รหัสโครงการ:	RDG5450086
ชื่อโครงการ	โครงการวิจัยขนาดเล็กเรื่องยางพารา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ชื่อโครงการย่อยที่ 2	การควบคุมโรครากขาวในยางพาราโดยชีววิธี ด้วยเชื้อแบคทีเรียกลุ่มแอคติโนมัยสิท : การพัฒนารูปแบบของหัวเชื้อสดเพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปใช้
ชื่อนักวิจัย:	ดร. นารีลักษณ์ นาแก้ว
สังกัด:	ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ม. นเรศวร
โทรศัพท์:	055 964622
E-mail:	nnakaew@hotmail.com
ระยะเวลาดำเนินโครงการ:	1 กันยายน 2554 – 31 พฤษภาคม 2555

บทคัดย่อ

เนื่องด้วยโครงการวิจัยเรื่อง การควบคุมโรครากขาวในยางพาราโดยชีววิธีด้วยเชื้อแบคทีเรียกลุ่มแอคติโนมัยสิท: การทดลองในระดับกระถางปลูกได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยฝ่ายอุตสาหกรรม ในปีงบประมาณ 2553 สัญญาเลขที่ RDG5350024 ผลของการเตรียมหัวเชื้อในรูปแบบต่างๆ ที่ออกมาพบว่า หัวเชื้อรูปแบบที่ 4 ข้าวฟ่าง:ดิน ในอัตราส่วน 3:1 ให้ผลดีที่สุดคือ ต้นยางมีการเจริญดีที่สุด ไม่พบการเจริญของเชื้อรา ซึ่งสอดคล้องกับการเจริญของแอคติโนมัยสิทในวัสดุที่ใช้เตรียมหัวเชื้อที่มีการเจริญได้ดีที่สุด แต่อย่างไรก็ตามพบว่าการเตรียมหัวเชื้อในรูปแบบดังกล่าวต้องใช้เวลานานถึง 40 วัน ด้วยเหตุนี้การพัฒนาสูตรและวิธีการเตรียมหัวเชื้อให้เหมาะต่อการเจริญของแอคติโนมัยสิทจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเจริญที่ดีและรวดเร็วของเชื้อ และเป็นวัตถุประสงค์หลักของโครงการวิจัยในครั้งนี้ ทั้งนี้เพื่อนำหัวเชื้อดังกล่าวไปใช้ควบคุมโรครากขาวในระดับกระถางปลูกของยางพาราได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการทดลองใช้ดินและข้าวฟ่างผสมกัน เพื่อใช้เป็นวัสดุสำหรับเตรียมหัวเชื้อของ แอคติโนมัยสิท ในอัตราส่วนดินต่อข้าวฟ่าง (ปริมาตร/ปริมาตร) เท่ากับ 0:1, 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5 และ 1:9 โดยลดปริมาณน้ำลงจากเดิมน้ำต่อวัสดุ (ปริมาตร/ปริมาตร) เท่ากับ 1:3 เป็น 1:50 ผลปรากฏว่า อัตราส่วนที่ดีที่สุดที่ทำให้เชื้อเจริญได้เร็วที่สุดคือ อัตราส่วนดินต่อข้าวฟ่างเท่า กับ 1:3 เช่นเดิม แต่การลดปริมาณน้ำลงทำให้ช่วยลดระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงให้เหลือเพียง 15 วัน เมื่อทำการวิเคราะห์ค่าปริมาณความชื้นที่เหมาะสมต่อการเจริญของแอคติโนมัยสิทในวัสดุหัวเชื้อพบว่า เชื้อเจริญได้ดีไม่แตกต่างกันในทุกสูตร (วัสดุหัวเชื้อปริมาตร 60 ลบ.ซม. ต่อน้ำ 0 ถึง 9 มล.) จากการทดลองหาวิธีการเติมเชื้อตั้งต้นลงในวัสดุเตรียมหัวเชื้อ แบบง่ายๆ พบว่า การเติมหัวเชื้อสดลงในวัสดุโดยตรงมีการเจริญของเชื้อเร็วกว่าการเติมหัวเชื้อในรูปของการเลี้ยงในอาหารเหลว โดยใช้เวลาเพียง 7 วัน กล่าวคือ วิธีการต่อเชื้อโดยการเติมหัวเชื้อในรูปหัวเชื้อสดจากอาหารแข็งสามารถทำได้จริง อีกทั้งวิธีการนี้ยังสะดวกและได้ผลดีกว่าวิธีการแบบเดิม จากผลวิจัยในครั้งนี้พบว่า อัตราส่วนดินต่อข้าวฟ่าง (ปริมาตร/ปริมาตร) เท่ากับ 1:3 ร่วมกับปริมาณน้ำในอัตราส่วนน้ำต่อวัสดุไม่เกิน 1:5 (ปริมาตร/ปริมาตร) เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุดต่อการเจริญของแอคติโนมัยสิท นอกจากนี้การปลูกเชื้อโดยตรงจากอาหารแข็งยังช่วยลดระยะเวลาการเพาะเชื้อลงเพียงแค่ 7 วัน ซึ่งเมื่อนำไปใช้จริงเกษตรกรสามารถทำได้เอง และยังสามารถประยุกต์ใช้ในเชิงพานิชย์เป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบคล้ายกับก้อนเชื้อเห็ดหรืออาจจะทำให้เชื้ออยู่ในรูปผงบรรจุในซองสำหรับเกษตรกรผู้ที่สนใจต่อไป

Project code: RDG5450086

Project title: Biological control of white root disease of Para-rubber tree with Actinomycetes: Inoculums developing for suitable use.

Investigator: Dr. Nareeluk Nakaew

E-mail Address: nnakaew@hotmail.com

Project Period: 1 September 2554 – 31 May 2555

Abstract

According to research project number RDG5350024 in title Biological control of white root disease of Para-rubber tree with Actinomycetes: Pot Culture Experiment for The Industrial Farm Scale was supported by The Thailand Research Fund in 2010. From this project it was found that sterile mixture of sorghum grain and soil in ratio 3:1 was the best starter formula, which promoted the growth of rubber trees invaded by the pathogenic fungus, without any dead tree was observed and increased the most accumulated-height of the trees. However, the starter needed at least 40 days for ready to use in pot scale suppression of the disease. Recently, we adjusted formula and water content to improve the quality and to reduce the production time of the Biocontrol starter (Bs) made by actinomycete. The starters were produced by two main materials (sterile soil and sorghum grain) in different ratios (0:1, 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5 and 1:9 v/v) where the optimized ratio was sterile soil:sorghum grain = 1:3 (v/v). The suitable water content for this formula was varied from 0 to 9 mL per 60 cm^3 of those sterile materials. The result suggested that all water contents tested were not affected the growth of actinomycete. The influence of pre-inoculation cultures (actinomycete growing on solid agar and liquid medium) for making the starter was also evaluated. The use of pre-inoculation culture prepared by solid agar reduced the time consumption for strain growth with only a week of incubation for the ready starter. Based on these results, we supposed that this starter preparation protocol can be an alternative choice that can be applied actually by the farmers or anyhow, this starter formula can be also modified commercially as a biocontrol product.