ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของเวสสิคูลา อาบัสคูลา ไมคอไรซา ต่อการเติบโตและผลผลิตของดาวเรือง Tagetes erecta 49

ชื่อผู้เขียน นางสาวพรทิพย์ เจริญพิวัฒพงษ์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

คณะกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์ :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิญญา ผลิโกมล	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำพรรณ พรมศิริ	กรรมการ
อาจารย์ ดร.ฉันทนา สุวรรณธาดา	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารยา จาติกเสถียร	กรรมการ

บทคัดย่อ

จากการปลูกพืชในกระถาง เพื่อประเมินถึงผลของ เวสสิคูลา อาบัสคูลาไมคอไรซา (วีเอเอ็ม) ต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของดาวเรือง (Tagetes erecta) เบอร์ 49 โดยใช้ดิน 2 ชนิด วิธีการฆ่าเชื้อดิน 2 วิธี และการใส่เชื้อวีเอไมคอไรซา 2 แบบ วางแผนการทดลองแบบ 2x2x4 แฟคตอเรียล randomized complete block design (RCB) มี 5 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่า การใส่วีเอไมคอไรซาทุกแบบ คือ การใส่ Acaulospora scrobiculata หรือ Glomus microcarpus ชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงชนิดเดียว หรือใส่ร่วมกัน สามารถทำให้ดาวเรืองออกดอกเร็วขึ้นและมีขนาดดอกใหญ่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กว่าการไม่ใส่เชื้อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จะไม่มีความแตกต่างกันในระหว่างการใส่เชื้อวีเอเอ็ม ทั้ง 3 แบบ ถ้าพิจารณาในแง่ของน้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดิน น้ำหนักสดของเมล็ดทั้งหมด เปอร์เซนต์และการสะสมฟอสฟอรัสในต้นดาวเรือง การใส่ Acaulospora scrobiculata มีประสิทธิภาพดีกว่าการใส่ Glomus microcarpus การใส่ Acaulospora scrobiculata ร่วมกับ Glomus microcarpus ให้ผลไม่แตกต่างจากการใส่ Acaulospora scrobiculata แต่เพียงอย่างเดียว ส่วนการใส่ Glomus microcarpus ให้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อ ส่วนในแง่ขนาดของทรงพุ่มของดาวเรือง การใส่วีเอไมคอไรซาทำให้ทรงพุ่มของดาวเรืองลดลง

พบว่าชนิดของดินมีผลต่อการออกดอก และเปอร์เซนต์ฟอสฟอรัสในต้นดาวเรืองอย่างมีนัยสำคัญ การปลูกดาวเรืองในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงทำให้ดาวเรืองออกดอกเร็วขึ้น มีเปอร์เซนต์ฟอสฟอรัสในต้นดาวเรือง มากกว่าในดินที่มีความอุดมสมูรณ์ต่ำ การปลูกดาวเรืองในดินที่ผ่านการฆ่าเชื้อโดยวิธีนึ่งอัดไอ มีผลทำให้ขนาดของทรงพุ่มของดาวเรือง น้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดิน น้ำหนักแห้งของราก น้ำหนักสดของเมล็ดทั้งหมด และน้ำหนักสดของเมล็ดดี ขนาดของดอก ความยาวของก้านดอก เปอร์เซนต์และการสะสมฟอสฟอรัสในต้นดาวเรือง มากกว่าดินที่ไม่ฆ่าเชื้อ

อิทธิพลร่วมระหว่างวิธีการใส่เชื้อวีเอไมคอไรซา กับชนิดของดินมีผลต่อ ความสูงของต้น อายุการปักแจกัน น้ำหนักแห้งของราก และเปอร์เซนต์การเข้าสู่รากของเชื้อราอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้อิทธิพลร่วมระหว่างวิธีการใส่เชื้อวีเอไมคอไรซา กับวิธีการฆ่าเชื้อยังมีผลต่อ จำนวนดอกต่อต้น และเปอร์เซนต์การเข้าสู่รากของเชื้อรา อีกทั้งอิทธิพลร่วมระหว่างชนิดดิน กับวิธีการฆ่าเชื้อก็มีผลต่อ ความคงทนของดอกที่ติดกับต้น และเปอร์เซนต์การเข้าสู่รากของเชื้อราด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในการวิจัยยังมีการทดลองใช้ปุ๋ยเคมี 2 อัตรา คือ การไม่ใส่ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ยเกรด 12-24-12 ในอัตราที่แนะนำ คือ 10 กรัมต่อกระถาง กับดาวเรืองที่ปลูกในดินทั้ง 2 ชนิด ทั้งที่ผ่านการฆ่าเชื้อ และไม่ผ่านการฆ่าเชื้อ โดยวางแผนการทดลองแบบ 2x2x2 แฟคตอเรียล randomized complete block design (RCB) มี 3 ซ้ำ พบว่า ดาวเรืองที่ปลูกในดินทั้ง 2 ชนิด ยังสามารถตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราแนะนำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ย ในแง่ของจำนวนดอกเพิ่มขึ้น 351 เปอร์เซนต์ และในแง่น้ำหนักสดของเมล็ดทั้งหมด และน้ำหนักสดของเมล็ดดีเพิ่มขึ้นประมาณ 398 และ 450 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ ในขณะที่การใช้วีเอไมคอไรซา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Acaulospora scrobiculata ซึ่งให้ผลดีแก่การผลิตดาวเรืองเบ็นไม้กระถาง และไม้ตัดดอก ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สามารถเพิ่มจำนวนและขนาดของดอกได้ ประมาณ 39 และ 20 เปอร์เซนต์ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีการสะสมฟอสฟอรัสในต้น สูงกว่าที่ไม่ใส่ปุ๋ย ประมาณ 6 เท่า ในขณะที่การใช้วีเอไมคอไรซา มีการสะสมฟอสฟอรัสมากขึ้น 1.3 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อ แต่ไม่มีผลต่อน้ำหนักสดของเมล็ดดีอย่างมีนัยสำคัญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Effects of Vesicular Arbuscular Mycorrhizae on Growth and Yield of Marigold (Tagetes erecta 49)

Autor Miss Porntip Charoenpiwatpong

M.S. Biology

Examining Committee :

Assist.Prof. Abhinya Plikomol	Chairman
Assist.Prof. Dr.Ampan Bhromsiri	Member
Lecturer Dr.Chuntana Suwanthada	Member
Assist.Prof. Dr.Araya Jatisatienr	Member

Abstract

A pot experiment was designed to evaluate the effects of vessicular arbuscular mycorrhizal (VAM) fungi on growth and yield of marigold (Tagetes erecta) no.49. Two types of soils, two methods of soil sterilization and four types of VAM inoculation were used. The experimental design was 2x2x4 factorial randomized complete block with 5 replications. All types of VAM inoculation;

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

i.e. inoculated with Acaulospora scrobiculata or Glomus microcarpus either separately or together stimulated flowering and increased the size of flowers significantly as compared to the non-inoculated control, but no significant differences among the three VAM treatments were observed. When dry weight of shoot, total fresh weight of seed, %P and P uptake of the whole plant were considered, it was found that Acaulospora scrobiculata had a greater effect than Glomus microcarpus. There were no significant differences between mixed inoculation with both fungi and of Acaulospora scrobiculata significant alone. Glomus microcarpus was not effective at all for the improvement or those parameters compared to the control group. However, a significant reduction in bush size by the three VAM inoculated treatments , compared to the control was also found.

Soils type had a significant effect on flowering and %P of the whole plant. Fertile soil was better than unfertile soil for those two parameters. Sterilization of the soil by autoclaving caused a significant improvement in bush size, dry weight of shoot, dry weight of root, total fresh weight of seed and fresh weight of good seed, size of flower, length of pedical, % P and P uptake of the whole plant. The following interactive effects on some parameters were also significant: VAM x soil interaction on

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

the height of the plant,vase life of marigold flowers, dry weight of root and % infected roots, VAM x sterilization interaction on the number of flowers per plant and %infected roots, soil x steri lization interaction on flower longevity and % infected roots.

In this study, the effects of chemical fertilizer application on growth and yield of marigold were also investigated in another pot experiment. Two rates of fertilizer application 0 and the recommended rate, 10 grams of 12-24-12 mixed fertilizer per pot were used for 2 types of soils which had been either sterilized by autoclaving or without sterilization. The treatments were arranged in a 2x2x2 factorial randomized complete block design with 3 replications. Marigold plants grown in both fertile- and non fertile soils responded to chemical fertilizer application significantly. The yield increments from fertilizer application at the recommended rate were 351% for the number of flowers, 398% for the total fresh weight of seed and 450% for the fresh weight of good seed, as compared to the zero rate, while the VAM fungus, Acaulospora scrobiculata increased the number and the size of flowers by 39% and 20% respectively. Furthermore, P uptake of the whole plant was also increased about 6 times by chemi cal fertilizer application, compared to that of the control, whereas P uptake of the VAM treated plants was only 1.3 times

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

more than the control and VAM had no significant effect on good seed yield.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved