

Abstract

Project Code: MRG5580021

Project Title: Enhancing rubber seedling growth by effectiveness Arbuscular Mycorrhizal (AM) fungi in acidic soil

Investigator: Miss Jumnian Meesumlee (Wongmo)
Division of Agriculture, Faculty of Agricultural Technology,
Lampang Rajabhat University

Email Address: aung199@hotmail.com

Project Period: 2 July 2012 – 2 July 2014

Rubber is an extensive tree crop in Southeast Asia. In Thailand, rubber plantations are spread across 60 provinces. Therefore, rubber seedlings are widely needed but can be expensive for small land-holders. The objective of this study was to evaluate responses of rubber seedlings to arbuscular mycorrhizal (AM) fungi in order to determine their value in future seedling production. The effect of three soil pH levels (4.5, 5.5 and 6.5), two phosphorus (P) fertilizer rates (0 and 100 kg P/ha) and four soil inoculum treatments with AM fungi (AM0, un-inoculated; AM1, native AM fungi from rubber rhizosphere; AM2, mixed AM fungi cultured in sorghum; and AM3, pure culture AM fungi from mimosa) on rubber seedling growth and nutrient uptake were determined in a pot study for six months. There was an interaction between P and soil pH on mycorrhizal dependency (MD) of rubber seedlings. Inoculation with AM fungi from different sources clearly promoted plant growth, dry weight and nutrient uptake especially at low P (P1). However, the efficiency of AM from different sources for promoting plant growth was affected by soil pH. Roots of un-inoculated plants were not colonized by AM fungi while inoculated plants were infected with AM fungi. Phosphorus fertilizer at 100 kg/ha depressed root colonization. As the performance of AM inoculum type was affected by soil pH, the effectiveness of AM fungi in soils differing in soil chemistry should be evaluated in further trials.

Keywords: rubber seedlings, mycorrhizal dependency, phosphorus fertilizer, soil pH

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5580021

ชื่อโครงการ: การเพิ่มการเจริญเติบโตของต้นกล้วยพาราในดินกรดโดยเชื้อราอาร์บัส-
คูลาร์ไมคอร์ไรซาที่มีประสิทธิภาพ

ชื่อนักวิจัย: นางสาวจำเนียร มีสำลี (วงษ์ไม้)
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

Email Address: aung199@hotmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 2 กรกฎาคม 2555 – 2 กรกฎาคม 2557

ยางพาราเป็นพืชที่ปลูกกันมากในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพาราแพร่กระจายไปกว่า 60 จังหวัด ดังนั้น จึงทำให้ความต้องการต้นกล้วยพารามีเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน ความต้องการที่เพิ่มขึ้นจึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ต้นกล้วยพารามีราคาแพงโดยเฉพาะสำหรับเกษตรกรที่พื้นที่ปลูกมีขนาดไม่ใหญ่มาก งานวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการตอบสนองต่อเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (เชื้อรา AM) ของต้นกล้วยพารา และประเมินคุณค่าของเชื้อรา AM เพื่อการผลิตต้นกล้วยพาราในอนาคต โดยได้ศึกษาผลของ pH ดิน และปุ๋ยฟอสฟอรัส ต่อการฟุ้งพาเชื้อรา AM ของต้นกล้วยพารา ซึ่งมี pH ดิน 3 ระดับคือ 4.5, 5.5 และ 6.5 ปุ๋ยฟอสฟอรัส 2 ระดับ คือ 0 และ 100 กิโลกรัมต่อไร่ เชื้อรา 4 ชนิด ได้แก่ การไม่ใส่เชื้อ (AM0), การใส่เชื้อที่นำมาจากแปลงปลูกยางพาราของเกษตรกร (AM1), การใส่เชื้อผสมที่ได้จากการขยายจำนวนสปอร์โดยใช้ข้าวฟ่างเป็นพืชอาศัย (AM2) และ การใส่เชื้อบริสุทธิ์ที่ได้จากการขยายจำนวนสปอร์โดยใช้ไมยราบไร้หนามเป็นพืชอาศัย (AM3) ต่อการเจริญเติบโตและการดูดธาตุอาหารของต้นกล้วยพาราโดยศึกษาวิจัยในกระถางพลาสติก ระยะเวลา 6 เดือน พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างปุ๋ยฟอสฟอรัส pH ของดิน ต่อการฟุ้งพาเชื้อรา AM ของต้นกล้วยพารา การใส่เชื้อรา AM จากต่างแหล่งส่งเสริมการเจริญเติบโต น้ำหนักแห้งและการดูดธาตุอาหารให้กับต้นกล้วยพาราอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ฟอสฟอรัสต่ำ อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของเชื้อรา AM แต่ละชนิดขึ้นอยู่กับ pH ของดินด้วย ต้นกล้าที่ไม่ได้ใส่เชื้อไม่พบว่ามี การเจริญของเส้นใยภายในราก แต่พบในต้นที่ใส่เชื้อรา AM โดยที่ฟอสฟอรัสสูงทำให้การเจริญ ครอบครองรากของเชื้อรา AM ลดลง ผลของการใส่เชื้อรา AM ชนิดต่างๆ ได้รับผลจาก pH ของดิน ดังนั้น จึงควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับประสิทธิภาพของเชื้อรา AM ในดินที่มีลักษณะทางเคมีอื่นๆ ต่อไป

Keywords: ต้นกล้วยพารา การฟุ้งพาไมคอร์ไรซา ปุ๋ยฟอสฟอรัส pH ดิน