

ชื่อเรื่อง	การคัดเลือกสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่มีฤทธิ์ในการควบคุมเชื้อรา <i>Penicillium expansum</i> ของผลแอปเปิ้ล
ผู้แต่ง	ณัฐมน สมศักดิ์
ที่มา	วิทยาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 101 หน้า. 2548.
คำสำคัญ	สารสกัดจากพืชสมุนไพร; สารสกัดจากกระเทียม; <i>Penicillium expansum</i> ; สารประกอบซัลเฟอร์

### บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 16 ชนิดที่สกัดด้วยตัวทำละลาย 2 ชนิดคือ dimethyl ether และ dichloromethane เพื่อยับยั้งการเข้าทำลายของเชื้อรา *Penicillium expansum* เป็นสาเหตุโรคผลเน่าของแอปเปิ้ลภายหลังการเก็บเกี่ยว โดยวิธีการสัมผัสกับสารละลายโดยตรงหรือสัมผัสไอระเหยของสารสกัด พบว่าการสกัดด้วยตัวทำละลาย dichloromethane มีประสิทธิภาพดีกว่าการสกัดด้วย dimethyl ether เนื่องจากสารสกัดจากพืชส่วนใหญ่ที่สกัดด้วย dichloromethane สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ดีกว่าการสกัดด้วย dimethyl ether จากการทดสอบด้วยวิธีสัมผัสกับสารละลายของสารสกัดจากพืช พบว่าสารสกัดจากแทมโปโป (*Taraxacum popo*) เปะก๊วย (*Ginkgo biloba* L.) ลาวนเดอร์ (*Lavendula angustifolia*) ไทม์ (*Thymus citriodorus*) และกระเทียม (*Allium sativum*) ที่สกัดด้วย dichloromethane สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยได้ 12.45 มิลลิเมตร ส่วนการสกัดด้วย dimethyl ether มีเพียงสารสกัดจากกระเทียมเท่านั้นที่สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยได้เท่ากับ 35 มิลลิเมตร อย่างไรก็ตามวิธีสัมผัสกับไอระเหยของสารสกัดสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ดีกว่าวิธีสัมผัสกับสารละลายของสารสกัด โดยไม่พบการเจริญของเส้นใยเชื้อราที่สัมผัสกับไอระเหยของสารสกัดจากกระเทียมบนอาหารเลี้ยงเชื้อ แสดงว่าสารสกัดจากกระเทียมมีประสิทธิภาพในการเป็นสารกำจัดเชื้อราด้วย ดังนั้นสารสกัดจากกระเทียมจึงถูกนำมาวิเคราะห์หาสารองค์ประกอบโดยการแยกด้วย HPLC พบว่าสารในส่วนที่แยกได้ในช่วง 3 นาที 21 วินาทีถึง 6 นาที มีความเข้มข้นของ allicin เท่ากับ 12.43-292.71 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *P. expansum* ได้ เมื่อนำสารในแต่ละส่วนมาวิเคราะห์ด้วย GC-MS พบว่าสารที่แยกได้เป็นสารประกอบในกลุ่มซัลเฟอร์ แอลกอฮอล์ และอัลดีไฮด์บางชนิดที่มีบทบาทในการยับยั้งเชื้อรา ได้แก่ 3,4- dimethyl-thiophene, diallyl disulfide, methyl-2-propenyl trisulfide, 3-vinyl-4H-1,2-dithiin, 4-

ethylthiane, allyl alcohol และ 2-methyl butanal และพบว่า diallyl disulfide ที่มีความเข้มข้นมากกว่า 83.25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากกระเทียมในการควบคุมโรคผลเน่าแอปเปิ้ลพันธุ์ฟูจิที่ปลูกเชื้อรา *P. expansum* ความเข้มข้น  $10^5$ - $10^6$  สปอร์/มิลลิลิตร พบว่าไอระเหยและสารละลายกระเทียมสกัด สามารถยับยั้งการเกิดโรคได้ดีกว่าสารสกัดเชื้อราแคปแทน 1,000 ppm การรมด้วยไอระเหยของสารสกัดจากกระเทียมปริมาตร 1 มิลลิลิตรของสารสกัด/ปริมาตรภาชนะ 1 ลิตร นาน 72 ชั่วโมง ให้ผลยับยั้งการเกิดโรคได้ดีที่สุดและไม่เกิดผลกระทบต่อคุณภาพลักษณะปรากฏ สรีรวิทยาและชีวเคมีของแอปเปิ้ล ได้แก่ การสูญเสียน้ำหนักสด สีของผลไม้ ความแน่นเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ pH และอัตราการผลิตเอทิลีน เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม และชุดที่รมด้วยไอระเหยของเอทานอล