ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์มายคอร์ไรซา ต่อต้นกล้ากาแฟอราบิก้า (*Coffea arabica* L.) เพื่อใช้ผลิตกาแฟในระบบเกษตรอินทรีย์
ผู้เขียน	นางสาวไปศลิณี จันธิบูลย์
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศ. ดร. สายสมร ลำยอง ประธานกรรมการ รศ. ดร. บัณฑูรย์ วาฤทธิ์ กรรมการ ผศ. ดร. สมจิตร อยู่เป็นสุข กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาเชื้อราอาร์บัสคูลาร์มายคอร์ไรซา ที่มีความสัมพันธ์กับกาแฟอราบิก้า (*Coffea arabica* L.) ทำโดยสำรวจตัวอย่างดินรอบรากกาแฟอราบิก้าในพื้นที่ต่างๆ จำนวน 5 และ 4 แหล่ง ใน จังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย ตามลำดับ เมื่อแยกสปอร์ออกจากดินตัวอย่างโดยการกรองด้วยน้ำและสารละลายน้ำตาล 50% และจัดจำแนกโดยใช้ลักษณะทางสัณฐาน พบเชื้อราอาร์บัสคูลาร์มายคอร์ไรซาจำนวน 29 ชนิด จัดอยู่ใน 3 สกุล (*Acaulospora* spp., *Ambispora* spp. และ *Glomus* spp.) ของไฟลัม Glomeromycota โดยพบว่า *Glomus aggregatum* เป็นชนิดที่พบจำนวนสปอร์มากที่สุด

การเพิ่มปริมาณสปอร์ในกระถางโดยใช้ดินเป็นหัวเชื้อ ข้าวโพด (*Zea mays* L.) และข้าวฟ่าง (*Sorghum vulgare* Pers.) เป็นพืชอาศัย พบว่าสามารถเพิ่มปริมาณสปอร์ *Acaulospora mellea* ในข้าวโพดได้ดีที่สุด ในขณะที่สามารถเพิ่มปริมาณสปอร์ *Acaulospora morrowiae* ได้ดีที่สุดในข้าวฟ่าง และเพิ่ม *Acaulospora scrobiculata* ในพืชทั้งสองได้ปานกลาง เมื่อทดสอบการเพิ่มปริมาณสปอร์ *Glomus etunicatum* ในวัสดุปลูกชนิดต่างๆ และพืชอาศัย 3 ชนิด ได้แก่ ข้าวโพด, ข้าวฟ่าง และดาวเรือง (*Tegetes erecta* L.) พบว่าข้าวโพดเป็นพืชอาศัยที่ดี ในการเพิ่มปริมาณสปอร์โดยปลูกใน ดิน: ทราย อัตราส่วน 2:1 ซึ่งนำสปอร์ที่เพิ่มจำนวนได้เหล่านี้ไปใช้ในการทดลองขั้นตอนต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการศึกษาผลของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์มายคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโตของกล้ากาแฟอราบิก้าซึ่งปลูกในดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำ พบว่า การใช้สปอร์เชื้อราอาร์บัสคูลาร์มายคอร์ไรซาแบบผสม ทำให้ความสูงของต้นและความยาวของรากเพิ่มขึ้น อีกทั้งเชื้อบริสุทธิ์ของ *Acaulospora morrowiae*, *Acaulospora mellea, Glomus etunicatum* และ *Acaulospora scrobiculata* ที่เพิ่มปริมาณได้ ช่วยให้กล้ากาแฟที่ปลูกในดินขาดธาตุอาหาร เจริญเติบโตได้ดีกว่าเชื้อผสม, เชื้อทางการค้า (Myco star®) และชุดควบคุม ปริมาณสปอร์ที่พืชได้รับเริ่มต้น (50 และ 200 สปอร์) ให้ผลไม่แตกต่างกัน จากการศึกษานี้ จึงมีความเป็นไปได้ ที่จะนำเชื้อราอาร์บัสคูลาร์มายคอร์ไรซาท้องถิ่นมาใช้เพื่อส่งเสริมการเจริญในขั้นตอนการผลิตกล้ากาแฟอราบิก้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Effect of Arbuscular Mycorrhiza Fungi on Arabica Coffee (*Coffea arabica* L.) Seedling for Coffee Production in Organic Agriculture System
Author	Miss Paisalinee Chanthiboon
Degree	Master of science (Biotechnology)
Thesis Advisory Committee	Prof. Dr. Saisamorn Lumyong — Chairperson Assoc. Prof. Dr. Bantoone Warrit — Member Asst. Prof. Dr. Somchit Youpensuk — Member

ABSTRACT

The arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) associated with arabica coffee (*Coffea arabica* L.) were discovered within rhizosphere soil samples of arabica coffee plantation from five and four study sites in Chiang Mai (CM) and Chiang Rai (CR) provinces, northern Thailand, respectively. Twenty-nine species belonging to three genera (*Acaulospora* spp., *Ambispora* spp. *and Glomus* spp.) in Glomeromycota were morphologically identified after wet sieving and sucrose centrifugation method. *Glomus aggregatum* was the most dominant AMF species.

The soil samples were as be inocula in trap pot culture procedure with maize (*Zea mays* L.) and sorghum (*Sorghum vulgare* Pers.). *Acaulospora mellea* can be abundantly propagated with maize while *Acaulospora morrowiae* can be better propagated with sorghum and *Acaulospora scrobiculata* spores were moderately increased in both plants. The spores of *Glomus etunicatum* were inoculated with maize, sorghum and marigold (*Tegetes erecta* L.) in various media. *Gl. etunicatum* can be well propagated with maize grown in soil and sand (2:1). These inocula propagated were use in further experiment.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

The effect of AMF to coffee seedling growing in low phosphorus (P) soil revealed that mixed AMF spore species can improve shoot height and root length. Four AMF species; *Glomus etunicatum*, *Acaulospora mellea*, *Ac. morrowae* and *Ac. scrobiculata* propagated *in vitro* enhanced coffee seedlings growth in sterilized infertile soil. Each AMF species enhanced plant growth better than mixed inoculum, commercial and the control (non-inoculated). There were no significant differences between plant growth in using 50 and 200 spores. These consequences showed the possibility of using indigenous AMF in advancement of arabica coffee seedlings production.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved