

ข้อวิจารณ์

ผู้วิจัยประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีในการผลิตเอนไซม์ recombinant chitinase จากเชื้อ *Bacillus licheniformis* โดยใช้ระบบการแสดงออกใน *E. coli* โดยสามารถผลิตเอนไซม์ได้ในปริมาณสูง และมีคุณสมบัติโดยทั่วไปคือ ทนความร้อนที่ 50°C และมีช่วงการทำงานที่ pH กว้างคือที่ pH 4.0 - 9.0 จึงเป็นเอนไซม์ที่มีคุณสมบัติทางกายภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นสารชีวภาพ ในการกำจัดและป้องกันเชื้อรา แต่อย่างไรก็ตาม จากการตรวจสอบความสามารถในการยับยั้งเชื้อราที่มีความสำคัญกับพืชเศรษฐกิจของประเทศ ๒ ชนิด พบว่าเอนไซม์นี้สามารถยับยั้งได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น จึงไม่น่าสนใจที่จะนำพาพัฒนาเพื่อใช้เป็นสารฉีดพ่นในการกำจัดโรคพืชต่อไป เหตุที่ความสามารถในการยับยั้งมีน้อยนั้น อาจเป็นเพราะส่วน chitin binding domain (CDB) ไม่สามารถจับกับ chitin ที่ประกอบเป็นส่วนผนังเซลล์ ของเชื้อราทั้ง ๒ ได้ดีพอ จากการสืบค้นผลงานวิจัยต่างๆ คิดว่า เอนไซม์ chitinase จากพืชน่าจะมีคุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อได้ดีกว่า หากต้องการใช้ในรูปแบบ เอนไซม์บริสุทธิ์ เพราะโครงสร้างในส่วน CDB จะเข้าจับกับ chitin ที่ประกอบเป็นส่วนผนังเซลล์ ของเชื้อราได้ดีกว่า อย่างไรก็ตามระบบการแสดงออกของเอนไซม์โคตินเนสที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ จะมีประโยชน์ในการผลิต และทำบริสุทธิ์เอนไซม์ชนิดอื่นที่อาจมีคุณสมบัติดีกว่าต่อไป และอาจใช้เป็นตัวตั้งต้น ร่วมกับเอนไซม์อื่นๆ ในการพัฒนาเอนไซม์เพื่อการกำจัดเชื้อราด้วยเทคโนโลยีการกำกับวิวัฒนาการ (directed evolution) ได้

ในส่วนการค้นพบเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* MY-1 ตัวใหม่ที่สามารถยับยั้งเชื้อราก่อโรคในพืชทั้ง ๒ ชนิดได้อย่างดีนั้น ถือเป็นความโชคดีโดยบังเอิญ (serendipitous) ที่ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยนัก ผู้วิจัยคาดว่าสาเหตุการปนเปื้อนเชื้อราตัวนี้ เกิดจากมาตรฐานห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของ มทส. ที่ค่อนข้างต่ำ และความแออัดยัดเยียด โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการของข้าพเจ้านั้น ตั้งอยู่ใกล้กับห้องปฏิบัติการของกลุ่มวิจัยที่ทำการศึกษาจุลินทรีย์ในดินที่สามารถยับยั้งเชื้อราได้ จึงมีโอกาสดเกิดการปนเปื้อนได้สูง อย่างไรก็ตามได้สอบถามกับกลุ่มวิจัยข้างเคียงนี้แล้ว ไม่พบว่ามีกรค้นพบแบคทีเรียตัวนี้ จึงถือเป็นการค้นพบใหม่ในห้องปฏิบัติการของข้าพเจ้าเอง ถึงแม้ว่าการปนเปื้อน (contamination) นั้น มักก่อให้เกิดปัญหาทักการวิจัย แต่ในกรณีนี้ กลับก่อให้เกิดคุณค่าอย่างยิ่ง ดังนั้นหากมองอีกมุมหนึ่ง ปัญหาที่ยุ่ยาก ก็อาจนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ๆ ที่น่าสนใจได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ จะเป็นบทเรียนที่ดี และเป็นกำลังใจในการทำงานของนักวิจัย ในสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อไป

อย่างไรก็ตามเนื่องจากงบประมาณจำกัด ผู้วิจัยจึงต้องหยุดโครงการนี้ไว้เพียงเท่านี้ เชื้อ *Bacillus subtilis* MY-1 ได้ถูกเก็บไว้ที่ -80°C เพื่อรอคอยโอกาสที่จะได้รับการศึกษาวิเคราะห์ต่อไป เมื่อมีปัจจัยต่างๆ พอเพียง ซึ่งอันที่จริงแล้ว เนื่องจากเชื้อในกลุ่ม *Bacillus subtilis* ส่วนใหญ่มีความปลอดภัยสูง และไม่ก่อให้เกิดโรค จึงอาจนำมาพัฒนาเป็นสารชีววัตถุสำหรับป้องกัน และรักษาโรคเชื้อราในพืชได้ อีกทั้งยังน่าสนใจที่จะทำการศึกษาต่อว่า สารชีวภาพหรือเอนไซม์ใดจากเชื้อนี้ที่มีฤทธิ์ในการต่อต้านเชื้อรา

