

ศิริวรรณ รุ่งอินทร์ 2555: ผลการส่งเสริมการเจริญของพืชโดย *Streptomyces* เอนโดไฟต์ที่ผลิตไซเคอร์โรฟอร်และสายพันธุ์กลาย ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พันธุวิศวกรรม) สาขาพันธุวิศวกรรม โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์อรินทิพย์ ธรรมชัยพิเนต, Ph.D. 131 หน้า

ไซเคอร์โรฟอร်เป็นสารที่สร้างขึ้นโดยจุลินทรีย์ สามารถจับเหล็กในดินให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ เป็นการส่งเสริมการเจริญของพืชและยังช่วยควบคุมโรคพืชได้อีกด้วย งานวิจัยนี้นำเชื้อแอกติโนมัยสียเอนโดไฟต์ทั้งหมด 56 สายพันธุ์ มาทดสอบความสามารถในการสร้างไซเคอร์โรฟอร်และละลายฟอสเฟต พบเชื้อ 36 สายพันธุ์สามารถสร้างไซเคอร์โรฟอร် และ 12 สายพันธุ์สร้างได้ทั้งไซเคอร์โรฟอร်และละลายฟอสเฟต เลือกเชื้อ *Streptomyces* sp. GMKU 100 ที่สร้างไซเคอร์โรฟอร်ได้ดี มาทำให้เกิดการกลายที่ยีน *desD* โดยการเพิ่มปริมาณยีน *desD* ด้วยพีซีอาร์ แล้วโคลนเข้าพลาสมิด pIJ8671 ได้เป็นพลาสมิด pIJ8671/*desD* เมื่อทรานฟอร์มเข้าสู่ *E. coli* ET12567/pUZ8002 แล้วส่ง pIJ8671/*desD* เข้าสู่ GMKU 100 ด้วยวิธีคอนจูเกชันต่างสกุล พบว่าสายพันธุ์กลายที่ได้ไม่มีการสร้างไซเคอร์โรฟอร် แสดงว่ายีน *desD* ใน *Streptomyces* sp. GMKU 100 เกี่ยวข้องกับการสร้างไซเคอร์โรฟอร် นำ *Streptomyces* sp. GMKU 100 วิเคราะห์ลำดับเบสด้วยของยีน 16S rDNA พบว่ามีความคล้ายคลึง 99.9% กับ *Streptomyces somaliensis* NBRC 12916^T และ *Streptomyces albidoflavus* DSM 40455^T เมื่อปลูกเชื้อ *Streptomyces* sp. GMKU 100 ในเมล็ดถั่วเขียวและข้าว ในสถานะที่มีและไม่มีเหล็ก (10 μ M ferric citrate) พบว่า *Streptomyces* sp. GMKU 100 ช่วยให้มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูง และพบการเจริญของความยาวรากและลำต้น รวมทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของรากและลำต้น โดยรวมของต้นถั่วและข้าวเมื่อปลูกเป็นระยะ 2-4 สัปดาห์ มากกว่าการปลูกด้วยสายพันธุ์กลายและไม่ปลูกเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าไซเคอร์โรฟอร်จาก *Streptomyces* sp. GMKU 100 ที่แยกได้จากข้าวสามารถส่งเสริมการเจริญของต้นข้าวได้ดี และยังมีผลต่อต้นถั่วเขียวซึ่งเป็นพืชต่างชนิดได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถแยก *Streptomyces* sp. GMKU 100 ที่ปลูกในต้นข้าวและต้นถั่วเขียวกลับออกมาได้ โดยพบทั้งในส่วนรากและลำต้นของพืชทั้งสองชนิด แสดงว่า *Streptomyces* sp. GMKU 100 เป็นเอนโดไฟต์ที่แท้จริง

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก