ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ประสิทธิภาพของหัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่ผลิตเป็นการค้าต่อการตอบสนองของสตรอเบอรี่พันธุ์ต่างๆ

ชื่อผู้เขียน น.ส. สายอรุณ อินทสาร

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. อำพรรณ พรมศิริ	ประธานกรรมการ
รศ.ดร. สมพร ชุนห์ลือชานนท์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพของหัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาทางการค้ามี 3 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของหัวเชื้อจากทางการค้ากับหัวเชื้อจากประเทศไทย ขั้นตอนที่สองเป็นการศึกษาการตอบสนองของสตรอเบอรี่ต่ออัตราการใช้หัวเชื้อทางการค้าที่เหมาะสม และขั้นตอนที่สามเป็นการศึกษาการตอบสนองต่อการใช้หัวเชื้อทางการค้าภายใต้การใส่ปุ๋ยในอัตราต่างๆ ในแต่ละขั้นตอนแบ่งเป็น 4 - 5 การทดลองย่อยตามพันธุ์ของสตรอเบอรี่ ได้แก่ พันธุ์พระราชทานเบอร์ 20 50, 70 และเนียวโฮ ในแต่ละการทดลองใช้วัสดุปลูกที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วซึ่งประกอบด้วยทรายผสมปุ๋ยหมักในอัตราส่วน 2:1 และใส่ rock phosphate 9 กก. P ต่อไร่ การทดลองในขั้นตอนแรกมี 4 การทดลอง ทุกการทดลองใช้แผนการทดลองแบบ randomized complete block (RCB) มี 4 ซ้ำ และการใส่หัวเชื้อ 7 ตำรับประกอบด้วยการใช้หัวเชื้อจากประเทศไทย 4 ชนิดและหัวเชื้อทางการค้า 2 ชนิด ตามอัตราแนะนำ เปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อ การทดลองขั้นตอนที่ 2 มี 5 การทดลอง แต่ละการทดลองใช้แผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ และ 7 ตำรับการทดลอง ใน 4 การทดลองแรกใช้หัวเชื้อทางการค้าจากประเทศเยอรมัน 7 อัตราสำหรับการปลูกสตรอเบอรี่แต่ละพันธุ์ ส่วนการทดลองที่ 5 ใช้หัวเชื้อทางการค้าจากประเทศญี่ปุ่น เฉพาะการปลูกสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 โดยอัตราการใส่หัวเชื้อทางการค้าทั้ง 2 ชนิดมีดังนี้ 0, 1, 2, 3, 4, 5 และ 6มล./ต้น ส่วนในการทดลองขั้นตอนที่ 3 มี 4 การทดลอง แต่ละการทดลองใช้แผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำและจัดตำรับการทดลองเป็นแบบ 2 x 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

factorial โดยใช้หัวเชื้อทางการค้าจากประเทศเยอรมันและญี่ปุ่น ภายใต้การใส่ปุ๋ย 4 ระดับได้แก่ การไม่ใส่ปุ๋ย (0), การใส่สารละลาย Hoagland ที่ปราศจาก P ในความเข้มข้น ¼ เท่าของความเข้มข้นปกติ , การใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ และการใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ จากการทดลองพบว่า ในสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 และ 70 หัวเชื้อทางการค้าจากต่างประเทศมีประสิทธิภาพต่ำกว่าหัวเชื้อจากประเทศไทยบางชนิดอย่างมีนัยสำคัญในแง่ของน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน และการสะสมธาตุอาหาร N P และ K หัวเชื้อจากประเทศไทยบางชนิดมีประสิทธิภาพสูงในการสร้างสปอร์ในวัสดุปลูกและการส่งเสริมการเจริญเติบโต ตลอดจนการสะสมธาตุอาหารในส่วนเหนือดินขึ้นกับพันธุ์สตรอเบอรี่ อย่างไรก็ตามในสตรอเบอรี่บางพันธุ์ หัวเชื้อจากประเทศเยอรมันมีประสิทธิภาพสูงในการสร้างสปอร์และหัวเชื้อญี่ปุ่นมีประสิทธิภาพสูงในการส่งเสริมการสะสม N ในส่วนเหนือดิน อัตราการใช้หัวเชื้อทางการค้าที่เหมาะสมสำหรับสตรอเบอรี่แต่ละพันธุ์แตกต่างกัน สำหรับหัวเชื้อจากประเทศเยอรมัน อัตราที่เหมาะสมสำหรับสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 20, 50 และ 70 คือ 2, 5 และ 3 มล./ต้นตามลำดับ ส่วนพันธุ์เนียวโฮไม่ตอบสนองต่อการใช้หัวเชื้อจากประเทศเยอรมัน ส่วนการใช้หัวเชื้อจากประเทศญี่ปุ่นในอัตรา 6 มล./ต้น เหมาะสมสำหรับสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 เมื่อใช้หัวเชื้อทางการค้าทั้ง 2 ชนิดร่วมกับการใส่ปุ๋ยในอัตราต่างๆ พบว่าในสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 20 หัวเชื้อจากประเทศเยอรมันดีกว่าหัวเชื้อจากประเทศญี่ปุ่นในแง่ของการการสะสม K ในส่วนเหนือดินในทุกระดับการใส่ปุ๋ย และหัวเชื้อทางการค้าชนิดนี้ยังดีกว่าหัวเชื้อทางการค้าจากประเทศญี่ปุ่นในแง่การสะสม N ในส่วนเหนือดินเมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย สำหรับสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 การใช้หัวเชื้อจากประเทศเยอรมันทำให้มีการติดเชื้อในรากดีกว่าการใช้หัวเชื้อจากประเทศญี่ปุ่นเมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย ในทางกลับกันการใช้หัวเชื้อจากประเทศญี่ปุ่นมีผลทำให้การสะสม N ในส่วนเหนือดินสูงกว่าหัวเชื้อจากประเทศเยอรมันอย่างมีนัยสำคัญเมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ สำหรับสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 70 การใส่หัวเชื้อทางการค้าทั้ง 2 ชนิดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่ปุ๋ยในอัตราต่างๆ ทำให้การสะสม N ในส่วนเหนือดินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และมีแนวโน้มเพิ่มน้ำหนักแห้ง การสะสม P และ K ของส่วนเหนือดิน และการติดเชื้อในรากตามการเพิ่มขึ้นของอัตราการใส่ปุ๋ย ส่วนสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮไม่มีการตอบสนองต่อทั้งการใส่หัวเชื้อและอัตราการใส่ปุ๋ย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Effectiveness of Commercial Arbuscular Mycorrhizal Inocula on Growth Responses of Strawberry Cultivars

Author Miss. Saiaroon Inthasan

Degree Master of Science (Agriculture) Soil Science

Thesis Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Ampan Bhromsiri Chairperson
Assoc. Prof. Dr. Somporn Choonluchanon Member

Abstract

The experiment was divided into three parts for testing effectiveness, suitable inoculated rates, and performance under different fertilizer application rates of two inoculations with commercial arbuscular mycorrhiza (AM) on 4 strawberry cultivars respectively. Each part consisted of 4 experiments separated by strawberry cultivars i.e. Prarajchataan (P) no. 20, 50, 70 and Nyoho. In each experiments, sterilized mixture of sand and compost at the ratio of 2 : 1 was used as pot mixing. Rock phosphate was applied to all pots at the rate of 9 Kg P Rai^{-1}. The first experimental trial consisted of 4 experiments each with randomized complete block design (RCBD) with 4 replications and 7 treatments. Each strawberry cultivar was inoculated with 4 Thai AM and 2 commercial AM at the recommended rates compared with uninoculated control. In the second trial, 7 inoculated rates of Germam AM inoculant were used for each cultivar. The same inoculated rate of Japanese AM inoculant was tested with P50 cultivar. Seven inoculated rates 0, 1, 2, 3, 4, 5 and 6 ml $plant^{-1}$ were used for each experiment in the second trial. The third trial also consisted of 4 2 x 4 factorial experiments in RCBD with 4 replications. The inocula from Germany and Japan were evaluated under four fertilizer application rates, 0, ¼ strength of common Hoagland solution without P, ¼ of recommended rate of mixed chemical fertilizer and recommended rate of mixed chemical fertilizer. It was found that the effectiveness of the commercial AM inocula were significantly less than some of the selected Thai AM in P50 and P70 cultivars in terms of shoot dry weight and N, P and K uptake of shoot. Some Thai AM were highly effective on spore production, growth and N, P and K uptake of shoot depended on strawberry cultivars. Nevertheless in some cultivars, German AM was highly effective on spore production while Japanese AM was highly effective on N uptake of shoot. Suitable rates for commercial Germany AM were varied; 2 ml for P20, 5ml for P50, 3 ml for P70 and 0 ml for Nyoho while the suitable rate for the Japanese inoculant was 6 ml. The results from the test on performance of

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

commercial AM inocula on P20 indicated that the German AM was better than Japanese AM on K uptake under all fertilizer rates. When no chemical fertilizer was applied, the German AM was also better than Japanese AM for N uptake of shoot of P20. The test on P50 cultivar showed that German AM was also better than the Japanese AM for root colonization using the same rates. The Japanese AM showed significant performance on N uptake when the chemical fertilizer was applied at ¼ of recommend rate. However, in the tests with P70, there was no significant difference between the two commercial inocula. Fertilizer application rates had significant influence on N uptake but only a trend for improvement on root colonization, shoot dry weight and P and K uptake with increasing of fertilizer rates. Nyoho cultivar did not respond significantly to both commercial AM inocula and fertilizer rates.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved