

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของการใช้เชื้อไวเอไมคอร์ไรซา ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง โดยทำการทดลองในเขตพื้นที่อำเภอชาติตระการและอำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก ทำการทดลองในกระถางภายใต้สภาพเรือนทดลอง วางแผนการทดลองแบบ $2 \times 2 \times 2$ factorial in CRD มี 6 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ประกอบด้วยใส่ไมคอร์ไรซา *Glomus* spp., ใส่ไมคอร์ไรซา *Acaulospora* sp., ใส่ไมคอร์ไรซา *Gigaspora* sp., ใส่ไมคอร์ไรซา *Glomus* spp.+ *Acaulospora* sp., ใส่ไมคอร์ไรซา *Glomus* spp.+ *Gigaspora* sp., ใส่ไมคอร์ไรซา *Acaulospora* sp.+ *Gigaspora* sp., ใส่ไมคอร์ไรซา *Glomus* spp.+ *Acaulospora* sp.+ *Gigaspora* sp. และไม่ใส่ไมคอร์ไรซา (control) ผลการศึกษาพบว่าในดินจากพื้นที่อำเภอชาติตระการ กรรมวิธีที่ใส่ไมคอร์ไรซา *Glomus* spp.+ *Gigaspora* sp. ทำให้ความสูงที่อายุ 45 วัน น้ำหนักสดที่อายุ 45 วัน และเปอร์เซ็นต์การเข้าอาศัยของเชื้อราไวเอไมคอร์ไรซาในรากหน่อไม้ฝรั่งเมื่ออายุ 30 วัน สูงกว่ากรรมวิธีที่ใส่เชื้อไมคอร์ไรซาอื่นๆ โดยพบว่าระหว่างทริตเมนต์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในด้านความสูงที่ 14 และ 45 วันหลังปลูก เปอร์เซ็นต์การเข้าอาศัยของเชื้อราไวเอไมคอร์ไรซาในรากหน่อไม้ฝรั่งเมื่ออายุ 30 วัน และปริมาณไนโตรเจนในพืช ส่วนในดินจากพื้นที่อำเภอวังทอง กรรมวิธีที่ใส่ไมคอร์ไรซา *Acaulospora* sp. + *Gigaspora* sp. มีความสูงที่อายุ 45 วัน น้ำหนักสดที่อายุ 45 วัน และเปอร์เซ็นต์การเข้าอาศัยของเชื้อราไวเอไมคอร์ไรซาในรากหน่อไม้ฝรั่งเมื่ออายุ 30 วัน สูงกว่ากรรมวิธีที่ใส่เชื้อไมคอร์ไรซาอื่นๆ และกรรมวิธีที่ไม่ใส่เชื้อราไมคอร์ไรซาตามลำดับ การศึกษาในสภาพไร่नाที่อำเภอชาติตระการเป็นการยืนยันผลของการใช้ *Glomus* spp. ร่วมกับ *Gigaspora* sp. ถึงแม้ว่าผลที่ได้จะไม่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุมและการใช้ปุ๋ยเคมีแต่ทำให้เห็นแนวโน้มการช่วยเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่ง

Abstract

The effects of VAM inoculation on growth and quality of Ruzi grass was examined in greenhouse conditions using soils from Chatrakarn and Wangthong districts, Phitsanulok province, in a pot experiment arranged as 2×2×2 factorial in a CRD having 6 replicates of 8 different VAM applied treatments: *Glomus* spp., *Acaulospora* sp., *Gigaspora* sp., *Glomus* spp.+ *Acaulospora* sp., *Glomus* spp.+ *Gigaspora* sp., *Acaulospora* sp.+ *Gigaspora* sp., *Glomus* spp.+ *Acaulospora* sp.+ *Gigaspora* sp., and no VAM (control). The results showed that in soil from Chatrakarn at 45 days after planting (DAP) the application of *Glomus* spp.+ *Gigaspora* sp. resulted in the highest fresh biomass and root colonization at 30 DAP. Among treatments, there were significantly different ($P<0.05$) for the height at 14 and 45 DAP, root colonization at 30 DAP and N content in plant. In soil from Wangthong, inoculation of *Acaulospora* sp.+ *Gigaspora* sp. provided the greatest height and fresh weight at 45 DAP. Similarly, root colonization at 30 DAP and N, P, and K contents in plant were found significantly different ($P<0.05$). Additionally, the field experiment at Chatrakarn district confirmed the effects of *Glomus* spp.+ *Gigaspora* sp. although the results were not significantly different from the control and with fertilizer application in respect to yield and quality of the plant but revealed the tendency of enhancement.

Executive Summary

ผลของเชื้อราวิเอไมคอร์ไรซาที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของหญ้ารูซีที่ปลูกในเขตจังหวัดพิษณุโลก
Effect of VA mycorrhizal fungi on yield and quality of Ruzi grass cultivated in
Phitsanulok province.

บทคัดย่อ

ศึกษาการใช้เชื้อราวิเอไมคอร์ไรซาเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสมร่วมกับการปลูกหญ้ารูซี ในจากพื้นที่ตำบลท่าสะแก อำเภอลำดวน และตำบลวังพิงกุล อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก ทดลองในกระถางภายใต้สภาพเรือนทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบ 2×2×2 factorial in RCB มี 6 ซ้ำ 8 กรรมวิธี หลังปลูกทำการเก็บตัวอย่างดินและพืชเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติต่างๆ บันทึกความสูง น้ำหนักสดและแห้ง และเปอร์เซ็นต์การเข้าอาศัยของเชื้อราวิเอไมคอร์ไรซาในราก พบว่าดินพื้นที่อำเภอลำดวน กรรมวิธีที่ใส่ไมคอร์ไรซา *Glomus spp.+Gigaspora sp.* มีผลผลิตและคุณภาพสูงกว่ากรรมวิธีที่ใส่ไมคอร์ไรซาอื่นๆ และกรรมวิธีที่ไม่ใส่ไมคอร์ไรซาตามลำดับ ดินพื้นที่อำเภอวังทอง กรรมวิธีที่ใส่ไมคอร์ไรซา *Acaulospora sp.+ Gigaspora sp.* มีผลผลิตและคุณภาพ สูงกว่ากรรมวิธีที่ใส่ไมคอร์ไรซาอื่นๆ และกรรมวิธีที่ไม่ใส่ไมคอร์ไรซาตามลำดับ สรุปได้ว่า การใช้เชื้อราวิเอไมคอร์ไรซาในการปรับปรุงดินเพื่อการปลูกหญ้ารูซี มีประสิทธิภาพต่อหญ้ารูซีช่วยให้เจริญเติบโตและคุณภาพดีกว่าการไม่ใส่เชื้อราวิเอไมคอร์ไรซา

1. ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ปัจจุบันอาชีพการเลี้ยงสัตว์ เช่น โคเนื้อ และกระบือ มีความสำคัญและได้รับความสนใจจากเกษตรกรในชนบทมากขึ้นเป็นลำดับ แต่มักมีปัญหาการขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ เช่นหญ้าสด ไร่ให้สัตว์บริโภคในช่วงฤดูแล้ง เป็นสาเหตุทำให้สัตว์มีการเจริญเติบโตช้า ประกอบกับเมล็ดพันธุ์หญ้าเลี้ยงสัตว์มักมีราคาแพง เช่นเมล็ดพันธุ์หญ้ารูซีมีราคา กิโลกรัมละ 140-200 บาท ซึ่งปัญหาดังกล่าวพบได้ทั่วไปรวมทั้งในพื้นที่อำเภอลำดวน จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีเกษตรกรรายย่อยที่เลี้ยงโคและกระบือเป็นอาชีพเสริมเป็นจำนวนมาก เช่น ในเขตตำบลท่าสะแก และตำบลสวนเมี่ยง เป็นต้น ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งดินมักมีคุณภาพและความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และในเขตอำเภอวังทอง การปลูกสร้างทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์โดยมีการใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณต่ำ และมีคุณสมบัติทนแล้ง น่าจะเป็นการช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนการปลูกหญ้าและการเลี้ยงสัตว์ลงได้ระดับหนึ่ง จากการวิจัยพบว่า หญ้ารูซี (*Brachiaria ruziziensis*) เป็นหญ้าที่สามารถปรับตัวได้ดีมากในหลายท้องถิ่นของประเทศไทย เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ และภาคเหนือ และจากผลการวิจัยพบว่าหญ้ารูซีเป็นหญ้าที่มีคุณค่าทางอาหารดีที่สุดในเมื่อเทียบกับหญ้า

เลี้ยงสัตว์อื่นๆ ซึ่งในธรรมชาติเห็ดราไมคอร์ไรซาก็จะมีเชื้อราวิเอไมคอร์ไรซาอาศัยอยู่ในรากแต่อาจเป็นเชื้อที่มีประสิทธิภาพต่ำ โดยทั่วไปเชื้อราชนิดนี้ช่วยดูดธาตุอาหารจากดินให้เป็นประโยชน์กับพืชได้ และจัดว่าเป็นปุ๋ยชีวภาพที่ได้รับความสนใจจากเกษตรกรมากขึ้น และยังทำให้พืชสามารถทนแล้งได้ดี ดังนั้นการนำเชื้อราวิเอไมคอร์ไรซานี้มาใช้ร่วมกับการปลูกเห็ดราไมคอร์ไรซาจึงน่าจะช่วยเพิ่มมวลชีวภาพและคุณภาพของเห็ดราได้

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

2.1 เพื่อคัดเลือกเชื้อราไมคอร์ไรซาได้อย่างน้อย 1 สายพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการใช้ร่วมกับการปลูกเห็ดราไมคอร์ไรซาในดินจากพื้นที่อำเภอชาติตระการ และอำเภอวังทอง ในสภาพเรือนทดลอง เพื่อนำไปใช้ทดสอบในสภาพไร่ต่อไป

2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพเชื้อราไมคอร์ไรซาสายพันธุ์ที่ได้จากการคัดเลือกในข้อ 6.1 ที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเห็ดราไมคอร์ไรซาในสภาพไร่ เพื่อขยายผลการทดสอบและการใช้เชื้อรานี้ต่อไป

3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของเชื้อราไมคอร์ไรซาที่ผ่านการคัดเลือกแล้วว่าสามารถอยู่อาศัยในรากเห็ดราไมคอร์ไรซาได้ดีจำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ *Glomus* spp., *Acaulospora* sp. และ *Gigaspora* sp. ที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเห็ดราไมคอร์ไรซาที่ปลูกในดินจากพื้นที่ที่ต้องการปลูกจริงในสภาพเรือนทดลองและในสภาพไร่

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

4.1 ได้เชื้อราไมคอร์ไรซาที่เหมาะสมที่จะใช้สำหรับการปลูกเห็ดราไมคอร์ไรซาในพื้นที่เป้าหมาย

4.2 เป็นประโยชน์โดยตรงกับเกษตรกรที่เลี้ยงโคนเนื้อทั้งที่เป็นอาชีพหลักและเป็นอาชีพเสริมในเขตอำเภอชาติตระการ และอำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก ทั้งในด้านการมีส่วนร่วมในการวิจัย และเรียนรู้วิธีการผลิตเชื้อราไมคอร์ไรซา

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 การขยายปริมาณเชื้อราวิเอไมคอร์ไรซา

5.2 การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราวิเอไมคอร์ไรซาในเห็ดราไมคอร์ไรซาในสภาพเรือนทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ 2x2x2 factorial in RCB มี 6 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ประกอบด้วยกรรมวิธีที่ 1 ใส่ไมคอร์ไรซา *Glomus* spp.

กรรมวิธีที่ 2 ใส่ไมคอร์ไรซา *Acaulospora* sp.

กรรมวิธีที่ 3 ใส่ไมคอร์ไรซา *Gigaspora* sp.

กรรมวิธีที่ 4 ใส่ไมคอร์ไรซา *Glomus* spp. + *Acaulospora* sp.

กรรมวิธีที่ 5 ใส่ไมคอร์ไรซา *Glomus* spp. + *Gigaspora* sp.

กรรมวิธีที่ 6 ใส่ไมคอร์ไรซา *Acaulospora* sp. + *Gigaspora* sp.

กรรมวิธีที่ 7 ใส่ไมคอร์ไรซา *Glomus* spp. + *Acaulospora* sp. + *Gigaspora* sp.

กรรมวิธีที่ 8 ไม่ใส่ไมคอร์ไรซา (control)

5.3. การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราวิเอ ไมคอร์ไรซาในหน่อข้าวโพดในสภาพไร่

ทำการทดลองในพื้นที่เป้าหมายในแปลงของเกษตรกรที่เลี้ยง โคอยู่แล้ว แปลงทดลองมีขนาด 3 x 3 เมตร วางแผนการทดลองแบบ Latin Square มี 3 ซ้ำ 3 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 ใส่ไมคอร์ไรซา *Glomus* spp. + *Gigaspora* sp.

กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 3 ไม่ใส่ไมคอร์ไรซา (control)

5.4 ปฏิบัติการทดลอง เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

6. สรุปผลการทดลอง

การใช้เชื้อราวิเอไมคอร์ไรซาสายพันธุ์ที่เหมาะสมกับหน่อข้าวโพดสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของหน่อข้าวโพดได้ดีกว่าการไม่ใส่เชื้อราวิเอ ไมคอร์ไรซาหรือเชื้อที่มีในธรรมชาติ และในดินแต่ละพื้นที่ เชื้อราวิเอ ไมคอร์ไรซาจะมีประสิทธิภาพต่อคุณภาพและผลผลิตของหน่อข้าวโพดแต่ละสายพันธุ์แตกต่างกันไปด้วย ซึ่งการใช้เชื้อราวิเอ ไมคอร์ไรซาสายพันธุ์ *Glomus* spp.+*Gigaspora* sp.เหมาะกับการปลูกหน่อข้าวโพดในดินดำบลท่าสะแกและการใช้เชื้อราวิเอไมคอร์ไรซาสายพันธุ์ *Acaulospora* sp.+*Gigaspora* sp.เหมาะกับการปลูกหน่อข้าวโพดในดินดำบลวังพิกุล

สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราวิเอไมคอร์ไรซาสายพันธุ์ *Glomus* spp.+*Gigaspora* sp.ในสภาพไร่เป็นการยืนยันผลการทดลองในกระถางโดยทำให้หน่อข้าวโพดมีธาตุอาหารมีแนวโน้มสูงกว่าหน่อที่ไม่ได้รับการปลูกเชื้อ