การศึกษาและการพัฒนาปุ๋ยอินทรีย์จากโกลมาลิน-สารสัมพันธ์โปรตีนในดินและอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาเพื่อใช้บำบัดดินและปรับปรุงคุณภาพของดิน

Study and Development of Organic Fertilizer form Glomalin –Related Soil Protein and Arbuscular-Mycorrhiza for Increase Resistant of Drought for Plant and Amendment Soil Quality

สุภธิดา อ่ำทอง

Suphathida Aumtong

สาขาปฐพีศาสตร์ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290

.....

บทคัดย่อ

บทบาทของเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า(arbuscular mycorrhizal fungi, AMF) และโกลมาลิน-สารสัมพันธ์โปรตีนในดินนั้น เป็นแนวทางหนึ่งในการนำไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของดินและระบบการผลิตทางการเกษตร และเชื่อมโยงไปยังการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืช ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงศึกษาบทบาทของสารโกลมาลินและไมคอร์ไรซาที่มีต่อสมบัติของดินและมีผลต่อพืชในการเพิ่มความสามารถในการดูดใช้ธาตุอาหาร โดยเฉพาะพืชเศรษฐกิจ ซึ่งถ้าสามารถหาสายพันธุ์ของอาบัสคูลาร์ไมโครไรซ่าที่มีความสามารถสร้างสารโกลมาลินแล้วทำให้สมบัติทางเคมีและกายภาพของดินดีขึ้น ซึ่งอาจจะใช้ในรูปปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งสามารถนำไปใช้ระบบเกษตรได้ง่าย โดยเฉพาะเกษตรอินทรีย์ จากการศึกษาพบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบต่างๆ พบเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา *Acaulospora*, Glomus, *Gigaspora* และ *Scutellospora* ซึ่ง Genus *Glomus* พบมากที่สุด ส่วนความสัมพันธ์ระหว่าง AMF กับโกลมาลินสารสัมพันธ์โปรตีน พบว่าจำนวน AMF เพิ่มขึ้นส่งผลให้โกลมาลินสารสัมพันธ์โปรตีนเพิ่มขึ้น และโกลมาลินสารสัมพันธ์โปรตีนเพิ่มขึ้นยังส่งผลให้เม็ดดินมีความคงทนเพิ่มมากขึ้น การใส่สปอร์ AMF มีผลทำให้น้ำหนักแห้งพืชสูงและมีการดูดใช้ P กับ Zn สูงกว่าการไม่ใส่สปอร์ AMF โดยพิจารณาจากค่า MPR และ MZnR โดยเฉพาะผลของการใส่สปอร์ *G. etunicatum* ที่ระดับ pH ต่างๆ จากผลการทดลองชนิดดิน ระดับความชื้น และผลของการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาต่อปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ พบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงที่สุด ในชุดดินหางดง, การขังน้ำที่ระดับความชื้น2ซม.และการใส่หัวเชื้อ

G.etunicatum ผลของการใส่สปอร์ AMF มีผลต่อปริมาณอะลูมินัมที่สกัดได้ในดินเพิ่มมากขึ้น ซึ่งบทบาทAMFต่ออะลูมินัมในดินเป็นสิ่งที่จะต้องศึกษาต่อไป

คำสำคัญ: อาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา โกลมาลินสารสัมพันธ์โปรตีน ความคงทนเม็ดดิน

Abstract

Role of arbuscular mycorrhizal fungi and glomalin –related soil protein. One of the approaches used to improve quality of soil. The objective of this study was to investigate roles of Glomalin –Related Soil Protein and arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) toward properties of the soil and affect the ability of plants to inerease nutrient uptake. The study found various forms of land use towards following were found: *Acaulospora, Glomus, Gigaspora,* and *Scutellospora* and especially, Genus *Glomus* was found most. For the relationship between AMF and extractable glomalin related-soil protein, it was found that there was an increase of a number of AMF. The resulted in an increase of extraetable glomalin related-soil protein progressively. Besides, an amount of extractable glomalin related-soil protein resulted in an increase of soil aggregate stability. Findings showed that of the adding of spore AMF had an effect on growth performance and there was a statistical difference of dry weight of plant. Dry weight was higher than the soil with no additional spore especially spore *G. etunicatum* having an effected a highest dry weight of shoot. Besides, there were the highest level of concentration and uptake of phosphorus and zinc. The effect of soil types, moisture level and the effect of the AMF on available P. The results showed that the available phosphorus in soil was the highest in Hang Dong soil series eombined with the water logging at 2 cm and adding of spore AMF *G.etunicatum*. The effects of the AMF spores adding increased the amount of aluminum in soil extracts. The role of AMF on amount of extractable aluminum in the soil need to bc invcstigatcd further.

Keywords: arbuscular mycorrhizal fungi, glomalin –related soil protein, soil aggregate stability