ชื่อเรื่อง ผลของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่ผลิตเอนไซม์ไคติเนสต่อเชื้อรา *Colletotrichum* spp. สาเหตุโรคแอนแทรคโนสในพริก

ผู้แต่ง พรนภา โทตรี

ที่มา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2554.

คำสำคัญ พริก; anthracnose; actinomycete

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทในการควบคุมเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* และ *C. capsici* ซึ่งเป็นสาเหตุโรคแอนแทรคโนสของพริก พบว่าเมื่อนำเชื้อแอคติโนมัยซีทที่แยกได้จากดินบนดอยสุเทพ-ปุยจำนวน 6 ไอโซเลท ได้แก่ SEA120-4, SEA120-28, SEA120-38, OMA60-1, OMA60-7 และ OMA60-34 มาเลี้ยงในอาหาร enzyme production medium (EPM) ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นทดสอบยับยั้งการเจริญเส้นใยและการงอกสปอร์ของเชื้อราด้วยวิธี agar well method โดยแบ่งน้ำกรองเลี้ยงเชื้อ แอคติโนมัยซีทเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำกรองเลี้ยงเชื้อที่ไม่ได้กรองสปอร์ของเชื้อแอคติโนมัยซีทออก (non-culture filtrate; NF) และน้ำกรองเลี้ยงเชื้อที่กรองสปอร์ออก (culture filtrate; F) เปรียบเทียบกับชุดควบคุม คืออาหาร EPM พบว่า น้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทชนิด NF ของทุกไอโซเลทให้ผลการยับยั้งการเจริญของเส้นใยและการงอกสปอร์ของเชื้อราทั้ง 2 ชนิดได้สูงกว่าน้ำกรองเลี้ยงเชื้อชนิด F โดยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อชนิด NF และ F ของเชื้อแอคติโนมัยซีทไอโซเลท OMA60-1 มีประสิทธิภาพสูงสุดในการยับยั้งเชื้อรา ซึ่งเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเส้นใยของเชื้อรามีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อเขย่าเลี้ยงเชื้อเป็นเวลา 3 วันเป็นต้นไป และพบว่า เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญเส้นใยของเชื้อรา *C. gloeosporioides* เมื่อเขย่าเป็นเวลา 3 วัน มีค่าเท่ากับ 56.39 และ 51.78% ตามลำดับ ในขณะที่สามารถยับยั้งการเจริญเส้นใยของเชื้อรา *C. capsici* ได้เท่ากับ 64.40 และ 54.07% ตามลำดับ

เมื่อทดสอบค่ากิจกรรมของเอนไซม์ไคติเนสในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีท พบว่า แอคติโนมัยซีททุกไอโซเลทผลิตเอนไซม์ไคติเนสได้ในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยไอโซเลท OMA60-1 มีปริมาณเอนไซม์ไคติเนสในวันที่ 3 ของการเลี้ยงเชื้อสูงสุดเท่ากับ 0.15 U/ml หลังจากนั้นเริ่มมีค่าลดลงเรื่อยๆ จนสิ้นสุดการทดลอง เมื่อนำน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทชนิด F ของไอโซเลท OMA60-1 ที่เขย่าเลี้ยงเชื้อเป็นเวลา 3, 5 และ 6 วัน มากรองผ่านแผ่นกรองขนาด 10 kDa MW cut-off พบว่าส่วนของสารละลายที่ไม่ผ่านแผ่นกรอง (MW >10 kDa) มีค่ากิจกรรมของเอนไซม์ไคติเนสสูง ในขณะที่สารละลายที่ผ่านแผ่นกรอง (MW <10 kDa) พบเพียงเล็กน้อย เมื่อนำมาทดสอบยับยั้งการเจริญเส้นใยและการงอกสปอร์ของเชื้อรา *C. gloeosporioides* พบว่าสารละลายที่ไม่ผ่านแผ่นกรองให้ผลการยับยั้งการเจริญเส้นใยและการงอกสปอร์ของเชื้อราได้สูงกว่าสารละลายที่ผ่านแผ่นกรอง

เมื่อนำน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทของไอโซเลท OMA60-1 มาทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสจากเชื้อรา *Colletotrichum* spp. บนผลพริกชี้ฟ้า พบว่าพริกที่แช่ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทก่อนปลูกเชื้อสาเหตุทั้ง 2 ชนิด มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำกว่าพริกที่แช่ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติ

โนมัยซีทภายหลังการปลูกเชื้อ ซึ่งพริกที่แช่ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทชนิด F เป็นเวลา 5 นาที ให้ผลการยับยั้งได้ดีเทียบเท่ากับการใช้แบคทีเรีย *Baciilus subtilis* ซึ่งเป็นสารชีวภัณฑ์ทางการค้า และการแช่ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทชนิด NF รองลงมาคือ การแช่ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทชนิด F เป็นเวลา 3 และ 1 นาที ตามลำดับ สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทไอโซเลท OMA60-1 ต่อการควบคุมโรคแอนแทรคโนสในระยะต้นกล้าพบว่า การแช่เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการปลูกเชื้อรา *Colletotrichum* spp. ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทชนิด NF และ F ให้ผลการยับยั้งการเกิดโรคได้ดีและมีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างจากการใช้ captan และ *B. subtilis* ทั้งการเพาะบนจานอาหาร PDA และการเพาะลงดินที่ฆ่าเชื้อแล้ว

การทดสอบคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผลพริกที่แช่ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทชนิด F ในเวลาต่างๆ กันพบว่า การแช่ผลพริกเป็นเวลา 5 นาที มีอายุการเก็บรักษาสั้นกว่าการแช่ผลพริกเป็นเวลา 1 และ 3 นาที ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส โดยเริ่มแสดงอาการผิดปกติอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้บริโภคยอมรับไม่ได้คือ มีกลิ่นผิดปกติ และผลพริกเริ่มนิ่มเละ เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 10 วันเป็นต้นไป