

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RDG5920051

ชื่อโครงการ: การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ในการป้องกันและชะลอการเกิดโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน
 ชื่อนักวิจัยและสถาบัน: ผศ.ดร.อนูรักษ์ สันป่าเป้า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อีเมลล์: anurag.su@psu.ac.th

ระยะเวลาในโครงการ: 1 กันยายน พ.ศ.2559 - 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2561

โรคใบจุดส่งผลกระทบต่อปาล์มน้ำมันซึ่งลดทั้งคุณภาพและผลผลิตต้นกล้า งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Streptomyces hygroscopicus* subsp. *angustmyceticus* NR8-2, *Trichoderma harzianum* TM2/1, และราเอนโดไฟต์ *Trichoderma* V76-12 เพื่อควบคุมโรคใบจุดที่มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Curvularia oryzae* ในห้องปฏิบัติการ (*in vitro*) ในใบปาล์มน้ำมัน (*in vivo*) และในสภาพแปลง (field condition) จากผลการทดลองในห้องปฏิบัติการด้วยกรรมวิธี dual culture พบว่าเชื้อ V76-12 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเชื้อ *C. oryzae* เท่ากับ 85.71% ส่วนเชื้อ TM2/1 และ NR8-2 มีเปอร์เซ็นต์ยับยั้งเท่ากับ 75.71 และ 72.50% ตามลำดับ ผลการทดลองบนใบปาล์มน้ำมันในสภาพโรงเรือน (greenhouse condition) พบว่าเชื้อ V76-12 มีดัชนีความรุนแรงของโรค (disease severity index, DSI) 20% เทียบเท่ากับการใช้สารเคมีโพลคอรราช ขณะที่การใช้เชื้อ TM2/1 และ NR8-2 มีดัชนีความรุนแรงของโรค 66 และ 75% ตามลำดับ ผลการทดลองในสภาพแปลงพบว่าการพ่นด้วย V76-12 มีระดับการเกิดโรคและดัชนีความรุนแรงของโรคต่ำกว่าเชื้อ TM2/1, NR8-2 และสารเคมี ขณะที่ชุดควบคุมที่พ่นด้วยน้ำกลั่นมีระดับการเกิดโรคและดัชนีความรุนแรงของโรคสูงสุด จากพื้นที่ศึกษาที่ 1 (แปลงภาควิชาการจัดการศัตรูพืช) การพ่น V76-12 มีระดับการเกิดโรค 1.16 ± 0.69 และดัชนีความรุนแรงของโรค $20.50 \pm 10.20\%$ น้อยกว่าการพ่นด้วยเชื้อ NR8-2, TM2/1 และสารเคมี ที่มีระดับการเกิดโรคและดัชนีความรุนแรงของโรคเท่ากับ 1.49 ± 0.98 ($27.00 \pm 17.36\%$ DSI), 1.48 ± 0.80 ($26.83 \pm 13.63\%$ DSI) และ 1.42 ± 0.92 ($23.33 \pm 16.78\%$ DSI) ตามลำดับ ส่วนชุดควบคุมมีระดับการเกิดโรคเท่ากับ 2.10 ± 1.40 และดัชนีความรุนแรงของโรคสูงสุด เท่ากับ $37.67 \pm 25.41\%$ DSI. ในพื้นที่ศึกษาที่ 2 (สถานีวิจัยทดลองหอยโข่ง) พบว่าการพ่นด้วยเชื้อ V76-12 มีระดับการเกิดโรค 2.16 ± 0.62 และดัชนีความรุนแรงของโรคเท่ากับ $46.00 \pm 7.34\%$ น้อยกว่าการพ่นด้วย NR8-2, TM2/1 และสารเคมี ที่มีระดับการเกิดโรคและดัชนีความรุนแรงของโรคเท่ากับ 2.78 ± 0.76 ($61.33 \pm 7.92\%$ DSI), 2.60 ± 0.78 ($57.83 \pm 12.13\%$ DSI) และ 2.54 ± 0.77 ($53.00 \pm 8.68\%$ DSI) ตามลำดับ ส่วนชุดควบคุมที่ไม่ได้พ่นด้วยจุลินทรีย์ปฏิปักษ์มีระดับการเกิดโรคและดัชนีความรุนแรงสูงสุด เท่ากับ 3.51 ± 0.91 และ $78.67 \pm 7.69\%$ DSI ส่วนในการทดลองพื้นที่ศึกษาที่ 3 (สถานีวิจัยท่าเขียด) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างการใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์และชุดทดลอง นอกจากนี้เชื้อ V76-12 สามารถถูกแยกออกมาจากใบของปาล์มน้ำมันหลังจากพ่น 30 วัน แสดงให้เห็นว่าเชื้อ *Trichoderma* V76-12 สามารถคงอยู่บนใบปาล์มน้ำมันได้นานกว่าเชื้อ *Trichoderma* TM2/1 และเชื้อแบคทีเรีย *Streptomyces* NR8-2 เพราะคุณสมบัติการเป็นเชื้อราเอนโดไฟต์ จากผลการทดลองทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นประสิทธิภาพของเชื้อ V76-12 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อสาเหตุโรคใบจุด ลดการเกิดโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในสภาพโรงเรือนและสภาพแปลง

คำสำคัญ: การควบคุมโดยชีววิธี, โรคใบจุด, ปาล์มน้ำมัน, *Streptomyces*, *Trichoderma*

Abstract

Project Code: RDG5920051

Project Title: Utilization of Antagonistic Microorganisms in Protecting and Delaying Leaf Spot Diseases of Oil Palm in Nurseries Stage

Investigator and Institute: Asst.Prof.Dr.Anurag Sunpapao Prince of Songkla University

Email Address: anurag.su@psu.ac.th

Project Period: September 1, 2016 - February 28, 2018

Leaf spot disease causes devastating damage to oil palm seedlings and reduces both quality and quantity of the produced seedlings. This study aimed to apply the selected microorganisms *Streptomyces hygrosopicus* subsp. *angustmyceticus* NR8-2, *Trichoderma harzianum* TM2/1, and endophytic *Trichoderma* sp. V76-12, to the control of leaf spot disease caused by *Curvularia oryzae* on oil palm leaves, *in vitro*, *in vivo* and in field conditions. The dual culture test showed 85.71% inhibition of mycelial growth of *C. oryzae* by V76-12, followed by TM2/1 and NR8-2 with 75.71 and 72.50% respective inhibitions. In pot experiments, the V76-12 gave disease severity index (DSI) about 20% of that with a reference chemical (Prochloraz), whereas TM2/1 and NR8-2 gave 66% and 75%. In naturally infested cases, oil palm seedlings treated with V76-12 showed disease score and diseases severity index (%) lower than those of NR8-2, TM2/1 and chemical, whereas the control treatment without antagonistic microorganisms gave the most severe %DSI. At study site 1 (Department of Pest Management field) application of V76-12 showed disease score 1.16 ± 0.69 and $20.50 \pm 10.20\%$ DSI, lower than those of NR8-2, TM2/1 and chemical which showed disease scores 1.49 ± 0.98 ($27.00 \pm 17.36\%$ DSI), 1.48 ± 0.80 ($26.83 \pm 13.63\%$ DSI) and 1.42 ± 0.92 ($23.33 \pm 16.78\%$ DSI), respectively. Control without application of antagonistic microorganisms showed the most severe case with disease score 2.10 ± 1.40 and $37.67 \pm 25.41\%$ DSI. At study site 2 (Klong Hoi Kong research station), application of V76-12 also presented disease score 2.16 ± 0.62 , $46.00 \pm 7.34\%$ DSI lower than those of NR8-2, TM2/1 and chemical which showed disease score with 2.78 ± 0.76 ($61.33 \pm 7.92\%$ DSI), 2.60 ± 0.78 ($57.83 \pm 12.13\%$ DSI) and 2.54 ± 0.77 ($53.00 \pm 8.68\%$ DSI), respectively. Control without application of antagonistic microorganisms showed the most severe case showed disease score 3.51 ± 0.91 and $78.67 \pm 7.69\%$ DSI. In contrast, at study site 3 (Tached research station), there were no different among antagonistic test and control. Furthermore, V76-12 was re-isolated from treated oil palm leaves after 30 days post application, therefore, *Trichoderma* V76-12 could survive on oil palm leaves due to endophyte characteristic. All these results indicated that the *Trichoderma* V76-12 isolate was the most effective in reducing leaf spot disease of oil palm seedlings, due to its capacity to inhibit mycelial growth *in vitro*, to reduce disease symptoms *in vivo* and in natural fields.

Keywords: Biological control, leaf spot, oil palm, *Streptomyces*, *Trichoderma*