

ชื่อเรื่อง	การตอบสนองของกิ่งตอนลำไยพันธุ์อีดอต่ออาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาจากเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน
ชื่อผู้เขียน	นางสาวปริญญ์ แก้ววงศ์วาน
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐพีศาสตร์
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ อินทสาร

บทคัดย่อ

การศึกษากการตอบสนองของกิ่งตอนลำไยพันธุ์อีดอต่อประสิทธิภาพของอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาจากเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ในโรงเรือน โดยทำการรวบรวมจำนวนสปอร์อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา จากสวนลำไย 6 แห่ง คือ อำเภอหางดง อำเภอสันป่าตอง อำเภอสารภี อำเภอแม่ออน อำเภอแม่ทา และอำเภอทุ่งหัวช้าง พบว่ามีปริมาณสปอร์ เฉลี่ย 17.00 สปอร์/ดิน 10 g นำสปอร์อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา จากแต่ละอำเภอมารทำการปลูกถ่ายให้กับกิ่งตอนลำไยเพื่อเปรียบเทียบกับเชื้อราวีเอไมคอร์ไรซาจากกรมวิชาการเกษตร โดยวางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design (RCBD) 8 ดำรับทดลอง 3 ซ้ำ ดังนี้ 1) ดำรับควบคุม (control) 2) อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอำเภอสันป่าตอง (AM-SPT) 3) อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอำเภอหางดง (AM-HD) 4) อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอำเภอสารภี (AM-SP) 5) อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอำเภอแม่ออน (AM-MO) 6) อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอำเภอทุ่งหัวช้าง (AM-TCH) 7) อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอำเภอแม่ทา (AM-MT) และ 8) วีเอไมคอร์ไรซาของกรมวิชาการเกษตร (VAM-DOA) พบว่า ดำรับ AM-MT ทำให้กิ่งตอนลำไยมีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงกว่าดำรับอื่น คือ ร้อยละ 6.77-40.85 จากความสูงเริ่มต้นของกิ่งตอนลำไยเท่ากับ 104 cm และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 13.04-120.43 จากขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเริ่มต้นของกิ่งตอนลำไยเท่ากับ 34.8 cm เมื่อทำการใส่อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3-12 เดือน สำหรับปริมาณจำนวนสปอร์เฉลี่ยสูงสุดคือ 71.7-108.7 สปอร์/ดิน 10 g และเปอร์เซ็นต์การเข้าอยู่อาศัยในรากของกิ่งตอนลำไยเฉลี่ย 19.0-80.8% ในดำรับที่ได้รับ AM-MT ($P < 0.01$) ปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 3.68, 4.37, 4.45 และ 4.48% หลังการใส่ AM ทุกชนิดในระยะ 3, 6, 9 และ 12 เดือน ตามลำดับ ปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้สูงที่สุดเมื่อกิ่งตอนลำไยได้รับ AM-MT แต่ไม่มีความแตกต่างกับ AM-SPT ในเดือนที่ 6 และไม่แตกต่างกับอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาของอำเภออื่นๆ ในเดือนที่ 3, 9 และ 12 โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 365-452 mgP kg⁻¹ ส่วนปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ในดินตอบสนองต่อการใช้ AM อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง หลังจากใส่เชื้อ 9 และ 12 เดือน โดย AM-MT ทำให้ปริมาณโพแทสเซียมที่สกัด

ได้สูงที่สุดคือ 473 และ 215 mgK kg⁻¹ ตามลำดับ (P<0.01) สำหรับปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียม พบว่าการใส่อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาทุกตำรับ มีผลทำให้ปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียม มีความแตกต่างในทางสถิติ หลังจากใส่เชื้อในระยะ 3 และ 6 เดือนเท่านั้น แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในเดือนที่ 9 และ 12 สำหรับปริมาณเหล็กที่สกัดได้สูงที่สุดจากการใช้ AM-MT คือ 17.3, 18.9 และ 26.6 mgFe kg⁻¹ ในเดือนที่ 3, 6 และ 9 ตามลำดับ (P<0.05) แต่ไม่มีความแตกต่างกับ AM-HD ในเดือนที่ 12 สำหรับปริมาณแมงกานีส มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 18.3-29.6 mgMn kg⁻¹ หลังการใส่เชื้ออาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในระยะ 3-12 เดือน ขณะที่ปริมาณทองแดงและสังกะสีมีค่าเฉลี่ย 1.52-1.97 mgCu kg⁻¹ และ 8.11-11.50 mgZn kg⁻¹

สำหรับปริมาณธาตุอาหารในใบลำไยหลังการใส่อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน พบว่ากิ่งตอนลำไยมีการตอบสนองต่อ AM-MT โดยรวมสูงกว่าตำรับอื่น โดยมีปริมาณไนโตรเจนสะสมในใบเฉลี่ยสูงสุดคือ 1.44 และ 2.27 %N สำหรับปริมาณฟอสฟอรัสสะสมในใบเฉลี่ยสูงสุดคือ 0.42 %P (P<0.01) ที่ระยะ 6 เดือน ขณะที่ตัวอย่างใบลำไยหลังการใส่เชื้อ 12 เดือน กลับพบว่าเปอร์เซ็นต์ฟอสฟอรัสสูงที่สุดคือ 0.29 %P จากตำรับ AM-SPT แต่ไม่แตกต่างกับ AM-MT ปริมาณโพแทสเซียมในตัวอย่างใบสูงที่สุด จากตำรับ AM-MT คือ 1.19 และ 1.39 %K ในระยะ 6 และ 12 เดือน ตามลำดับ (P<0.01) ปริมาณแคลเซียมในตัวอย่างใบ จากการใส่อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา โดย AM-MT มีผลทำให้แคลเซียมสูงที่สุด คือ 3.58 และ 3.80 %Ca (P<0.05) สำหรับปริมาณแมกนีเซียมของใบที่ระยะ 6 เดือน พบว่า AM-SPT ทำให้แมกนีเซียมสูงที่สุดคือ 0.31 %Mg แต่ไม่แตกต่างกับอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในอำเภออื่นๆ ปริมาณเหล็ก แมงกานีส ทองแดงและสังกะสี ในตัวอย่างใบที่ระยะ 6 และ 12 เดือน หลังการปลูกเชื้อมีค่าเฉลี่ย 29.30, 17.30, 18.16 และ 22.50 mg kg⁻¹ และ 45.60, 22.60, 6.65 และ 25.50 mg kg⁻¹ ตามลำดับ

คำสำคัญ : อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา, กิ่งตอนลำไย

Title	Response of longan grafting to arbuscular mycorrhiza from Chiang Mai and Lamphun Province
Author	Miss Preyanuch Kawwongwan
Degree of	Master of Science in Soil Science
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Dr. Jiraporn Inthasan

ABSTRACT

To study the response of longan grafting to arbuscular mycorrhiza in Chiang Mai and Lamphun provinces, arbuscular mycorrhiza (AM) spores were collected from longan orchards, in 6 districts namely: San Pa Tong (SPT), Hang Dong (HD), Saraphi (SP), Mae On (MO), Thung Hua Chang (TCH) and Mae Tha (MT). Results showed an average of arbuscular mycorrhiza at 17.00 spores/10 g soil and these spores were then used in longan grafting to compare with vasicular arbuscular mycorrhiza from DOA in an RCBD experiment with 8 treatments and 3 replications, as follow: 1) control; 2) AM-SPT; 3) AM-HD; 4) AM-SP; 5) AM-MO; 6) AM-TCH; 7) AM-MT and 8) VAM-DOA. Results showed that AM-MT gave the highest average height of longan grafting compared with others, which ranged from 7.00 to 13.00 cm. Width of longan grafting canopy ranged from 0.20 to 4.16 m² after inoculation of AM at 3-12 months. Highest amount of AM was at 71.7-108.7 spores/10 g soil and percentage of root colonization ranged from 19.0-80.8% by AM-MT at 3-12 months ($P < 0.01$). Organic matter was shown at 3.68, 4.37, 4.45 and 4.48% after inoculation of AM at 3, 6, 9 and 12 months, respectively. Six months after inoculation, AM-MT caused highest extractable phosphorus but not significant with AM-SPT treatment. However, all AM treatments could not provide different extractable phosphorus at 3, 9 and 12 months with an average of 365-452 mgP kg⁻¹. Longan grafting at 9 and 12 months presented the highest significant amount of extractable potassium at 473 and 215 mgK kg⁻¹ ($P < 0.01$). All AM and VAM-DOA treatments caused significant extractable Ca and Mg only at 3 and 6 months after inoculation but not significant at 9 and 12 months. Highest extractable Fe values were provided by AM-MT at 17.3, 18.9 and 26.6 mgFe kg⁻¹ at 3, 6 and 9 months after inoculation ($P < 0.05$) respectively, but not significant with AM-HD treatment at 12 months after inoculation. Average extractable Mn was 18.3-29.6 mgMn kg⁻¹ after

inoculation of AM at 3-12 months while extractable Cu and Zn were determined at an average of 1.52-1.97 mg Cu kg⁻¹ and 8.11-11.50 mg Zn kg⁻¹, respectively. Nutrient concentrations of longan grafting leaves after inoculation of AM at 6 and 9 months, caused the highest AM-MT response than others with Nitrogen concentration having the highest at 1.44 and 2.27 %N in the leaves, respectively. Highest phosphorus in leaf was provided by AM-MT at 0.42 %P after 6 months inoculation (P<0.01). AM-SPT caused highest phosphorus in leaf at 0.29 %P but not significant with AM-MT after 12 months of AM-MT inoculation although it still gave the highest potassium content in leaf at 1.19 and 1.39% at 6 and 12 months after inoculation, respectively (P<0.01). All AM treatment were not able to provide difference in calcium concentration in leaf samples. However, AM-MT treatment provided the highest Ca content at 3.58 and 3.80 % Ca (P<0.05). Magnesium content at 6 months after inoculation showed the highest at 0.31 % Mg by AM-SPT but not significant with others. Averages of Fe, Mn, Cu, Zn were 29.30, 17.30 18.16 and 22.50 mg kg⁻¹ at 6 months and 45.60, 22.60, 6.25 and 25.50 mg kg⁻¹ at 12 months, respectively.

Key Words: Arbuscular Mycorrhizal, Longan grafting