

ชื่อเรื่อง	อิทธิพลของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาและจุลินทรีย์ ผลิตสารกระตุ้นการเจริญเติบโต (PGPR) ต่อการผลิตพริกชี้หนู อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย
ชื่อผู้เขียน	นายณพเดช แหวนเพชร
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐพีศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จีราภรณ์ อินทสาร

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของเชื้อจุลินทรีย์ต่อคุณสมบัติทางเคมีดินและตัวอย่างพืชในพริกชี้หนู (*Capsicum annuum* L.) ในพื้นที่ อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ทำการศึกษาระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2556 - มีนาคม พ.ศ. 2557 วางแผนการทดลองแบบสุ่มลงในบล็อกอย่างสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design: RCBD) ประกอบด้วย 6 คำรับ 4 ซ้ำ ดังนี้ 1) คำรับควบคุม 2) ใส่ปุ๋ยเคมี 3) ใส่เชื้อราไมคอร์ไรซาเพียงอย่างเดียว 4) ใส่เชื้อราไมคอร์ไรซาพร้อมกับจุลินทรีย์กลุ่มผลิตสาร IAA 5) ใส่เชื้อราไมคอร์ไรซาพร้อมกับจุลินทรีย์กลุ่มย่อยฟอสเฟต 6) ใส่เชื้อราไมคอร์ไรซาพร้อมกับจุลินทรีย์กลุ่มผลิตสาร IAA และจุลินทรีย์กลุ่มย่อยฟอสเฟต โดยกลุ่มจุลินทรีย์ที่ใช้ในการทดลองเป็นเชื้อจุลินทรีย์เฉพาะถิ่นที่เก็บรวบรวมและคัดแยกเชื้อที่มีประสิทธิภาพสูงในดินปลูกพริกจังหวัดเชียงราย ผลการทดลองพบว่าการใช้เชื้อจุลินทรีย์ดินทุกคำรับส่งผลทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นทั้ง 2 ฤดูกาลเพาะปลูก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 6.79 และ 3.97%OM ตามลำดับ การใช้เชื้อราไมคอร์ไรซาพร้อมกับจุลินทรีย์กลุ่มย่อยฟอสเฟต ส่งผลทำให้ปริมาณฟอสฟอรัส โปแทสเซียมและแคลเซียมที่สกัดได้เพิ่มสูงที่สุด ปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้สูงขึ้นหลังใส่จุลินทรีย์ดินเมื่อเทียบกับคำรับควบคุม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 367 mgMg kg⁻¹ จุลินทรีย์กลุ่มย่อยฟอสเฟตทำให้ปริมาณเหล็กที่สกัดได้สูงที่สุด ส่วนคำรับที่ใส่เชื้อราไมคอร์ไรซาพร้อมกับจุลินทรีย์กลุ่มผลิตสาร IAA และจุลินทรีย์กลุ่มย่อยฟอสเฟต ส่งผลทำให้ปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้สูงที่สุดคือ 33 mgMn kg⁻¹ ปริมาณสังกะสีและทองแดงที่สกัดได้มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.9 mgZn kg⁻¹ และ 2.0 mgCu kg⁻¹ ตามลำดับ

ปริมาณธาตุอาหารในใบพริกระยะก่อนการติดดอกและผลพริก พบว่าการใช้เชื้อราไมคอร์ไรซาพร้อมกับจุลินทรีย์กลุ่มผลิตสาร IAA ส่งผลทำให้ปริมาณไนโตรเจนสูงกว่าทุกคำรับการทดลองคือ 5.51 %N ในใบพริก และ 2.62 %N ในผลพริกสุก ตามลำดับ นอกจากนี้การใช้จุลินทรีย์กลุ่มผลิตสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช (Plant Growth Promoting Rhizobacteria : PGPR)

ส่งผลทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสในใบระยะการออกดอกเพิ่มสูงขึ้นแต่ไม่มีการตอบสนองต่อการดูด
ใช้ฟอสฟอรัสในผลพริก ส่วนปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียมมีปริมาณเพิ่มขึ้นหลัง
ใส่เชื้อจุลินทรีย์ดิน โดยการใส่เชื้อราไมคอร์ไรซาร่วมกับจุลินทรีย์กลุ่มผลิตสารกระตุ้นการ
เจริญเติบโตของพืช (PGPR) ทำให้ปริมาณเหล็ก แมงกานีส สังกะสีและทองแดง ในใบพริกระยะ
การออกดอกและผลพริกระยะเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการใส่เชื้อราไมคอร์ไรซาเพียงอย่างเดียว

ความสูงและผลผลิตพริก หลังใส่ตำรับทดลอง 1-3 เดือน พบว่าการใส่เชื้อราไม
คอร์ไรซาร่วมกับจุลินทรีย์กลุ่มผลิตสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช (PGPR) ส่งผลให้ต้นพริก
สูงขึ้นทั้ง 2 ฤดูกาลเพาะปลูก โดยตำรับที่ใส่เชื้อราไมคอร์ไรซาร่วมกับจุลินทรีย์กลุ่มผลิตสาร IAA
และจุลินทรีย์กลุ่มย่อยฟอสเฟต มีระดับความสูงของต้นพริกสูงที่สุด มีค่าเฉลี่ย 40.6, 74.1 และ
100.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การใส่จุลินทรีย์ดินส่งผลทำให้น้ำหนักผลพริกสดและ
เปอร์เซ็นต์การเข้าอยู่อาศัยในรากพริกของเชื้อราไมคอร์ไรซาสูงขึ้นเมื่อเทียบกับตำรับควบคุม



Title	Influence of Arbuscular Mycorrhiza and Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) on Bird Chilli (<i>Capsicum annuum</i> L.) Production in Maesai District, Chiang Rai Province
Author	Mr. Noppadech Wanphet
Degree of	Master of Science in Soil Science
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Dr. Jiraporn Inthasan

ABSTRACT

A study was undertaken on the influence of microbial inoculants on soil chemical properties and plant sample of bird chilli (*Capsicum annuum* L.) in Mae Sai District, Chiang Rai Province, Thailand, from January 2013 to March 2014 by using the Randomized Complete Block Design (RCBD). The six assigned treatments were: 1) control (no fertilizer); 2) chemical fertilizer (CF); 3) mycorrhiza (M); 4) mycorrhiza + microorganism produced Indole-3-Acetic Acid (M+IAA); 5) mycorrhiza + phosphate solubilizing bacter (M+P); and, 6) mycorrhiza + microorganism produced Indole-3-Acetic Acid (IAA) + phosphate solubilizing bacter (M+IAA+P). The microorganism was collected from high quality chilli cultivated soil. Results showed that all types of microbial inoculants provided high soil reaction (pH) and slightly increased the organic matter at an average of 6.79 and 3.93 % OM, respectively. Treatment 5 (Mycorrhiza + phosphate solubilizing bacter (M+P)) provided the highest amount of extractable Phosphorous, Potassium and Calcium. Moreover, microbial inoculation was high in extractable Magnesium when compared with other treatments, at an average of 367 mgMg kg⁻¹. The amount of micronutrients showed that the usage of phosphate solubilizing bacter provided the highest extractable Iron. As for M+IAA+P treatment, it was shown to provide the highest amount of Manganese. But the usage of microbial inoculation did not affect extractable Zinc and Copper, which were found at an average of 3.9 mg Zn kg⁻¹ and 2.0 mg Cu kg⁻¹ respectively.

The amount of nutrients in bird chilli leaves before flowering and harvested chilli fruit showed that M+IAA provided higher Nitrogen than other treatments, at an average of 5.51 % N in leaf and 2.62 % N in fruit. Furthermore, the usage of plant growth promoting

Rhizobacteria (PGPR) was found to increase Phosphorous in chilli leaf before flowering but did not affect Phosphorous absorption in chilli fruit. As the amount of Potassium, Calcium and Magnesium, they showed an increase after inoculation with soil microorganism. The usage of mycorrhiza + PGPR also increased Iron, Manganese, Zinc and Copper in the chilli leaf before flowering and harvested chilli fruit as compared with the usage of mycorrhiza alone.

On the height of the chilli plant and the weight of the chilli fruit after added treatments on 1-3 months, the usage of mycorrhiza + PGPR was found to increase plant height during 2 planting seasons while M+IAA+P was shown to provide highest weight averages at 40.6, 74.1 and 100.2 cm, respectively. In addition, microbial inoculation increased the weight of chilli fruit and percentage of root colonization as compared with the control.

