



รายงานการวิจัย

ประสิทธิภาพของเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจากดินบ่อน้ำร้อนในการยับยั้งเชื้อ

Xanthomonas sp. สาเหตุโรคแคงเกอร์พืชตระกูลส้ม

The efficiency of isolated bacteria from soil in hot spring for inhibition of

Xanthomonas sp. the causal agent of bacterial canker of citrus

คณะผู้วิจัย

วิไลวรรณ ไชยศรี

ศิริกุล เพชรหวด

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

หัวข้อวิจัย	ประสิทธิภาพของเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจากดินบ่อน้ำร้อนในการยับยั้งเชื้อ <i>Xanthomonas</i> sp. สาเหตุโรคแคงเกอร์พืชตระกูลส้ม
แหล่งเงินทุน	งบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ 2561
ระยะเวลาทำการวิจัย	1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562 ถึงวันที่ 31 มกราคม 2562
ผู้วิจัย	วิไลวรรณ ไชยศรี ศิริกุล เพชรหวล
สาขาวิชา	ชีววิทยา

บทคัดย่อ

Xanthomonas sp. เป็นเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคแคงเกอร์พืชตระกูลส้มที่เป็นปัญหาอันก่อให้เกิดความเสียหายให้กับแหล่งปลูกพืชตระกูลส้มของประเทศไทย งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียจากบ่อน้ำพุร้อนที่สามารถยับยั้งโรคแคงเกอร์ได้ ผลการคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียจากดินบ่อน้ำพุร้อนซึ่งมีอุณหภูมิ 75 °C ได้ 4 ไอโซเลต คือ BH-2, BH-3 และ BH-1-1) ผลการคัดแยกเชื้อแบคทีเรียก่อโรคแคงเกอร์ได้ 9 ไอโซเลต คือ LC-1-2-2, LK-2-2-1, PK-3-1-1, LC-2-1-1, LC-3-1-1, LF2-2-1-1, LK-1-3-1, LF1-2-2-1 และ LF3-3-1-1 กิจกรรมการยับยั้งเชื้อก่อโรคแคงเกอร์พืชใช้น้ำเลี้ยงเชื้อที่แยกจากบ่อน้ำพุร้อนทั้ง 4 ไอโซเลต ที่ผ่านการทำปราศจากเชื้อซึ่งได้จากเลี้ยงเชื้ออาหาร NB บนเครื่องเขย่าความเร็ว 100 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิห้อง นาน 72 ชั่วโมง พบว่าไอโซเลต BH-2 ให้ผลการยับยั้งดีที่สุด โดยมีค่าวงใสการยับยั้งต่อเชื้อก่อโรคแคงเกอร์ไอโซเลต PK-3-1-1, LC-3-1-1, LC-2-1-1 และ LF1-2-2 เท่ากับ 28, 32, 40 และ 42 มิลลิเมตร ตามลำดับ ผลการจัดจำแนกจุลินทรีย์ด้วยเทคนิค 16s rDNA พบว่า LC-2-1-1, LC-3-1-1, LF1-2-2-1 เป็นเชื้อ *Xanthomonas* sp. และ BH-2 BH-2 คือเชื้อ *Bacillus subtilis* โดยมีความเหมือนทางโครงสร้างพันธุกรรมมากกว่า 98% สารชีวภาพจากแบคทีเรียบ่อน้ำพุร้อนมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อก่อโรคได้ทั้งในสภาวะหลอดทดลองและในการทดสอบกับต้นพืช จากผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางชีวภาพของสารชีวภาพจากแบคทีเรียบ่อน้ำพุร้อนพบว่าไม่ส่งผลให้เมล็ดเล็ดแดงแตกและเป็นพิษกับเซลล์ปกติ (non cytotoxicity)

คำสำคัญ: แคงเกอร์, โรคพืช, แบคทีเรีย, บ่อน้ำร้อน, การยับยั้ง

หัวข้อวิจัย	ประสิทธิภาพของเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจากคินบ่อน้ำร้อนในการยับยั้งเชื้อ <i>Xanthomonas</i> sp. สาเหตุโรคแคงเกอร์พืชตระกูลส้ม
แหล่งเงินทุน	งบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ 2561
ระยะเวลาทำการวิจัย	1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562 ถึงวันที่ 31 มกราคม 2562
ผู้วิจัย	วิไลวรรณ ไชยสร ศิริกุล เพชรหวด
สาขาวิชา	ชีววิทยา

บทคัดย่อ

Xanthomonas sp. เป็นเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคแคงเกอร์พืชตระกูลส้มที่เป็นปัญหาอันเป็นอันตรายเสียหายให้กับแหล่งปลูกพืชตระกูลส้มของประเทศไทย งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียจากบ่อน้ำพุร้อนที่สามารถยับยั้งโรคแคงเกอร์ได้ ผลการคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียจากคินบ่อน้ำพุร้อนซึ่งมีอุณหภูมิ 75 °C ได้ 4 ไอโซเลต (LC-2-2, BH-3 และ BH-1-1) ผลการคัดแยกเชื้อแบคทีเรียก่อโรคแคงเกอร์ได้ 9 ไอโซเลต คือ LC-1-2-2, LK-2-2-1, PK-3-1-1, LC-2-1-1, LC-3-1-1, LF2-2-1-1, LK-1-3-1, LF1-2-2-1 และ LF3-3-1-1 กิจกรรมการยับยั้งเชื้อก่อโรคแคงเกอร์พืชใช้น้ำเลี้ยงเชื้อที่แยกจากบ่อน้ำพุร้อนทั้ง 4 ไอโซเลต ที่ผ่านการทำปราศจากเชื้อซึ่งได้จากเลี้ยงเชื้ออาหาร NB บนเครื่องเขย่าความเร็ว 100 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิห้อง นาน 72 ชั่วโมง พบว่าไอโซเลต BH-2 ให้ผลการยับยั้งดีที่สุด โดยมีค่าวงใสการยับยั้งต่อเชื้อก่อโรคแคงเกอร์ไอโซเลต PK-3-1-1, LC-3-1-1, LC-2-1-1 และ LF1-2-2 เท่ากับ 28, 32, 40 และ 42 มิลลิเมตร ตามลำดับ ผลการจัดจำแนกจุลินทรีย์ด้วยเทคนิค 16s rDNA พบว่า LC-2-1-1, LC-3-1-1, LF1-2-2-1 เป็นเชื้อ *Xanthomonas* sp. และ BH-2 BH-2 คือเชื้อ *Bacillus subtilis* โดยมีความเหมือนทางโครงสร้างพันธุกรรมมากกว่า 98% สารชีวภาพจากแบคทีเรียบ่อน้ำพุร้อนมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อก่อโรคได้ทั้งในสถานะหลอดทดลองและในการทดสอบกับต้นพืช จากผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางชีวภาพของสารชีวภาพจากแบคทีเรียบ่อน้ำพุร้อนพบว่าไม่ส่งผลให้เมล็ดเหี่ยวเฉาและเป็นพิษกับเซลล์ปกติ (non cytotoxicity)

คำสำคัญ: แคงเกอร์, โรคพืช, แบคทีเรีย, บ่อน้ำร้อน, การยับยั้ง