

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5180177
ชื่อโครงการ: ความสามารถของเชื้อราเอนโดไฟท์ที่แยกได้จากกล้วยในการผลิตสารทุติยภูมิในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนส และสารกระตุ้นการเจริญเติบโต
ชื่อนักวิจัย และสถาบัน: ดร.วิพรพรรณ เนืองเม็ก มหาวิทยาลัยพะเยา
อีเมล: wipornpan@hotmail.com
ระยะเวลาโครงการ: 15 พฤษภาคม 2551 ถึง 14 พฤษภาคม 2555

บทคัดย่อ:

การทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของเชื้อราและสารสกัดจากเชื้อราเอนโดไฟท์ (*Nodulisporium* sp.) ที่แยกได้จากกล้วยในการป้องกันกำจัดเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสในกล้วยทั้งในระดับแปลงและหลังการเก็บเกี่ยว โดยในการทดลองระดับแปลงนำกล้วยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาปลูกในดินที่อบฆ่าเชื้อแล้ว แบ่งการทดลองออกเป็น 4 กรรมวิธี ได้แก่ T1 = ไม่ปลูกเชื้อ (control) T2 = ปลูกเชื้อสาเหตุเพียงอย่างเดียว (*Colletotrichum musae*) T3 = ปลูกเชื้อราเอนโดไฟท์เพียงอย่างเดียว (*Nodulisporium* sp.) และ T4 = ปลูกเชื้อราเอนโดไฟท์ร่วมกับเชื้อสาเหตุโรค (*Nodulisporium* sp. + *Colletotrichum musae*) วัดผลการเจริญเติบโต และการเกิดโรคทุกสัปดาห์ พบว่าการเจริญของต้นกล้วยในทุกกรรมวิธีทดลองไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าต้นกล้วยที่จากกรรมวิธีที่ปลูกเชื้อเอนโดไฟท์มีการเกิดโรคทั้งในแปลงและหลังการเก็บเกี่ยวน้อยกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาค้นคว้าหลังการเก็บเกี่ยวของกล้วยในการที่เคลือบด้วยสารสกัดจากเชื้อราเอนโดไฟท์ ทำการทดลองโดยใช้กล้วยหอมทอง แบ่งการทดลองเป็น 9 กรรมวิธี สังเกตและบันทึกการเปลี่ยนแปลงคุณภาพกายภาพ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี และคุณภาพในการบริโภค พบว่ากรรมวิธีที่ฉีดพ่นด้วยสารสกัดจากเชื้อราเอนโดไฟท์ 3% มีการเกิดโรคน้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษากการสร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของเชื้อราเอนโดไฟท์ โดยวิธี bioassay พบว่า เชื้อราไอโซเลท JW1-8 สามารถได้มากที่สุดเท่ากับ 4 ซึ่งมากกว่าชุดควบคุม (Auxin) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสร้างสารปฏิชีวนะจากเชื้อรา *Nodulisporium* sp. โดยเลี้ยงในอาหาร 4 ชนิด ความเข้มข้นต่าง 4 ระดับ และ 5 อุณหภูมิ โดยวิธี paper disc agar diffusion assay โดยใช้เชื้อรา *Colletotrichum musae* เป็นเชื้อทดสอบ พบว่าอาหาร Potato Dextrose Broth + 0.2% yeast extract ที่ pH 6.5 และอุณหภูมิ 25 °C. เป็นสภาวะเหมาะสมต่อการผลิตสารทุติยภูมิ โดยทำให้เกิดเฉลี่ยโซน 1.0 - 1.5 ซม.

การตรวจสอบคุณภาพทางเคมีโดยเทคนิค High Performance Liquid chromatography (HPLC) พบว่าในสารตัวอย่าง *Nodulisporium* sp. (ไอโซเลท KPP4-3) มีปริมาณ Penicillin 23.07 ppm/0.05 กรัม และมีปริมาณ Chloramphenicol 98.78 และ 73.90 ppm/0.05 กรัม ส่วนสารตัวอย่าง unidentified (JWL) มีปริมาณ Penicillin 37.18 ppm/0.05 กรัม และมีปริมาณ Chloramphenicol 95.95 และ 141.32 ppm/0.05 กรัม

คำหลัก : เชื้อราเอนโดไฟท์ กล้วย โรคหลังการเก็บเกี่ยว *Colletotrichum musae*

Abstract

Project Code : MRG5180177

Project Title : The ability of endophytic fungi from *Musa* sp. to produce secondary metabolite against anthracnose disease and plant growth-promoting substances

Investigator : Dr.Wipornpan Nuangmek, University of Phayao

E-mail Address : wipornpan@hotmail.com

Project Period : 15 May 2008 ถึง 14 May 2012

Abstract:

Crude extract from *Nodulisporium* sp.; an endophytic fungi from banana were tested in the postharvest biocontrol of *Colletotrichum musae* in banana. The experiment were carried out to determine the suitable concentration of crude extract for coating banana fruit. The crude extract with five concentration compare with control. The coated banana fruits were kept at room temperature. After storage for 8 days, it was found that banana fruits coated with 5% of crude extract were significant reduced anthracnose disease. Findings from these tests will enhance the implementation of endophytic fungi for the biological control of anthracnose disease of banana.

The studied on ability of endophytic fungi from *Musa* sp. to produce plant growth-promoting substances by using bioassay method found that isolate JWL 1-8 produced highest auxin that control.

The optimization of medium, pH and temperature were tested for antifungal antibiotics production from *Nodulisporium* sp.; an endophytic fungi from banana. Four media, four pH and five temperature were used for fermentation. A paper disc agar diffusion assay method was used to check the activity of resulting supernatants. *Colletotrichum musae* (causal agent of banana anthracnose disease) was use as test organisms. The results showed that the optimum condition of *Nodulisporium* sp. for produce antifungal compound were culture in media contain with Potato Dextrose Broth + 0.2% yeast extract at pH 6.5 and 25 °C. This condition were the best condition for produce antibiotic compound to inhibit growth of *C. musae* and the inhibition zone were 1.0 - 1.5 cm.

Chemical quality from endophytic fungi studied by using High Performance Liquid chromatography (HPLC) found that crude extract from *Nodulisporium* sp. (ไอโซเลท KPP4-3) contain with Penicillin 23.07 ppm/0.05 g and Chloramphenical 98.78 and 73.90 ppm/0.05 g, while crude extract from unidentified (JWL) contain with Penicillin 37.18 ppm/0.05 g and Chloramphenical 95.95 and 141.32 ppm/0.05 g

Keywords : endophytic fungi, banana, post harvest disease, *Colletotrichum musae*