

ผลของเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่มีต่อการเจริญเติบโตและ ผลผลิตมันฝรั่งหัวพันธุ์หลัก (G₀) พันธุ์แอตแลนติก

Result of arbuscular mycorrhizal fungi on growth and yield of pre-basic seed (G₀) potato ‘Atlantic’ cultivar

ศิริลักษณ์ อินทวงค์^{1*} โสพิศ อินขัติ¹ และ สิทธิโชค ประระมียอง²

Siriluck Inthawong^{1*}, Sophid Inkhut¹ and Sittichock Prameeyong²

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 50110

² สาขาวิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

¹ Chiang Mai Agricultural Research and Development Center, Pong-Nam-Ron, Fang, Chiang Mai 50110

² Department of Agronomy, Faculty of Agricultural Production, Maejo University, Chiang Mai 50290

* Corresponding author: siriluck496@gmail.com

Abstract

The purpose of this research was studied the result of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) on growth and yield of pre-basic seed (G₀) potato ‘Atlantic’ cultivar. The experiment was conducted in greenhouse of Chiang Mai Agricultural Research and Development Center (CMARDC), Pong Nam Ron, Fang, Chiang Mai in winter season (January-March 2019). The experimental design was a randomized complete block design (RCBD) with four replications. Six AMF dose, 0, 1, 2, 3, 4 and 5 g, were mixed into 1 kg of media before planting the minitubers. The results showed that all dose of AMF were not affected on height, number of branch, and canopy size of 60 DAP potato plant. The longest root with an average of 33.13 cm was investigated in the media mixed with 5 g of AMF treatment. For yield observation on 90 DAP, tuber weight, tuber diameter, tuber weight per plant, and firmness were not significantly different in all treatment, while the highest number of tuber with an average of 3.88, 3.50, and 3.62 tubers/plant was observed in the media mixed with 3, 4, and 5 g of AMF treatment, respectively. In addition, the lowest number of tuber with an average of 2.13 tubers/plant was found in the media without AMF.

Keywords: potato, arbuscular mycorrhizal fungi, G₀

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของเชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอไรซาต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันฝรั่ง G_0 พันธุ์ Atlantic ในโรงเรือนกันแมลงของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม พ.ศ. 2562 โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ได้แก่ การผสมเชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอไรซาปริมาณ 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 กรัมต่อวัสดุปลูก 1 กิโลกรัม ก่อนนำไปปลูกหัวพันธุ์มันฝรั่ง G_0 พบว่า ความสูงต้น จำนวนกิ่งแขนง และขนาดทรงพุ่ม เมื่อมันฝรั่งอายุ 60 วันหลังปลูก ในทุกกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนความยาวราก พบว่า การใส่เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอไรซาปริมาณ 5 กรัมต่อวัสดุปลูก 1 กิโลกรัม ต้นมันฝรั่งมีความยาวรากมากที่สุด คือ 31.13 เซนติเมตร สำหรับข้อมูลทางด้านผลผลิตของมันฝรั่ง G_0 ที่อายุ 90 วัน พบว่า น้ำหนักต่อหัว เส้นผ่าศูนย์กลางหัว น้ำหนักหัวต่อต้น และความแน่นเนื้อ ในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนจำนวนหัวต่อต้น พบว่า การใส่เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอไรซาปริมาณ 3, 4 และ 5 กรัมต่อวัสดุปลูก 1 กิโลกรัม มีจำนวนหัวมากที่สุด คือ 3.88, 3.50 และ 3.62 หัว ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การปลูกมันฝรั่งโดยไม่ใส่เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอไรซาเลย พบว่ามีจำนวนหัวน้อยที่สุด คือ 2.13 หัว

คำสำคัญ: มันฝรั่ง เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอไรซา มันฝรั่งหัวพันธุ์หลัก

คำนำ

มันฝรั่ง (*Solanum tuberosum* L.) มีความสำคัญในด้านเป็นพืชอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าหลายพันล้านบาท จัดเป็นพืชที่ทำรายได้สูงให้กับเกษตรกรในเขตภาคเหนือ คือ มีรายได้เฉลี่ย 5,880 บาทต่อต้น ทำรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นจำนวนกว่า 10,000 ครัวเรือน โดยมีเม็ดเงินหมุนเวียนในระบบเกษตรกรไทยเป็นจำนวนมากกว่า 1,270 ล้านบาทต่อปี แหล่งผลิตในภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ ตาก ลำพูน เชียงราย พะเยา ลำปาง แม่ฮ่องสอน และเพชรบูรณ์ และบางพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดสกลนคร และนครพนม โดยพบว่าพื้นที่ปลูกมันฝรั่งในปี 2561 มีทั้งหมด 37,513 ไร่ และให้ผลผลิต 108,291 ตัน คิดเป็น 2,773 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างไรก็ตาม ผลผลิตที่ได้นั้นยังไม่เพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศ จึงมีการนำเข้ามามันฝรั่งสด

มันฝรั่งแช่เย็น รวมถึงผลิตภัณฑ์มันฝรั่งสูงถึง 153,943 ตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 4,080.25 ล้านบาท (สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร, 2562) สำหรับมันฝรั่งหัวพันธุ์หลัก (pre-basic seed) หรือ G_0 เป็นหัวพันธุ์ปลอดโรคที่มีขนาดเล็ก มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-6 เซนติเมตร ซึ่งจะถูกนำไปปลูกต่อในสภาพแปลงปลูกเป็นมันฝรั่งหัวพันธุ์ขยาย G_1 เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการบริโภคและแปรรูปต่อไป (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2559) ปัญหาการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่ง G_0 ในปัจจุบัน คือ ได้จำนวนหัวต่อต้นน้อย ประมาณ 2-3 หัว ซึ่งส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตสูงถึง 5 บาทต่อหัว ดังนั้นการผลิต G_0 จึงเน้นให้ได้จำนวนหัวต่อต้นมาก โดยอาศัยการแตกแขนงของรากมันฝรั่ง ซึ่งยังมีการแตกแขนงของรากมากขึ้นเท่าไร โอกาสในการเกิดหัวมันฝรั่งก็จะมากขึ้นตามไปด้วย

คุณสมบัติพิเศษของเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า (arbuscular mycorrhizal fungi) คือมีความสามารถในการช่วยเพิ่มการแตกแขนงของรากพืชเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวรากพืชในการดูดน้ำและธาตุอาหาร โดยเฉพาะธาตุฟอสฟอรัสซึ่งเป็นธาตุอาหารพืชที่ราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าสามารถดูดซับให้กับพืชได้มากกว่าธาตุอื่นๆ ซึ่งพืชที่มีราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าเข้าอยู่อาศัยในรากจะได้รับฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นและมักส่งผลทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตเพิ่มขึ้นตามไปด้วย (Chen *et al.*, 2003) นอกจากนี้ ราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่ายังช่วยเพิ่มการดูดซับธาตุอาหารพืชอื่นๆ ด้วย เช่น สังกะสี ไนโตรเจน โพแทสเซียม แมกนีเซียม คอปเปอร์ และเหล็ก ให้กับรากพืชอาศัยได้อีกด้วย (Marschner and Dell, 1994) ในปัจจุบันมีการศึกษาการใช้ราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่ากับพืชหลายชนิด สำหรับในมันฝรั่ง Graham *et al.* (1976) รายงานว่า การใส่เชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าลงไปในการปลูกมันฝรั่ง จะช่วยเพิ่มคุณภาพของมันฝรั่ง เช่น เปอร์เซ็นต์แป้ง น้ำหนักแห้ง และความแน่นเนื้อในหัวมันฝรั่งได้ ต่อมา Vosatka and Gryndler (2000) นำต้นอ่อนมันฝรั่ง 2 สายพันธุ์ คือ Karin กับ Krista ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาปลูก 3 รูปแบบ คือ ปลูกในกระถาง ปลูกในกระบะภายใต้โรงเรือนกันแมลง และปลูกในแปลงปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง โดยทั้ง 3 รูปแบบจะมีการใส่เชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า 3 ชนิด คือ *Glomus etunicatum*, *Glomus fistulosum* และ *Glomus fasciculatum* ร่วมกับเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* 2 ไอโซเลท คือ B1 และ M11 โดยพบว่าการปลูกในกระถางที่เติม *G. etunicatum*, *G. fistulosum* ร่วมกับ B1 การปลูกในกระบะภายใต้โรงเรือนกันแมลงที่ใส่ *G. fistulosum* ร่วมกับ B1

และการปลูกในแปลงปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสงที่ใส่ *G. manihotis* ร่วมกับ B1 และ M11 พบว่าให้จำนวนหัวพันธุ์ขนาดเล็ก (G_0) น้ำหนักต่อหัวและน้ำหนักหัวรวมทั้งหมดมากกว่าการปลูกโดยไม่ใส่เชื้อเลย ส่วน McArthur and Knowles (1993) พบว่า การตอบสนองในด้านการเจริญเติบโตของมันฝรั่งจะแตกต่างกันออกไปตามเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าที่ใช้ในการทดลอง โดยพวกเขาพบว่าการใส่เชื้อ *G. intraradices* ให้ผลทางด้านการเจริญเติบโตที่ดีกว่าเชื้อ *G. dimorphicum* หรือ *G. mosseae* นอกจากนี้ Yao *et al.* (2002) รายงานว่า เชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า 2 ชนิด คือ *G. etunicatum* และ *G. Intraradices* สามารถเพิ่มน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของยอดมันฝรั่ง และ Gallou *et al.* (2011) พบว่า การใส่เชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าในการปลูกมันฝรั่งสามารถชักนำให้ต้นมันฝรั่งต้านทานต่อโรคใบไหม้ที่เกิดจากเชื้อ *Phytophthora infestans* ได้

สำหรับราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าที่ใช้ในการทดลองเป็นชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตร โดยมีราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าชนิด *Glomus sp.* มากกว่า 25 สปีชีส์ต่อกรัม สามารถใช้ปุ๋ยชีวภาพอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าได้ดีกับไม้ผล ไม้ยืนต้น ยางพารา และผักบางชนิดโดยการคลุกผสมปุ๋ยชีวภาพอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า 2-3 กรัม หรือครึ่งช้อนชาต่อต้น กับดินที่ใช้เพาะชำกล้าพืชยืนต้น ไม้ผล ถ้าให้ได้ผลดีควรใส่ในระยะเวลาต้นกล้าหรือรองกันหลุมก่อนปลูก ดังนั้น การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันฝรั่ง G_0 เพื่อนำไปปรับใช้ในกระบวนการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่ง G_0 ให้มีปริมาณผลผลิตมากขึ้นต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการทดลองในโรงเรือนกันแมลงในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมกราคม-มีนาคม พ.ศ. 2562 วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 6 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ผสมราอับสคูลาร์ไมคอไรซาในวัสดุปลูก (Control) ส่วนกรรมวิธีที่ 2-6 ผสมราอับสคูลาร์ไมคอไรซาในวัสดุปลูกปริมาณ 1, 2, 3, 4 และ 5 กรัม ตามลำดับ ทำการเตรียมวัสดุปลูกโดยการผสมดินทราย แกลบดำ ขุยมะพร้าว ในอัตราส่วน 0.5 : 1 : 1 : 1 แล้วผสมให้เข้ากัน จากนั้นนำไปอบฆ่าเชื้อในกระบะอบดินโดยใช้ความร้อนผ่านไอน้ำที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง แล้วนำมาชั่งให้ได้ปริมาณ 1 กิโลกรัม แล้วบรรจุลงกระถางพลาสติกขนาด 8 นิ้ว จากนั้น ชั่งเชื้อราอับสคูลาร์ไมคอไรซาตามกรรมวิธี 2-6 แล้วนำมาผสมกับวัสดุปลูกที่เตรียมไว้ตามกรรมวิธี

คัดหัวพันธุ์มันฝรั่ง G₀ พันธุ์แอตแลนติก ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.3-1.5 เซนติเมตร ที่มีลักษณะหัวกลมและสมบูรณ์ นำมาปลูกลงในกระถางที่เตรียมไว้ 1 หัวต่อกระถาง จากนั้น รดน้ำด้วยสายยางให้ชุ่มสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เมื่อมันฝรั่งมีอายุได้ 7 วันหลังออก ทำการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ และหลังจากมันฝรั่งอายุได้ 30 วันหลังออกใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อมันฝรั่งเริ่มลงหัวทำการฉีดพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 13-0-46 อัตรา 100-200 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน จำนวน 3-4 ครั้ง

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนกิ่งแขนง ทุก 7 วัน เป็นระยะเวลา 2 เดือน หรือเมื่อมันฝรั่งเริ่มลงหัว

ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อมันฝรั่งมีอายุ 90 วัน หรือเมื่อต้นมันฝรั่งแห้งและล้ม โดยหยุดให้น้ำก่อนการเก็บเกี่ยว 7-10 วัน และตัดต้นก่อนเก็บเกี่ยว 3-7 วัน จากนั้น บันทึกข้อมูลผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักรวมทั้งต้น จำนวนหัวต่อต้น ขนาดหัว น้ำหนักหัวต่อต้น น้ำหนักต่อหัว และความแน่นเนื้อ

ผลการวิจัยและวิจารณ์

จากการศึกษาผลของราอับสคูลาร์ไมคอไรซาต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันฝรั่ง G₀ พันธุ์ Atlantic ในโรงเรือนกันแมลงของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม พ.ศ. 2562 โดยการผสมเชื้อราอับสคูลาร์ไมคอไรซาปริมาณ 1, 2, 3, 4 และ 5 กรัม ในวัสดุปลูก ตามกรรมวิธีที่ 2-6 ตามลำดับ พบว่า ทางด้านการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงต้น จำนวนกิ่งแขนง ความกว้างทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้ ทิศตะวันออก-ตะวันตก เมื่อมันฝรั่งอายุ 60 วันหลังปลูก ในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนความยาวราก พบว่า กรรมวิธีที่ 5 มีความยาวรากมากที่สุด คือ 31.13 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1, 3 และ 5 (Figure 1) (Table 1)

สำหรับข้อมูลทางด้านผลผลิตของมันฝรั่ง G₀ ที่อายุ 90 วัน พบว่า น้ำหนักต่อหัว เส้นผ่าศูนย์กลางหัว น้ำหนักหัวต่อต้น และความแน่นเนื้อ ในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนจำนวนหัวต่อต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4, 5 และ 6 มีจำนวนหัวมากที่สุด คือ 3.88, 3.50 และ 3.62 หัว ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 และ 3 ส่วนกรรมวิธีที่ 1 มีจำนวนหัวน้อยที่สุด คือ 2.13 หัว (Table 2) จากผลการทดลองพบว่า

กรรมวิธีที่มีการผสมเชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอไรซา 5 กรัมต่อวัสดุปลูก 1 กิโลกรัม ต้นมันฝรั่งมีความยาวราก และมีจำนวนหัวต่อต้นมากที่สุด แต่ขนาดของหัวมันฝรั่ง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Lone *et al.* (2015) ที่พบว่าเชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอไรซามีผลทำให้ความยาวราก และจำนวนหัวของมันฝรั่ง พันธุ์ Jyoti เพิ่มมากขึ้นกว่าการปลูกโดยไม่ใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลต่อขนาดหัวของมันฝรั่งในการทดลองดังกล่าว สำหรับด้านการเจริญเติบโตของต้นมันฝรั่งในการทดลองนี้ พบว่า ต้นมันฝรั่งกรรมวิธีที่มีการใส่เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอไรซา

มีแนวโน้มของความสูงและขนาดทรงพุ่มที่มากขึ้นตามปริมาณเชื้อราที่ใส่ แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลทั้ง 2 ด้านนั้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยขัดแย้งกับการทดลองของ Lone *et al.* (2015) ที่พบว่าต้นมันฝรั่งที่มีการใส่เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอไรซาชนิด *G. intraradices* และ *G. mosseae* ปริมาณ 30 สปอร์ในวัสดุปลูกต่อต้น มีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าทั้งด้านความสูงต้น และขนาดทรงพุ่ม ซึ่งผลดังกล่าวอาจเกิดจากความแตกต่างของสายพันธุ์มันฝรั่ง และชนิดของเชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอไรซาที่ใช้ รวมไปถึงอัตราของเชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอไรซาที่ใช้ในการทดลองด้วย



Figure 1 Characteristics of six treatments potato (1-6 from left to right) roots cultivar 'Atlantic' on 60 DAP*.

Table 1 Growth characteristics of six treatments potato plants cultivar ‘Atlantic’ on 60 days after planting (DAP).

| Treatment | Plant height (cm) | No. of branch per plant (branch) | Canopy size (cm) | | Root length (cm) |
|-----------|----------------------|-------------------------------------|------------------|-------|---------------------|
| | | | N-S | E-W | |
| 1 | 26.86 | 7.72 | 19.96 | 19.42 | 25.69ab |
| 2 | 23.51 | 7.99 | 20.18 | 20.57 | 23.80b |
| 3 | 27.84 | 8.15 | 20.69 | 21.64 | 28.25ab |
| 4 | 26.54 | 8.22 | 18.27 | 19.25 | 22.28b |
| 5 | 27.03 | 8.10 | 18.57 | 19.73 | 26.98ab |
| 6 | 29.45 | 8.25 | 18.55 | 22.15 | 31.13a |
| LSD | 3.17 | 1.06 | 1.64 | 1.72 | 3.49 |
| CV (%) | 40.85 | 45.63 | 29.3 | 29.15 | 26.51 |

Means within a column followed by the same letters are not significantly different by LSD ($P > 0.05$)

Table 2 Yield characteristics of G_0 cultivar ‘Atlantic’ at 90 days after planting (DAP).

| Treatment | Number of tuber per plant (tuber) | Weight per tuber (g) | Diameter of tuber (cm) | Weight of tuber per plant (g) | Tuber firmness (N/mm) |
|-----------|---|----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 2.13b | 9.68 | 2.42 | 19.85 | 0.93 |
| 2 | 2.88ab | 7.57 | 1.99 | 19.86 | 0.89 |
| 3 | 3.13ab | 6.99 | 2.09 | 20.65 | 0.89 |
| 4 | 3.88a | 6.52 | 1.20 | 22.65 | 0.95 |
| 5 | 3.50a | 6.77 | 2.05 | 20.71 | 0.90 |
| 6 | 3.62a | 6.88 | 1.95 | 23.57 | 0.94 |
| LSD | 0.55 | 1.59 | 0.26 | 2.83 | 0.04 |
| CV (%) | 34.49 | 42.99 | 25.3 | 26.7 | 8.33 |

Means within a column followed by the same letters are not significantly different by LSD ($P > 0.05$)

สรุปผลการวิจัย

จากข้อมูลการเจริญเติบโตของมันฝรั่ง G₀ พันธุ์ Atlantic ได้แก่ ความสูงต้น จำนวนกิ่งแขนง ความกว้างทรงพุ่ม ทิศเหนือ-ใต้ ทิศตะวันออก-ตะวันตก พบว่า ในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ความยาวรากของต้นมันฝรั่งในกรรมวิธีที่ใส่เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าปริมาณ 5 กรัม พบว่า มีความยาวมากที่สุด และจำนวนหัวมันฝรั่งในกรรมวิธีที่ใส่เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าปริมาณ 3, 4 และ 5 กรัม ลงในวัสดุปลูกนั้นยังพบว่า มีจำนวนหัวมันฝรั่งมากที่สุดอีกด้วย จะเห็นได้ว่าการใช้เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าในการผลิตมันฝรั่ง G₀ พันธุ์ Atlantic นั้นมีผลในด้านการเพิ่มผลผลิตหัวมันฝรั่งได้

เอกสารอ้างอิง

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2559. ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการสินค้ามันฝรั่ง. เอกสารประกอบการประชุม ปรึกษาหารือร่างยุทธศาสตร์สินค้ากระเทียม หอมแดง หอมหัวใหญ่ และมันฝรั่ง สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.
สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร. 2562. มันฝรั่ง. แหล่งข้อมูล <http://www.agriman.doae.go.th/home/news/2562/49-50.pdf> (29 สิงหาคม 2562).
Chen, B.D., X.L. Li, H.Q. Tao, P. Christie and M.H. Wong. 2003 The role of arbuscular mycorrhiza in zinc uptake by red clover growing in a calcareous soil spiked with various quantities of zinc. *Chemosphere*. 50(6): 839-846.

Gallou, A., H.P.L. Mosquera, S. Cranenbrouck, J.P. Suarez and S. Declerck. 2011. Mycorrhiza induced resistance in potato plantlets challenged by *Phytophthora infestans*. *Physiol. Mol. Pl. Pathol.* 76: 20-27.
Graham, S.O., N.E. Green and J.W. Hendrix. 1976. The influence of vesicular-arbuscular mycorrhizae on growth and tuberization of potatoes. *Mycologia*. 68: 925-929.
Lone, R., R. Shuab, V. Sharma, V. Kumar, R. Mir and K.K. Koul. 2015. Effect of arbuscular mycorrhizal fungi on growth and development of potato (*Solanum tuberosum*) plant. *Asian J. Crop Sci.* 7(3): 233-243.
Marschner, H. and B. Dell. 1994. Nutrient uptake in mycorrhizal symbiosis. *Plant Soil*. 159: 89-102.
McArthur, D.A.J. and N.R. Knowles. 1993. Influence of species of vesicular arbuscular mycorrhizal fungi and phosphorus nutrition on growth, development, and mineral nutrition of potato (*Solanum tuberosum* L.). *Plant Physiol.* 102: 771-782.
Vosatka, M. and M. Gryndler. 2000. Response of micropropagated potatoes planted to peat media to post-vitro inoculation with arbuscular mycorrhizal fungi and soil. *Appl. Soil Ecol.* 15: 145-152.

Yao, M.K., R.J. Tweddell and H. Desilets.
2002. Effect of two vesicular-arbuscular
mycorrhizal fungi on the growth of
micropropagated potato plantlets and
on the extent of disease caused by
Rhizoctonia solani. Mycorrhiza. 12:
235-242.