

ประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชบางชนิดในการควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*  
สาเหตุโรคแคงเกอร์ในพืชตระกูลส้ม

Efficacy of Various Plant Extracts on Controlling *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*,  
Causing Canker Disease in Citrus

สิริวรรณ สมิตธิอาภรณ์<sup>1</sup> และ ฐานันดร วิริยะเกียรติ<sup>1</sup>  
Siriwan Samithiarporn and Thanandom Wiriya-kiat<sup>1</sup>

Abstract

Efficacy of the plants of durian rind (*Durio zibethinus*), guava leaf (*Psidium guajava*), banana peel (*Musa* ABB cv. Klui 'Namwa'), Pomegranate peel (*Punica granatum*), Tangerine peel (*Citrus reticulata* Blanco cv. 'Khieo Wann') mangosteen peel (*Garcinia mangostana*), clove (*Syzygium aromaticum*), garlic (*Allium sativum*), Siamese neem leaf (*Azadirachta indica* var. *siamensis*) and Indian mulberry leaf (*Morinda citrifolia*) was studies on inhibiting growth of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (Xac-Hys) which causes citrus canker using paper disc diffusion method. Results showed that four plant extracts (guava, mangosteen, pomegranate and clove) at the concentration of 10,000 ppm are effective on inhibiting growth of the bacterium (Xac-Hys). When testing the concentration of 25,000 ppm on growth inhibition, it was found that extract of mangosteen was most effective on the bacterium (Xac-Hys) with an average diameter of the colony at 1.23 cm, followed by the extracts of guava, clove and pomegranate with the average diameters at 1.13, 0.93 and 0.85 cm., respectively. When inoculating the bacterium on the bergamot leaves using detached leaf method, it was found that the extracts of guava, mangosteen, pomegranate and clove at the concentrations of 25,000, 35,000, 50,000, and 50,000 ppm respectively, could stop the canker symptom development, the inoculated tissue became necrosis, no symptom occurred.

**Keywords:** citrus canker, plant extracts, detached leaf method

บทคัดย่อ

การทดสอบสารสกัดหยาบด้วยเอทานอล 95 % จากพืช 10 ชนิด ได้แก่ เปลือกทุเรียน (*Durio zibethinus*) ใบฝรั่ง (*Guava, Psidium guajava*) เปลือกกล้วย (Banana, *Musa* ABB cv. Klui 'Namwa') เปลือกทับทิม (Pomegranate, *Punica granatum*) เปลือกส้ม (Tangerine, *Citrus reticulata* Blanco cv. 'Khieo Wann') เปลือกมังคุด (Mangosteen, *Garcinia mangostana*) กานพลู (*Clove, Syzygium aromaticum*) กระเทียม (*Garlic, Allium sativum*) สะเดา (Siamese neem, *Azadirachta indica* var. *siamensis*) และใบยอ (Indian Mulberry, *Morinda citrifolia*) ในการยับยั้ง การเจริญของเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (Xac-Hys) สาเหตุโรคแคงเกอร์ของพืชตระกูลส้ม ด้วยวิธี paper disc diffusion method พบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 10,000 ppm พบสารสกัดจากพืช 4 ชนิด ที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย (Xac-Hys) ได้แก่ สารสกัดจาก ใบฝรั่ง เปลือกทับทิม เปลือกมังคุด และ กานพลู เมื่อทำการทดสอบที่ระดับความเข้มข้นสูงขึ้นไป 25,000 ppm พบว่าสารสกัดจากเปลือกมังคุด มีประสิทธิภาพสูงสุดในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย (Xac-Hys) โดยมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของพื้นที่การยับยั้ง เท่ากับ 1.23 เซนติเมตร รองลงมาคือสารสกัดจากใบฝรั่ง กานพลู และ เปลือกทับทิม มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของพื้นที่การยับยั้ง เท่ากับ 1.13, 0.93 และ 0.85 เซนติเมตรตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชทั้ง 4 ชนิด ในการปลูกเชื้อโรคแคงเกอร์ลงบนใบมะกรูด ด้วยวิธี *detached leaf method* พบว่าสารสกัดจากใบฝรั่ง เปลือกมังคุด เปลือกทับทิม และ กานพลู ที่ระดับความเข้มข้น 25,000, 35,000, 50,000 และ 50,000 ppm ตามลำดับ มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแคงเกอร์ได้ โดยทำให้เกิดอาการแผลจุดตายตรงบริเวณที่ทำการปลูกเชื้อแบคทีเรีย (Xac-Hys) รวมถึงมีผลในการยับยั้งการพัฒนากาการของโรคแคงเกอร์บนใบมะกรูด

**คำสำคัญ:** โรคแคงเกอร์ส้ม, สารสกัดจากพืช, การควบคุม

<sup>1</sup> สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา 13000

<sup>1</sup> Department of Agriculture, Faculty of Science and Technology, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University 13000

## คำนำ

พืชตระกูลส้มเป็นพืชเศรษฐกิจสามารถนำมาผลิตเป็นอาหารบริโภคได้หลายรูปแบบ เช่น บริโภคผลผลิตสด การผลิตเป็นเครื่องดื่ม แปรรูปเป็นผลไม้กระป๋อง ผลไม้แปรรูป ยาสมุนไพรและเครื่องเทศ พืชตระกูลส้มสามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดีในทุกภาคของประเทศไทย แต่อ่อนแอต่อการเข้าทำลายของโรคแคงเกอร์ สาเหตุโรคเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* ซึ่งสามารถเข้าทำลายได้ในทุกส่วนของพืชตระกูลส้ม ตั้งแต่ใบ ผล กิ่งก้าน และลำต้น ความเสียหายเกิดได้อย่างรวดเร็วโดยอาศัยพาหะเป็นตัวช่วยในการแพร่กระจายโรค ได้แก่ แมลงศัตรูส้ม (หนอนซอนใบส้ม) น้ำ ลม และอุปกรณ์เครื่องมือทางการเกษตร การควบคุมโรคแคงเกอร์นิยมใช้วิธีพ่นสารเคมีกำจัดเชื้อแบคทีเรียประเภทดูดซึม เช่น คอปเปอร์ไฮดรอกไซด์ (copper hydroxide) สารเคมีในกลุ่มนี้มีประสิทธิภาพในการแทรกซึมเข้าไปทำลายเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคที่อาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อพืชทำให้เกิดการตกค้างของสารเคมีในผลผลิตของพืชตระกูลส้ม และส่งผลให้เชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคเกิดความต้านทานต่อสารเคมี ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงมีการพัฒนาแนวทางการควบคุมโรคแคงเกอร์ของพืชตระกูลส้มโดยมุ่งเน้นแนวทางการลดการใช้สารเคมี เช่น การใช้สารสกัดจากพืช โดยนิยมคัดเลือกสารสกัดจากพืชที่ผลิตจากพืชสมุนไพรด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัยในด้านการบริโภค ในการศึกษาครั้งนี้ได้คัดเลือกพืชสมุนไพร 10 ชนิด ได้แก่ หัวลิบกระเทียม ใบสะเดากานพลู เปลือกมังคุด ใบยอ เปลือกทุเรียน ใบฝรั่ง เปลือกทับทิม เปลือกส้มเขียวหวาน และ เปลือกกล้วย มาทำการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชที่มีต่อการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *X. axonopodis* pv. *citri* สาเหตุโรคแคงเกอร์บนอาหารเลี้ยงเชื้อ และการควบคุมโรคแคงเกอร์ในห้องปฏิบัติการ โดยมีการศึกษาพบว่า สารสกัดจากพืชบางชนิด เช่น ใบฝรั่งสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียชนิด *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli* เมื่อทดสอบด้วยวิธี Agar disc-diffusion method (วันทนีย์ และ พาฝัน, 2555) ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับการผลิตสารจากธรรมชาติเพื่อมาทดแทนการใช้สารเคมีและเป็นแนวทางการศึกษาเพื่อให้มีการผลิตสารจากธรรมชาติในเชิงการค้าในอนาคต

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1 เตรียมเชื้อสาเหตุโรคและเตรียมสารสกัดจากพืช

ทำการเก็บตัวอย่างพืชตระกูลส้ม ที่แสดงอาการของโรคแคงเกอร์ในระยะเริ่มต้น มาล้างทำความสะอาดทำการแยกเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* สาเหตุโรคแคงเกอร์ ด้วยวิธีการ streak plate method บนอาหารเลี้ยงเชื้อ nutrient glucose agar (NGA) และ subculture ลงบนอาหาร NGA จนกระทั่งได้เชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคที่บริสุทธิ์ นำเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคไปทำการทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคตามขั้นตอน Koch's postulate เก็บเชื้อบริสุทธิ์ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อนำไปใช้ทดลองการทดลอง

นำพืชสมุนไพรทั้ง 10 ชนิด ที่ใช้ในการทดสอบ มาล้างทำความสะอาดและทำให้แห้ง หั่นตัวอย่างพืชเป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการสัมผัสกับตัวทำลาย จากนั้นนำตัวอย่างพืชบดลงในภาชนะแก้วที่มีฝาปิดใช้เอทิลแอลกอฮอล์ 95 % เป็นตัวทำลาย นำตัวอย่างสารสกัดที่ได้มากรองเพื่อแยกชิ้นส่วนพืชออก จากนั้นนำไปผ่านขั้นตอนการระเหยตัวทำลายโดยใช้เครื่อง rotary evaporatory ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นำสารสกัดพืช ที่ได้มาคำนวณหาความเข้มข้น โดยการระเหยแห้งและชั่งน้ำหนักของสารที่ได้จากนั้นคำนวณเป็นค่าความเข้มข้นของสารในล้านส่วน (ppm) ทำการกรองสารสกัดพืชเพื่อกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนด้วย membrane filter (Sartorius Stedium Biotech; Minisart®) ทำการเก็บสารสกัดพืชไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ในการทดลอง

### 2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชที่มีผลต่อเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรค

ทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชทั้ง 10 ชนิด ต่อการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *X. a.* pv. *citri* สาเหตุโรคแคงเกอร์ของพืชตระกูลส้ม ด้วยวิธี paper disc diffusion method โดยเตรียมอาหาร NGA ปริมาตร 20 มิลลิลิตร นำไปผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ภายใต้ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที จากนั้นนำสารละลายเซลล์แขวนลอยของเชื้อแบคทีเรีย *X. a.* pv. *citri* ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ผสมลงในอาหาร NGA เทลงในจานเลี้ยงเชื้อ ผึ่งผิวหน้าอาหาร NGA ให้แห้งจากนั้นนำ paper disc ที่ผ่านการฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ภายใต้ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที และหยดสารสกัดจากพืชทั้ง 10 ชนิด ที่ความเข้มข้นต่างๆ ที่ทำการทดสอบ ปริมาตร 10 ไมโครลิตร มาวางลงบนผิวหน้าอาหาร NGA จากนั้นบ่มเชื้อเป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง และบันทึกค่าพื้นที่การยับยั้ง (clear zone) การเจริญของเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรค ทำการทดลอง 3 ซ้ำ

### 3 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชในการควบคุมการเกิดโรคนใบพืชที่ได้รับการปลูกเชื้อในสภาพห้องปฏิบัติการ

การทดสอบการควบคุมการเกิดโรคใช้วิธีการ *detached leaf method* สำหรับการทดสอบหลังการปลูกเชื้อ นำใบมะกรูดที่ได้เตรียมไว้ตามขั้นตอนที่ได้กล่าวมาข้างต้น มาทำการปลูกเชื้อ 4 ตำแหน่ง คือ บริเวณตำแหน่งโคนไปทางซ้าย 2 ตำแหน่ง (ซ้ายและขวา) และบริเวณโคนไปทางปลายใบ 2 ตำแหน่ง (ซ้ายและขวา) ทำบาดแผลด้วยปลายเข็มเย็บเชื้อเพื่อเป็นช่องทางการเข้าทำลายของเชื้อวาง paper disc ลงบนบาดแผล หยดเซลล์แขวนลอยแบคทีเรีย *X. a. pv. citri* ที่เตรียมไว้ ปริมาตร 10 ไมโครลิตร ลงบน paper disc นำไปบ่มเชื้อในกล่องขึ้น เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำ paper disc ที่หยดเซลล์แขวนลอยแบคทีเรียออก นำแผ่น paper disc ที่หยดสารสกัดจากใบฝรั่ง เปลือกมังคุดเปลือกทับทิม และกานพลู ปริมาตร 10 ไมโครลิตร ที่ความเข้มข้น 25,000, 35,000, 50,000 และ 50,000 ppm ตามลำดับ วางลงบนตำแหน่งเดิมที่ทำการปลูกเชื้อ เป็นเวลา 24 ชั่วโมง สำหรับการทดสอบก่อนการปลูกเชื้อ โดยทำการปลูกเชื้อภายหลังการนำ paper disc ที่หยดสารสกัดจากพืชออก เก็บรักษาใบมะกรูดที่ทำการทดลองในกล่องขึ้นเพื่อลดการคายน้ำและยืดอายุการเก็บรักษา ทำการบันทึกผลการควบคุมการเกิดโรคแคงเกอร์บนใบมะกรูดโดยสังเกตและตรวจนับการเกิดอาการแคงเกอร์บนตำแหน่งที่ได้การปลูกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรค

#### ผล

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชทั้ง 10 ชนิด ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *X. a. pv. citri* พบว่า สารสกัดจากเปลือกทับทิม มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคได้ดีที่สุด รองลงมาคือ สารสกัดจากกานพลู สารสกัดจากใบฝรั่ง และสารสกัดจากเปลือกมังคุด จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ ใบฝรั่ง เปลือกทับทิม เปลือกมังคุด และกานพลู ที่ระดับความเข้มข้น 10,000-50,000 ppm ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *X. a. pv. citri* พบว่า สารสกัดจากพืชทั้ง 4 ชนิด มีประสิทธิภาพดีในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคแคงเกอร์ได้ โดยสารสกัดจากใบฝรั่งที่ระดับความเข้มข้น 25,000 ppm มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางพื้นที่ยับยั้งเท่ากับ 1.13 เซนติเมตร สารสกัดจากมังคุด ที่ระดับความเข้มข้น 25,000 ppm มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางพื้นที่ยับยั้ง เท่ากับ 1.23 เซนติเมตร สารสกัดจากเปลือกทับทิมที่ระดับความเข้มข้น 25,000 ppm มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางพื้นที่ยับยั้ง เท่ากับ 0.85 เซนติเมตร สารสกัดจากกานพลู ที่ระดับความเข้มข้น 25,000 ppm มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางพื้นที่ยับยั้ง เท่ากับ 0.93 เซนติเมตร ในขณะที่สารปฏิชีวนะที่ระดับความเข้มข้น 100 ppm ปริมาตร 10 ไมโครลิตร มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางพื้นที่ยับยั้ง เท่ากับ 0.86 เซนติเมตร (Table 1)

Table 1 Efficacy of various plant extracts at concentrations of 10,000 to 50,000 ppm on inhibiting growth of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, causing canker disease of citrus

Plant extracts	rep	Diameter of clear zone (cm)								
		10,000 ppm	15,000 ppm	20,000 ppm	25,000 ppm	30,000 ppm	35,000 ppm	40,000 ppm	45,000 ppm	50,000 ppm
guava	r1	0.95	0.95	1.20	1.20	n <sup>1/</sup>	n	n	n	n
	r2	0.90	0.90	1.10	1.10	n	n	n	n	n
	r3	0.80	8.00	1.10	1.10	n	n	n	n	n
	average	0.88	0.88	1.13	1.13	n	n	n	n	n
mangosteen	r1	1.00	1.00	1.20	1.20	1.30	1.30	n	n	n
	r2	1.25	1.25	1.30	1.30	1.25	1.25	n	n	n
	r3	1.10	1.10	1.20	1.20	1.20	1.20	n	n	n
	average	1.11	1.11	1.23	1.23	1.25	1.25	n	n	n
pomegranate	r1	0.75	0.75	0.90	0.90	1.00	1.00	1.20	1.20	1.25
	r2	0.70	0.70	0.80	0.80	1.10	1.10	1.20	1.20	1.40
	r3	0.70	0.70	0.85	0.85	1.05	1.05	1.20	1.20	1.45
	average	0.71	0.71	0.85	0.85	1.05	1.05	1.20	1.20	1.36
Clove	r1	0.90	0.90	1.10	1.10	0.95	0.95	0.95	1.20	1.20
	r2	0.90	0.90	1.30	1.30	1.00	1.05	1.00	1.00	1.00
	r3	0.90	1.00	1.00	1.25	1.00	1.05	1.00	1.25	1.25
	average	0.90	0.90	0.93	0.93	0.98	1.01	1.15	1.21	1.21
Streptomycin <sup>2/</sup>	r1	0.91	0.91	0.83	0.83	0.88	0.88	0.80	0.80	0.80
	r2	0.95	0.95	0.87	0.87	0.93	0.93	0.80	0.80	0.80
	r3	0.87	0.87	0.88	0.88	0.91	0.91	0.85	0.85	0.80
	average	0.91	0.91	0.86	0.86	0.90	0.90	0.81	0.81	0.80

<sup>1/</sup> Notation n = not tested

<sup>2/</sup> Streptomycin; tested at concentration of 100 ppm; 10 microliter

<sup>3/</sup> The total average mean diameter of the inhibition area with antibiotics

ผลจากการประเมินการเกิดโรคจากการปลูกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรค พบว่าการใช้สารสกัดจากพืช 4 ชนิด ได้แก่ ใบฝรั่ง เปลือกทับทิม เปลือกมังคุด และกานพลู สามารถยับยั้งการเกิดโรคแคงเกอร์ที่เกิดจากการปลูกเชื้อแบคทีเรีย *X. a. pv. citri* บนใบมะกรูดทั้งในก่อนและหลังการปลูกเชื้อได้ โดยสารสกัดจากพืชมีผลทำให้ใบมะกรูดที่ได้รับการปลูกเชื้อแสดงลักษณะอาการจตุตตายและหยุดการพัฒนาอาการของโรคแคงเกอร์โดยสารสกัดจากพืชทั้ง 4 ชนิด มีผลทำให้ใบมะกรูดแสดงลักษณะอาการจตุตตายต่างกันไป

### วิจารณ์ผล

ผลการทดลองครั้งนี้พบสารสกัดจากพืช 4 ชนิด ที่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *X. a. pv. citri* (Xac-Hys) ได้แก่ สารสกัดจากใบฝรั่ง เปลือกมังคุด เปลือกทับทิม และ กานพลู มีรายงานว่าพืชดังกล่าวมีสารออกฤทธิ์ คือ แทนนิน (tannin) และ ยูจีนอล (eugenol) ด้วยประสิทธิภาพของสารสำคัญที่ออกฤทธิ์ทั้งสองชนิดนี้ อาจส่งผลให้เกิดการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *X. a. pv. citri* (Xac-Hys) ซึ่งเป็นเชื้อสาเหตุโรคพืชได้ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของสารสกัดจากเปลือกมังคุดที่มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางพื้นที่การยับยั้งมากกว่าสารสกัดจากใบฝรั่ง เปลือกทับทิม และ กานพลู ที่ระดับความเข้มข้นเท่ากัน คือ 25,000 ppm อาจเนื่องมาจากเปลือกมังคุดมีสารสำคัญที่ออกฤทธิ์กลุ่ม tannin ในปริมาณสูงกว่าพืชทั้ง 3 ชนิด รวมทั้งมีปริมาณสารสำคัญที่ออกฤทธิ์ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักอื่นๆ อีกหลายชนิด โดยเฉพาะส่วนของเปลือกมังคุด ได้แก่ garcirol,  $\alpha$ -mangostin, xanthone, อนุพันธ์ของ xanthone และ xanthochymol rubraxanthone (Negi, 2012) ในปริมาณสูง โดยสารสำคัญดังกล่าวมีรายงานว่าสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์สาเหตุโรคมนุษย์ได้หลายกลุ่ม เช่น แบคทีเรีย *Streptococcus mutans* สาเหตุโรคฟันผุ แบคทีเรีย *Propionibacterium acnes* สาเหตุของการเกิดสิว (กนิษฐา และ รติยา, 2556) เชื้อสาเหตุโรคทางเดินอาหารและเชื้อสาเหตุโรคที่ทำให้เกิดอาการอักเสบ รวมทั้งมีรายงานการศึกษา พบว่าสารสกัด จากเปลือกมังคุดสามารถช่วยยับยั้งเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคการเน่าเสียของอาหารได้ สารสำคัญที่ออกฤทธิ์ในเปลือกมังคุดได้มีผู้ศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาไว้เป็นจำนวนมาก พบว่าสามารถต่อต้านเชื้อจุลินทรีย์ได้หลายชนิด ทั้งเชื้อรา และ เชื้อแบคทีเรีย อีกทั้งมีฤทธิ์ต่อต้านเซลล์มะเร็งได้ด้วย จากคุณสมบัติที่กล่าวมา จึงทำให้สารสกัดจากมังคุด มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas axonopodis* อีกด้วย

### สรุป

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (Xac-Hys) สาเหตุโรคแคงเกอร์ที่แยกได้จากใบมะกรูด พบว่าสารสกัดจากพืชที่ความเข้มข้น 25,000 ppm สารสกัดจากเปลือกมังคุดมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางพื้นที่ยับยั้งสูงสุดเท่ากับ 1.23 เซนติเมตร ผลของสารสกัดจากพืชทั้ง 4 ชนิด ในการควบคุมโรคแคงเกอร์บนใบมะกรูด พบว่าสารสกัดจากพืชทั้ง 4 ชนิด สามารถหยุดการพัฒนาอาการโรคแคงเกอร์ได้ โดยทำให้เกิดอาการแผลจตุตตายบริเวณที่ทำการปลูกเชื้อสาเหตุโรคแคงเกอร์ซึ่งลักษณะอาการแผลจตุตตายนั้นมีความแตกต่างกันไปตามชนิดของสารสกัดจากพืชที่ทำการทดสอบ

### เอกสารอ้างอิง

- กนิษฐา อุดมทรัพย์พงศ์ และ รติยา คูเขตพิทักษ์วงศ์. 2556. ผลของสารสกัดเปลือกมังคุดต่อเชื้อ *Propionibacterium acnes*. วารสารเภสัชศาสตร์ อีสาน 8(1): 245-249.
- วันที สว่างอารมณ์ และ พาฝัน จันทร์เล็ก. 2555. การเปรียบเทียบผลของสารสกัดจากสมุนไพรต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย. ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์ 12(2): 47-57.
- Negi, P. S. 2012. Plant extracts for the control of bacterial growth: Efficacy, stability and safety issues for food application. International Journal of Food Microbiology 156: 7-17.