

การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ที่สามารถละลายฟอสเฟตได้ภายใต้

การผลิตลำไยอินทรีย์ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

Utilization of Phosphate Solubilizing Microorganism under Organic Longan Production in
the Northern Region of Thailand

จิราภรณ์ อินทसार ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร และ จักรพงษ์ ไชยวงศ์

Jiraporn Inthasan Pathipan Sutigoolabud and Chackpong Chaiwong

คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

ศึกษาการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ที่สามารถละลายฟอสเฟตได้ภายใต้การผลิตลำไยอินทรีย์ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ในพื้นที่ของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของกลุ่มลำไยอินทรีย์จากอำเภอค้อยสะเก็ด และอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 – ตุลาคม 2555 โดยเก็บตัวอย่างดินบริเวณรากพืช มาแยกหาจุลินทรีย์บนอาหารเลี้ยงเชื้อ พบว่าจุลินทรีย์ที่มีความสามารถแยกฟอสเฟตได้ทั้งหมด 3 กลุ่มคือแบคทีเรีย 31 Isolates เชื้อรา 147 Isolates และแอคติโนมัยซีท 6 Isolates คัดเลือกเชื้อแบคทีเรียโคโลนี B01 และ B04 ที่มีประสิทธิภาพในการย่อยฟอสฟอรัสสูงที่สุดจากการวัดค่า Clear zone กว้างที่สุดคือ 4.72 และ 5.83 เซนติเมตรและปริมาณฟอสฟอรัสในอาหารเหลว 446 และ 632 mg kg⁻¹ ตามลำดับ นำมาเป็นเชื้อจุลินทรีย์ในรูปหัวเชื้อเหลวเข้มข้นด้วยอาหาร Nutrient Broth โดยมีปริมาณจุลินทรีย์ที่ 1×10^9 เพื่อทำการใส่ดำรับทดลองในแปลงลำไยด้วยการวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 3 ซ้ำ (Replication) 6 ดำรับ คือ ดำรับที่ 1 ดำรับควบคุม ดำรับที่ 2 ใส่หินฟอสเฟตในอัตรา 30 กก/ไร่ (RP) ดำรับที่ 3 Isolate B01 ดำรับที่ 4 Isolate B01+RP ดำรับที่ 5 Isolate B04 และดำรับที่ 6 Isolate B04+RP จากงานทดลองในครั้งนี้พบว่าปริมาณความอุดมสมบูรณ์ของดินสวนลำไยในเขตอำเภอค้อยสะเก็ดมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำกว่าสวนลำไยในเขตอำเภอสันป่าตอง โดยค่าความเป็นกรด-ด่างของดินในเขตค้อยสะเก็ดต่ำกว่าอำเภอสันป่าตอง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในดินไม่มีการตอบสนองต่อการใส่เชื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการย่อยฟอสเฟต ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้นเมื่อมีการใส่เชื้อจุลินทรีย์ร่วมกับหินฟอสเฟตในเขตอำเภอค้อยสะเก็ดเท่านั้น การตอบสนองของเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการย่อยฟอสเฟตทำให้ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ

โพแทสเซียมของตัวอย่างใบจากกิ่งติดผลและกิ่งไม้ติดผลสูงกว่าค่าควบคุมและการใช้หินฟอสเฟตเพียงอย่างเดียว รวมทั้งผลการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในองค์ประกอบของเปลือก เมล็ด และเนื้อลำไย การใช้เชื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการย่อยสลายฟอสเฟตส่งผลทำให้ความหวานของลำไยสูงที่สุด แต่ไม่มีการตอบสนองต่อขนาดผล น้ำหนักเมล็ด น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักเปลือก และน้ำหนักของน้ำ

คำสำคัญ: ฟอสเฟต จุลินทรีย์ ลำไยอินทรีย์

Abstract

The utilization of phosphate solubilizing microorganism under organic longan production in the northern region was studied at site experiment of farmers, community of organic longan group in Doi Saket and San Patong district, Chiang Mai during October 2011-October 2012. Soil rhizosphere samples were collected for microbial population on efficiency P solubilizing. The result found bacteria 31 Isolates, fungi 47 Isolates and Actinomycete 6 Isolates. Bacteria Isolate B01 and B04 were selected as high efficiency of phosphate solubilizing microorganism from widely in clear zone at 4.72 and 5.83 cm and releasing concentration of phosphorus in both medium at 446 and 632 mg kg⁻¹, respectively. Both of bacteria were extended to 1×10^9 cell/ml for inoculation under longan canopies with randomized complete block design, 3 replicates. Six treatments were assigned: 1) control (C), 2) rock phosphate at the rate of 30 kg rai⁻¹ (RP), 3) Bacteria Isolate B01, 4) RP + Bacteria Isolate B01, 5) Bacteria Isolate B04 and 6) RP+ Bacteria Isolate B04. This experiment found that soil fertility under longan canopies at Doi Saket site lower than San Patong site with low in pH. Moreover, the result showed that percent of organic matter, and total phosphorus were not responded in the utilization of phosphate solubilizing microorganism at Doi Saket site experiment. However, at Doi Saket, only available phosphorus in top and sub soil was increased after treated RP + bacteria 01 and 04. In addition, applied bacteria isolate B01 and B04 caused the contents of nitrogen, phosphorus and potassium in non-bearing branches and bearing branches leave samples higher than control and applied only rock phosphate. The contents of nitrogen phosphorus and potassium in rind, seed and pomace were similar increased by applied bacteria isolate B01 and B04. Interestingly, application bacteria isolate B01 and B04 under longan

canopy provided the highest of %Brix in longan juice but not significant in the parameter of fruit-size, seed dry weight, pomace fresh weight, peel dry weight and juice.

Key words: Phosphate, Microorganism, Organic longan

