted in a farmers' field on October 28, 2002 and December 23, 2002. In the first experiment was designed using the split-plot arrangement, in RCB with four replications. The main plots were two potato varieties, Atlantic and Spunta, the sub-plots were three fertilizer managements, namely; no-fertilizer (control), farmer's practices and chemical fertilizer management based on crop developmental stages and the initial soil fertility levels. The initial soil nitrogen, phosphorus and potassium contents were 4, 22, and 46 kg rai^{-1} of N, P_2O_5 and K_2O respectively. It was found that at tuber initiation stage there was not significantly different between varieties for leaf and tuber dry weights, but the stem dry weight of Spunta variety was significantly greater than Atlantic variety. However Atlantic variety produced higher leaf area index than Spunta variety. Fertilizer managements had no effect on tuber weight and leaf area index, but at this stage leaf dry weight and stem weight under farmer practice treatment were significantly higher than the no-fertilizer and the management based on

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

development stage and soil fertility treatments. At the tuber bulking stage of Spunta variety, there was not significantly different between fertilizer managements for stem, leaf and tuber dry weight, and leaf area index. At the tuber maturation stage, there were no differences in stem, leaf, and tuber dry weights, and leaf area index of Atlantic variety among fertilizer treatments. The second experiment was conducted using only Spunta potato variety. The design was RCB with four replications. Treatments were three fertilizer managements similar to the first experiment. The initial soil nitrogen, phosphorus and potassium contents were 1, 19 and 50 kg rai^{-1}, respectively. It was found that at tuber initiation, tuber bulking and tuber maturation stages, the leaf and tuber dry weight, and leaf area was not significantly different between fertilizer managements at 95% confidence level. Simulation activity, using DSSAT-SUBSTOR Potato simulation model, of potato responses to chemical fertilizer management showed that there were different between simulation results and observed data of both experiments in tuber initiation and biomass. Series of field experiments should be designed to find out the potato genetic coefficients which defined by potato model developer.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved