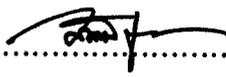


ชื่อวิทยานิพนธ์ ลักษณะของเชื้อ *Sclerotium rolfsii* Sacc. ไอโซเลตที่ได้มาจากพืช
 เศรษฐกิจบางชนิด

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นายมงคล วงศ์สวัสดิ์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.นิวัฒน์ เสนาะเมือง)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วินิจสานันท์)

บทคัดย่อ

การเก็บรวบรวมเชื้อสาเหตุโรคโคนเน่าและลำต้นเน่าของพืชเศรษฐกิจที่เกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc. ในเขตจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดเลย พบว่ามีพืชที่เชื่อนี้เข้าทำลายอย่างน้อยจำนวน 10 ชนิด ได้แก่ ถั่วฝักยาว ไร่ค้าง ถั่วพุ่ม แตงกวา ปอแก้วไทย ถั่วเขียว รองเท้านารีเหลืองปราจีน ถั่วลิสง พริก ถั่วเหลืองและมะเขือเทศ และได้แยกเชื้อจากพืชอาศัยดังกล่าวจำนวน 20 ไอโซเลต เมื่อนำเชื้อมาทดสอบการเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ potato dextrose agar พบว่าเชื้อทุกไอโซเลตมีการเจริญเติบโตได้รวดเร็วบนอาหาร โดยเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อภายใน 4-5 วัน ไอโซเลตที่แยกจากปอแก้วไทย (K1) ถั่วเขียว (Mu1) และรองเท้านารีเหลืองปราจีน (O1) มีการเจริญของเส้นใยได้เร็วที่สุด แต่เมื่อพิจารณาถึงจำนวนเม็ดสเคลอโรเดียมที่เชื้อสร้างขึ้น พบว่าการเจริญของเส้นใยไม่มีสหสัมพันธ์กับจำนวนเม็ดสเคลอโรเดียมต่อจานอาหารเลี้ยงเชื้อ ไอโซเลตที่แยกได้จากปอแก้วไทย (K1) และถั่วฝักยาวไร่ค้าง (B2) มีจำนวนเม็ดสเคลอโรเดียมต่อจานอาหารเลี้ยงเชื้อมากถึง 1,049 และ 1,004 เม็ด ในขณะที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางของโคโลนี 88.8 และ 71.8 มิลลิเมตร ตามลำดับ

เมื่อนำเชื้อไปตรวจสอบกิจกรรมของเอนไซม์ที่ย่อยสารเพคติน (pectolytic enzyme activity) พบว่าเชื้อราทุกไอโซเลตที่นำมาศึกษาตรวจพบกิจกรรมของเอนไซม์เพคตินเอส

(pectinase) และเพคเตทไลเอส (pectate lyase) เชื้อบางไอโซเลตมีกิจกรรมของเอ็นไซม์ทั้งสองสูง เช่น ไอโซเลต Mu1 จากถั่วเขียวและ P5 จากถั่วลิสง โดยมีกิจกรรมซึ่งวัดจากเส้นผ่าศูนย์กลางของบริเวณโปร่งแสงรอบโคโลนี (clear zone) ของเอ็นไซม์เพคตินเนสเป็น 56.0 และ 57.0 มิลลิเมตร และเพคเตทไลเอสเป็น 51.0 และ 50.0 มิลลิเมตร ตามลำดับ

ในการตรวจสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคโคนเน่าในพืชต่างชนิดกัน พบว่าเชื้อรา *S. rolfsii* ทุกไอโซเลตสามารถทำให้เกิดโรคได้ในทุกพืชทดสอบโดยมีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรค 100 เปอร์เซ็นต์

การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเส้นใยของเชื้อรา *S. rolfsii* พบว่าเส้นใยของเชื้อราไอโซเลตเดียวกันทุกไอโซเลตจะมีปฏิสัมพันธ์แบบเข้ากันได้ (compatible) มีเส้นใยของเชื้อที่แยกได้จากถั่วฝักยาว ไร่ค้ำ (B1, B2 และ B3) พริก (Pe1 และ Pe2) และมะเขือเทศ (T1 และ T2) มีปฏิสัมพันธ์แบบเข้ากันได้กับไอโซเลตที่มาจากต่างพืชอาศัยกัน ในขณะที่ไอโซเลตที่มาจากถั่วลิสงบางไอโซเลต (P1 และ P2) และไอโซเลตที่มาจากถั่วเหลือง (S1 และ S2) จะมีปฏิสัมพันธ์แบบเข้ากันได้ภายในพืชอาศัยชนิดเดียวกันเท่านั้น

ในการศึกษารูปแบบการกระจายตัวของโปรตีนจากเม็ดสเคลอโรเตียมด้วย sodium dodecyl sulfate polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE) พบว่าการกระจายตัวของแถบโปรตีนมีรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน โดยมีแถบโปรตีนที่ชัดเจนอยู่ 7 แถบ ซึ่งมีน้ำหนักโมเลกุลอยู่ในช่วง 97.4, 58.0, 49.0, 37.0, 26.0, 23.0 และ 15.5 กิโลดาลตัน (kDa) ส่วนการศึกษารูปแบบของเอ็นไซม์เอสเตอเรสโดยใช้ PAGE นั้น พบว่าเชื้อรา *S. rolfsii* เกือบทุกไอโซเลตมีแถบของเอ็นไซม์เอสเตอเรสอยู่ 3 แถบ ยกเว้นไอโซเลต Mu1 ที่แยกได้จากถั่วเขียว มีแถบของเอ็นไซม์ 4 แถบ

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงความสามารถของเชื้อรา *S. rolfsii* ในการทำให้เกิดโรคในพืชหลายชนิด และได้รายงานเป็นครั้งแรกในประเทศไทย ที่เชื้อราชนิดนี้สามารถเข้าทำลายรองเท้านารีเหลืองปราจีนได้ การจำแนกความแตกต่างของเชื้อรา *S. rolfsii* ที่แยกได้จากพืชชนิดต่างๆ ทั้งในด้านการเจริญเติบโตบนอาหารเลี้ยงเชื้อ กิจกรรมของเอ็นไซม์ที่ย่อยสลายเพคติน ความสามารถในการทำให้เกิดโรคถ้ำต้นเน่าในพืชต่างชนิดกัน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเส้นใยของเชื้อรา และรูปแบบการกระจายตัวของแถบโปรตีนและเอ็นไซม์เอสเตอเรสจากเม็ดสเคลอโรเตียมของเชื้อรา *S. rolfsii*