

โครงการวิจัยนี้เดิมที่ต้องการทำวิจัยเป็นระยะเวลา ๓ ปี แต่ด้วยข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ กอปรกับภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวอย่างรุนแรง อีกทั้งผู้ช่วยวิจัยลาออกกลางคัน และนโยบายของสถาบันวิจัยและพัฒนา มทส. ที่ให้นักวิจัยต้องตัดสินใจหยุดการดำเนินการโครงการบางโครงการไว้ก่อน ผู้วิจัยจำเป็นต้องตัดสินใจหยุดโครงการไว้แต่เพียงปีแรก จึงทำได้เฉพาะการทดสอบความสามารถของเอนไซม์ โคติเนส ๒ ชนิด จากเชื้อ บาซิลลัส ไสเคนนิสฟอร์มิส ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราที่ก่อโรคในพืช ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า เอนไซม์นี้สามารถยับยั้งเชื้อราทั้ง ๒ ได้เพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตามในระหว่างกระบวนการทดสอบความสามารถในการยับยั้งเชื้อราโดยแบคทีเรีย อี โคลไล ที่แสดงเอนไซม์โคติเนส ชนิดต่างๆ บนจานวุ้นเลี้ยงเชื้อชนิด เอนวาย นั้น ผู้วิจัยบังเอิญโชคดี สามารถค้นหาเชื้อแบคทีเรีย ที่มีความสามารถในการยับยั้งเชื้อราได้ดีมาก ผลการวิเคราะห์เพื่อจำแนกชนิด ด้วยวิธีทางชีวเคมี และการวิเคราะห์ลำดับเส้น ดีเอ็นเอ ของยีน ๑๖ เอส อาร์เอ็นเอ พบว่าเป็นเชื้อ บาซิลลัส สับซิลิส ตัวใหม่ จึงตั้งชื่อสายสกุลว่า มาย๑ จากนั้นจึงได้ทำการทดลองเพิ่มเติมเพื่อยืนยันผลความสามารถในการยับยั้งเชื้อราที่ก่อโรคในพืชที่สำคัญ ๒ ชนิดคือ แอสเพอร์จิลลัส ไนเจอร์ และ โคคิเผลล่า ไบรโอเนีย บนจานเลี้ยงเชื้อชนิด เอ็น วาย โดยเมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อ บาซิลลัส สับซิลิส และ บาซิลลัส ไสเคนนิสฟอร์มิส ตัวอื่นๆ ที่มีในห้องปฏิบัติการแล้ว ไม่พบว่ามีเชื้อใดที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อราได้ ผู้วิจัยจึงจะเก็บเชื้อนี้ไว้ทดสอบต่อไปเมื่อมีเงินทุนวิจัยเพิ่มเติม เพราะอาจใช้เชื้อนี้ในการเป็นตัวควบคุมทางชีวภาพได้ นอกจากนั้นแล้วยังน่าสนใจที่จะค้นหาโครงสร้างสารที่ออกฤทธิ์ต้านเชื้อราด้วย ผลงานวิจัยจากโครงการนี้ได้ถูกนำเสนอในงานประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ นอกจากนั้นแล้ว ผู้วิจัย ยังได้นำผลจากการค้นคว้าข้อมูลในระหว่างการดำเนินการวิจัยส่วนหนึ่งมาเขียนเป็นบทความวิชาการปริทรรศน์ได้อีก ๑ เรื่องด้วย

ABSTRACT

245248

Initially the duration of this project was 3 years; however due to the severe limitation of the budget because of economic crisis and the fact that key research assistant of this project had resigned without notification. In accordance with the policy of the research and development department at the time that requested the researcher to terminate certain ongoing project. I had to terminate this project after the first year. Therefore, we could only test the anti-fungal activities of the two chitinases from *Bacillus licheniformis* that have been cloned and expressed in our laboratory. Unfortunately, these two enzymes show only slight anti-fungal activity. Nevertheless, During the course of testing antifungal activities of *Escherichia coli* expressing various chitinase enzymes on NY agar plate, we serendipitously isolated a bacterial colony harboring efficient anti-fungal activity. Identification by both biochemical test and DNA sequence analysis of 16s rRNA sequence revealed that this bacterium belongs to *Bacillus subtilis* group. We thus designated the MY1 as the name of this strain. Confirmation of its anti-fungal activities was performed on NY plate against two important plant pathogenic fungi, namely *Aspergillus niger* and *Didymella bryoniae*. The antifungal activity of *B. subtilis* MY1 was compared with those of *B. subtilis* 168 and *B. licheniformis* DSM13. Clear inhibitory zones against both types of fungi could be observed from *B. subtilis* MY1, whereas none could be found from either of the control strains. This newly isolated bacterium is highly attractive for application as biological control against numerous plant pathogenic fungi. Further investigation on the characterization of bioactive compounds, mode of inhibition, as well as assessment of bio-safety of this newly isolated bacterium will be conducted for different biotechnological applications in the future. This result has been presented in an International Conference. In addition, we were able to use the information obtained during the research to write one review paper, which was published in International journal with peer-review.