

เพชรพิกุล วาญมูล 2553: บทบาทของแบคทีเรียที่ผลิตเอนไซม์ย่อยไคตินในการควบคุม
โรคกาบใบแห้งของข้าวโดยชีววิธี ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร)
สาขาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์จรเดช แจ่มสว่าง, Ph.D. 107 หน้า

แยกแบคทีเรียย่อยไคตินจากรากข้าวซึ่งสุ่มเก็บจากแหล่งปลูกตามธรรมชาติด้วยวิธี tissue
transplanting บนอาหารจำเพาะ chitin agar ได้รวม 75 ไอโซเลท เป็นแบคทีเรียแกรมบวก 49 ไอโซเลท
เมื่อนำไปทดสอบการย่อย colloidal chitin และการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Rhizoctonia solani* สาเหตุ
โรคกาบใบแห้งของข้าว สามารถแบ่งแบคทีเรียที่ย่อยไคตินได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ย่อย colloidal chitin ได้สูงและ
ยับยั้งเชื้อรา *R. solani* ในช่วง 57.8-64.9 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 10 ไอโซเลท และกลุ่มแบคทีเรียที่ย่อย colloidal
chitin ได้ปานกลางและยับยั้งเชื้อรา *R. solani* ในช่วง 23.3-57.1 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 10 ไอโซเลท แบคทีเรียที่
คัดเลือกไว้บางไอโซเลทส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าวและการเจริญครอบครองรากของเชื้อสามารถคัดเลือก
แบคทีเรียสายพันธุ์กลายที่พัฒนาให้ต้านทานต่อสารปฏิชีวนะ rifampicin ที่ 100 ppm ได้ 10 ไอโซเลท โดยทุก
ไอโซเลทยังคงประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *R. solani*

ศึกษาการเกิดโรคและการเปลี่ยนแปลงของค่า specific activity ของเอนไซม์ไคตินเนสทุกวันในช่วง
0-10 วัน หลังจากปลูกเชื้อรา *R. solani* ที่กาบใบบริเวณ โคนกอข้าวอายุ 45 วัน พบว่ากิจกรรมของเอนไซม์
ไคตินเนสเพิ่มขึ้นในช่วงวันที่ 2-7 และมีค่ากิจกรรมของเอนไซม์อยู่ระหว่าง 15.9-47.5 U/mg protein

การชักนำให้ข้าวต้านทานต่อโรคกาบใบแห้งด้วยการรดด้วยเซลล์แขวนลอยของแบคทีเรียย่อย
ไคตินไอโซเลทพันธุ์กลายไอโซเลท PT1-3M, PT7-1M, PT9-1M, PT10-9M, PT20-10M, PT24-3M, PT25-6M,
PT49-9M, PT56-4M และ PT70-8M ก่อนปลูกเชื้อรา *R. solani* พบว่าแบคทีเรียไอโซเลทพันธุ์กลายเกือบทุก
ไอโซเลทสามารถลดความรุนแรงของโรคกาบใบแห้งหลังการปลูกเชื้อโรคที่ 7 วัน โดยมีค่าความรุนแรงของ
โรคลดอยู่ระหว่าง 62.4-68.3 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต่ำกว่ากรรมวิธีควบคุม (70.4 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญ แบคทีเรีย
ย่อยไคตินทุกไอโซเลทสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นข้าวได้โดยเพิ่มความสูงต้น ความยาวรากและ
ผลผลิตข้าว โดยแบคทีเรียไอโซเลทพันธุ์กลาย PT56-4M มีประสิทธิภาพชักนำให้พืชสร้างเอนไซม์ไคตินเนส
ได้สูง ส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นข้าว และช่วยให้ผลผลิตของข้าวเพิ่มขึ้นด้วย