

ประภัศร รักถาวร 2551: การคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์แอคติโนมัยสีทเพื่อ
ควบคุมโรครากและโคนเน่าของมะเขือเทศ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(จุลชีววิทยา) สาขาจุลชีววิทยา ภาควิชาจุลชีววิทยา ประธานกรรมการที่ปรึกษา:
รองศาสตราจารย์เชิษฐ์ กิจปรีชาวนิช, Dr.Eng. 118 หน้า

จากการคัดเลือกเชื้อแอคติโนมัยสีท จำนวน 197 ไอโซเลท พบว่า มีเชื้อจำนวน 4 ไอโซเลท ที่
สามารถผลิตเอนไซม์ไคติเนส และยับยั้งการเติบโตของเชื้อ *Fusarium sporotrichiodes*, *Rhizoctonia*
solani และ *Sclerotium rolfsii* ได้ดี เมื่อเหนี่ยวนำเชื้อทั้ง 4 ไอโซเลทให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยการฉาย
รังสีแกมมา พบว่า มีเชื้อที่ผ่านการฉายรังสีจำนวน 3 ไอโซเลท ซึ่งได้แก่ SG4I-17 SG4I-38 และSJ9I-
15 ที่ควบคุมโรคได้สูงกว่าสายพันธุ์แม่ ซึ่งได้แก่ SG4 และ SJ9 เมื่อเพาะเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยสีท SG4
ในอาหารเหลวไคติเน เป็นเวลา 10 วัน มีปริมาณสารสกัดหยาบที่สกัดได้สูงสุด 0.032 เปอร์เซ็นต์
น้ำหนักต่อปริมาตร และสารที่ได้มีค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งการเติบโตของเชื้อรา *S. rolfsii*
เท่ากับ 1.0 ไมโครกรัมต่อไมโครลิตร ส่วนเชื้อ SJ9 ผลิตเอนไซม์ไคติเนสได้สูงสุด เมื่อเพาะเลี้ยงเป็น
เวลา 5 วัน โดยมีกิจกรรมของเอนไซม์ไคติเนสเท่ากับ 24.9 มิลลิยูนิตต่อมิลลิลิตร การใช้เชื้อแอคติ
โนมัยสีท ร่วมกับสารละลาย swollen chitin ในดินมีผลต่อการควบคุมโรครากและโคนเน่าของมะเขือ
เทศที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *S. rolfsii* หลังการทดสอบในกระถางปลูก เป็นเวลา 14 วัน ได้ดีกว่าการใช้เชื้อ
แอคติโนมัยสีทเพียงอย่างเดียว 6-13 เปอร์เซ็นต์ การใช้เชื้อแอคติโนมัยสีท SG4I-38 และ SG4 มีผล
ให้ต้นมะเขือเทศรอดตายได้สูง 73.3 และ 66.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทาง
สถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าจากทั้ง 2 วิธี มีกิจกรรมเอนไซม์ไคติเนส เท่ากับ 4.3 และ
5.5 มิลลิยูนิตต่อกรัมดินแห้งตามลำดับ และมีปริมาณสารสกัดหยาบสูงเท่ากับ 0.037 และ 0.034
เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อน้ำหนักดินแห้ง และสารที่ได้มีค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งการเติบโต
ของเชื้อรา *S. rolfsii* เท่ากัน คือ 4.1 ไมโครกรัมต่อไมโครลิตร การใช้เชื้อผสมระหว่าง SG4 และ
SG4I-38 ในดินร่วมกับสารละลาย swollen chitin มีผลให้ต้นมะเขือเทศรอดตายสูงกว่าการใช้เชื้อผสม
คู่อื่น โดยมีเปอร์เซ็นต์การรอดตายเท่ากับ 73.3 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความ
เชื่อมั่นร้อยละ 95 พบกิจกรรมของเอนไซม์ไคติเนส เท่ากับ 5.4 มิลลิยูนิตต่อกรัมดินแห้ง และมี
ปริมาณสารสกัดหยาบสูงที่สุดเท่ากับ 0.039 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อน้ำหนักดินแห้ง และสารที่ได้มีค่า
ความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งการเติบโตของเชื้อรา *S. rolfsii* เท่ากับ 4.1 ไมโครกรัมต่อไมโครลิตร

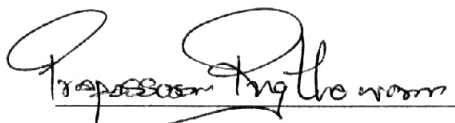
ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

๒๗ มิถุนายน ๒๕๕๑

Prapassorn Rugthaworn 2008: Selection and Improvement of Actinomycete Strains for Control the Root and Stem Rot of Tomato. Master of Science (Microbiology), Major Field: Microbiology, Department of Microbiology. Thesis Advisor: Associate Professor Vichien Kitpreechavanich, Dr.Eng. 118 pages.

Four isolates out of 197 isolates were selected by using the ability to produce chitinase and to inhibit the growth of plant pathogenic fungi; *Fusarium sporotrichiodes*, *Rhizoctonia solani* and *Sclerotium rolfsii*. To increase antifungal activity of the selected isolates, gamma irradiation were applied. Three isolates of mutant strains; SG4I-17, SG4I-38 and SJ9I-15 showed higher tendency on antifungal activity than wild type strains; SG4 and SJ9. The strain SG4 gave the highest yield of crude extract 0.032 % (w/v) after growing on liquid chitin medium for 10 days, and its MIC against the growth of *S. rolfsii* was 1.0 µg/µl, which was the lowest. The strain SJ9 produced the highest chitinase activity, which was 24.9 mU/ml after 5 days cultivation. Application of each actinomycete strain with swollen chitin decreased tomato stem and root rot diseased caused by *S. rolfsii* in pot soil for 14 days, 6-13% higher than applying actinomycete alone. The strains SG4I-38 and SG4 showed high survival of tomato plant, 73.3 and 66.6%, respectively that no significantly difference at confident interval of 95%. The two treatments gave chitinase activity, 4.3 and 5.5 mU/g dried soil, and the crude extract, 0.037 and 0.034 % (g/g dried soil), respectively with their MIC to inhibit the growth of *S. rolfsii* was the same at 4.1 µg/µl. Application of mixed strains between SG4 and SG4I-38 with swollen chitin gave resulted 73.3 % survival plant which was higher than other mixed strains with significantly difference at confident interval of 95%. Chitinase activity, 5.4 mU/g dried soil and the highest yield of crude extract, 0.039 % (g/g dried soil) with its MIC to inhibit the growth of *S. rolfsii* at 4.1 µg/µl were detected.


Student's signature


Thesis Advisor's signature


27 March 2008