

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากกานพลู ชา และพริกในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพืชผักตระกูลกะหล่ำ ได้ดำเนินการ ณ ห้องปฏิบัติการของภาควิชาโรคพืชและภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่างเดือนสิงหาคม 2550 – กุมภาพันธ์ 2552 จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากกานพลู ชา และพริก ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas campestris* สาเหตุโรคเน่าดำ และเชื้อรา *Alternaria brassicicola* สาเหตุของโรคใบจุด ของพืชตระกูลกะหล่ำ พบว่าสารสกัดจากกานพลูทุกความเข้มข้นสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *X. campestris* และ *A. brassicicola* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สารสกัดจาก KILLER-E® ไม่มีผลต่อเชื้อแบคทีเรียแต่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ โดยเฉพาะที่ความเข้มข้น 3.0 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เชื้อรามีการเจริญของเส้นใยผิดปกติ โดยมีลักษณะบวมพอง และมีผนังกันตามขวางถี่มากกว่าเดิม และเมื่อนำเชื้อที่ผ่านการทดสอบในสารสกัดไปปลูกเชื้อลงบนกล้าคะน้าพบว่าส่งผลต่อความสามารถในการเข้าทำลายของเชื้อได้อย่างชัดเจน สำหรับการควบคุมเชื้อแบคทีเรียพบว่าสารสกัดจากใบชาแห้งป่น ผงสกัดชาเขียว (ผงสีน้ำตาล) สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ดีมากกว่า ผงสกัดชาเขียว (ผงสีเขียวเข้ม)

สำหรับการทดสอบการควบคุมโรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อ *A. brassicicola* ด้วยการพ่นสารสกัดพริกความเข้มข้น 1.5 และ 3.0 เปอร์เซ็นต์ ลงบนต้นคะน้าที่ปลูกในสภาพแปลง จำนวน 4 ครั้ง ภายหลังจากปลูกเชื้อ 1, 3, 5 และ 10 วัน พบว่าสามารถ สารสกัดพริกสามารถยับยั้งการเกิดโรคใบจุดได้ดีทั้งในแง่ของการยับยั้งความรุนแรงของโรคและการแพร่กระจายของเชื้อ โดยสารสกัดความเข้มข้น 3.0 เปอร์เซ็นต์ สามารถลดการขยายขนาดของแผลโรคได้ดีกว่าที่ระดับความเข้มข้น 1.5 เปอร์เซ็นต์

ในการทดสอบกับแมลงศัตรูพืชในสภาพห้องปฏิบัติการ พบว่า สารสกัดจากกานพลู (น้ำมันกานพลู) และสารสกัดจากชารูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ สารสกัดจากใบชาแห้ง ใบชาแห้งป่น ผงสกัดชาเขียว (ผงสีน้ำตาล) และผงสกัดชาเขียว (ผงสีเขียวเข้ม) เมื่อทดสอบโดยวิธีจุ่มใบพืชในสารสกัดแล้วนำไปให้หนอนกินและวิธีพ่นไปที่ตัวหนอน สารสกัดดังกล่าวไม่มีประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนใยผักและหนอนกระทู้ผัก ยกเว้นสารจากผลิตภัณฑ์จากชา KILLER-E® ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ มี

ประสิทธิภาพดีเมื่อทดสอบด้วยวิธีจุ่มใบพืชในสารสกัดแล้วนำไปให้หนอนกิน โดยสามารถฆ่าหนอนใยผักได้สูงถึง 93.33 เปอร์เซ็นต์ ภายหลังจากได้รับสาร 72 ชั่วโมง ส่วนสารสกัดจากพริก ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพ่นไปที่ตัวหนอนใยผักและหนอนกระทู้ผัก สามารถฆ่าหนอนได้ประมาณ 66.67 และ 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ภายหลังจากได้รับสารสกัด 72 ชั่วโมง นอกจากนี้ สารจากผลิตภัณฑ์กากชา KILLER-E® และสารสกัดจากพริก ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ ที่ให้ผลดีในสภาพห้องปฏิบัติการ เมื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพกับหนอนใยผักและหนอนกระทู้ผักในสภาพโรงเรือนปลูกพืช สารสกัดทั้งสองให้ประสิทธิภาพต่ำกว่าที่เคยทดสอบได้ในสภาพห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้เนื่องมาจากมีหลายปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง

เมื่อนำสารสกัดจากกานพลู ชา และพริกไปพ่นต้นคะน้าเพื่อทดสอบความเป็นพิษกับพืช พบว่า สารสกัดที่ใช้ทดสอบไม่ทำให้คะน้าแสดงอาการผิดปกติเกิดขึ้น ยกเว้นสารสกัดจากกานพลู ที่ทำให้ใบพืชเกิดจุดเนื้อเยื่อตายสีขาวขนาดเล็ก หลังการพ่นด้วยสารสกัดความเข้มข้น 0.19 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ ในการศึกษาความคงตัวของสารสกัด พบว่า และจากการทดสอบผลของเก็บรักษาต่อการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืช พบว่า สารสกัดจากใบชาแห้งป่น และสารสกัดพริกที่เก็บในอุณหภูมิห้อง และในตู้เย็นเป็นระยะเวลา 6 เดือน ยังคงมีประสิทธิภาพยับยั้งในการเจริญของเชื้อ *X. campestris* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับการทดสอบด้วยสารสกัดที่ได้รับมาใหม่ แต่เมื่อนำสารสกัดดังกล่าว โดยเฉพาะสารสกัดจากพริกมาทดสอบประสิทธิภาพกับหนอนใยผักและหนอนกระทู้ผัก กลับพบว่า สารสกัดจากพริกไม่สามารถฆ่าหนอนทั้งสองชนิดได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสารที่ออกฤทธิ์กับแมลงสลายตัวไปแล้ว

The efficacy tests of clove, tea and chilli extracts in controlling crucifer diseases and insect pests were carried out at the laboratory of Plant Pathology Department and Entomology Department, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University during August 2007 – February 2009. The results revealed that growth of bacteria *Xanthomonas campestris* pathogen of black rot disease and fungi *Alternaria brassicicola* pathogen of leaf spot disease were completely inhibited by clove oil in both concentrations at 0.75 and 3.0 % while KILLER-E<sup>®</sup> did not show any inhibitory effect on bacteria, in opposite of fungi, microscopic observation showed abnormal frequently septum mycelia which clearly decreased their infectivity when applied 3.0% treated fungal inoculum on Chinese kale seedling leaves. Meanwhile, in case of bacterial controlling, various concentrations of dry grinded tea leaf extract and green tea extract powder (the brown color powder) showed inhibitory effects in higher percentages than the green one.

Controlling of leaf spot disease caused by *A. brassicicola* carried out on Chinese kale growing in greenhouse, four times of chili extract spraying after fungal inoculation for 24 hours at 1, 3, 5 and 10 days resulted well inhibitory effects not only decreasing of symptom area but disease spreading out was also controlled. In addition, comparison between concentrations of chili extract at 3.0% and 1.5%, the highly effective concentration was 3.0 % due to the inhibition of leaf spot symptom area enlargement was clearly reduced.

The efficacy test on crucifer insect pests in laboratory condition revealed that clove (clove oil) and tea extracts had no efficiency in controlling diamondback moth (*Plutella xylostella*) larvae and common cutworms (*Spodoptera litura*). However, only the commercial product of tea "KILLER-E<sup>®</sup>" at concentration of 3% could kill DBM larvae with mortality of 93.33% after application 72 hours by leaf dipping method. In dermal toxicity test, chilli extract at concentrations of 3% gave the good control efficacy in controlling *P.*

*xylostella* and *S. litura* larvae with mortality of 66.67 and 100 % respectively after application 72 hours. In addition, chilli and "KILLER-E<sup>®</sup>" extracts at concentration of 3% were also tested against the *P. xylostella* and *S. litura* larvae in screenhouse condition. The results revealed that the both extracts gave lower efficacy than those in laboratory due to various factors involved.

The effective plant extracts were sprayed on Chinese kale for phytotoxicity test and the result revealed that extracts did not cause phytotoxicity on the plant except clove oil, in concentration of 0.19%, white tiny spot of leaves necrosis were observed. For the stability of the extracts, it was found that extracts of dry grinded tea leaf and chilli that kept in refrigerator for 6 months were used to test with *X. campestris* using soaking method showed stability of inhibitory effect to the bacteria as the previous results that carried out using newly obtained extracts. In contrast, the extracts did not kill diamondback moth larvae and common cutworms due to the degradation of the extract active ingredients which were specific to the larvae.