

การศึกษาผลของวุ้นน้ำและกานพลูในการควบคุมโรคใบจุด ในระบบปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน ได้ดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้คือ 1) ศึกษาถึงสาเหตุของโรคใบจุดในพืชผักที่ปลูกในระบบปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน 2) ทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากวุ้นน้ำและกานพลู ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อสาเหตุ และ 3) ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำสารสกัดดังกล่าวมาใช้ในการควบคุมโรคใบจุดในพืชทดสอบ ผลการศึกษาพบว่าโรคใบจุดในผักสลัดพันธุ์ต่างประเทศ ที่ปลูกในระบบปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Cercospora* sp. เชื้อดังกล่าวมีการแพร่ระบาดมากในช่วงฤดูฝน โดยสามารถเข้าทำลายผักสลัดพันธุ์ต่างประเทศได้หลายสายพันธุ์ อาทิเช่น บัตเตอร์เฮด, คอส, กรีนโอ๊ก, เรดโอ๊ก, เรดคอรอล และบัตตาเวีย โดยอาการจะค่อนข้างรุนแรงมากในระยะก่อนการเก็บเกี่ยว จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากวุ้นน้ำและกานพลู ซึ่งสกัดโดยใช้ ethanol เป็นตัวทำละลาย (ethanolic extract) ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Cercospora* sp. สาเหตุของโรคใบจุด พบว่า สารสกัดหยาบทั้งสองมีประสิทธิภาพสูงในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Cercospora* sp. อาหารเลี้ยงเชื้อที่มีส่วนผสมของสารสกัดหยาบจากวุ้นน้ำและกานพลู $500 \mu\text{gml}^{-1}$ (ppm) สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยได้ 81.4 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการงอกของสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น $1,000 \mu\text{gml}^{-1}$ สารสกัดทั้งสองสามารถยับยั้งการงอกของสปอร์ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ อีกการทดลองหนึ่ง ได้ทดสอบประสิทธิภาพของวุ้นน้ำและกานพลูในรูปของน้ำหมัก (aqueous extract) พบว่า น้ำหมักที่ได้จากวุ้นน้ำความเข้มข้นตั้งแต่ $500-10,000 \mu\text{gml}^{-1}$ ไม่มีผลในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Cercospora* sp. แต่อย่างไร ในขณะที่น้ำหมักจากกานพลูจะมีผลในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยและการงอกของสปอร์ของเชื้อ *Cercospora* sp. ที่ความเข้มข้น $10,000 \mu\text{gml}^{-1}$ เป็นต้นไป นอกจากนี้ยังได้มีการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากวุ้นน้ำและกานพลู ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคพืชอีก 3 ชนิดคือ *Alternaria* sp., *Curvularia* sp. และ *Helminthosporium* sp. พบว่าสารสกัดทั้งสองมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อดังกล่าวได้ดีเช่นกัน ในการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดในการควบคุมโรคใบจุดในพืชทดสอบพบว่า มีแนวโน้มที่จะช่วยลดความรุนแรงของการเกิดโรคได้ แต่ผลการทดสอบในสภาพแปลงทดลองยังไม่เป็นที่น่าพอใจนัก เนื่องจากสารที่นำไปฉีดพ่นยังมีการละลายตัวไม่ค่อยดีเท่าที่ควร ประกอบกับในขณะนั้นมีอัตราการเกิดโรคตามธรรมชาติอยู่ในเกณฑ์ที่สูง ดังนั้นจึงน่าจะมีการศึกษาวิจัยในเรื่องของรูปแบบการเตรียมสาร (formulation) ตลอดจนวิธีการนำไปใช้ที่เหมาะสมในสภาพแปลงปลูกจริง

Extracts of sweet flag (*Acorus calamus*) and clove (*Syzygium aromaticum*) to control leaf spot disease of vegetables grown in hydroponics were examined. Three main objectives of this study were 1) isolation the casual agent of this disease, 2) *in vitro* testing the efficiency of sweet flag and clove extracts to inhibit growth of the pathogen, and 3) determining the possibility to control disease *in planta*. We found that main casual agent of leaf spot disease of hydroponically grown vegetables was *Cercospora* sp. This pathogen could damage various varieties of lettuce such as Butterhead, Cos, GreenOak, RedOak, RedCoral and Buttavia. Disease epidemic was much found during rainy season and the severity was heavy during harvesting period. To evaluate the inhibitory effects of sweet flag and clove extracts on *Cercospora* sp., the extraction by methanol was used. Crude extract of sweet flag applied into the culture media at $500 \mu\text{gml}^{-1}$ (ppm) could inhibit the mycelial growth of *Cercospora* sp. by 81.4% compared with control. In addition, conidia of *Cercospora* sp. could not germinate when soaked with this extract at the concentration of $1,000 \mu\text{gml}^{-1}$ or higher. For crude extract of clove, the results showed that at concentration of $500 \mu\text{gml}^{-1}$ applied into the culture media could inhibit mycelial growth completely, but the effective concentration to inhibit the germination of *Cercospora* sp. completely was found at $5,000 \mu\text{gml}^{-1}$ or higher. Other experiment was examined by using water filtrate of sweet flag or clove solution (aqueous extract) instead of methanolic extract. We found that only aqueous extract of clove at concentration of $10,000 \mu\text{gml}^{-1}$ affected on the growth of *Cercospora* sp. Sweet flag and clove extracts were also showed the inhibitory effects on other pathogenic fungi such as *Alternaria* sp., *Curvularia* sp. and *Helminthosporium* sp. when we tested at the same procedure. The above results indicated the effectiveness of these medicinal plants to control phytopathogenic fungi. *In planta* experiments were done in lab scale and commercial scale hydroponics. Although, disease suppression in the field experiment was not satisfied, spraying either sweet flag or clove extract interval might reduce the severity in lab scale experiment. Therefore, further research should be done on the formulation of these plant extracts also, their suitable application in the field.