

บทคัดย่อ

Project Code: PDF/72/2540

Project Title : การคัดเลือกพืชสมุนไพรเพื่อการควบคุมโรคพืชที่เกิดจากแบคทีเรีย

Investigator : ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

E-mail Address: agrchl@ku.ac.th

Project Period : 1 สิงหาคม 2540 ถึง 30 กันยายน 2543

การทดสอบฤทธิ์ของพืชสมุนไพรไทย 67 ชนิด ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย 13 สายพันธุ์ ซึ่งอยู่ใน 3 สกุล ที่เป็นสาเหตุโรคพืชที่สำคัญในประเทศไทย พบว่า น้ำคั้นสกัดจากพืช 13 ชนิด สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ มะกอกป่า(*Spondias bipinnata*), มะกอกฝรั่ง(*S. cythera*), มะขาม(*Tamarindus indica*), มะขามป้อม(*Phyllanthus emblica*), ทับทิม(*Punica granatum*), กระเจี๊ยบแดง(*Hibiscus subdariffa*), ยูคาลิปต์(*Eucalyptus globulus*), ฝรั่ง(*Psidium guajava*) และบัวผ่น(*Nymphaea stellata*) แสดงผลยับยั้งเชื้อทั้ง 13 สายพันธุ์ พลุ(*Piper betle*) แสดงผลยับยั้งการเจริญของเชื้อ 12 สายพันธุ์ ยกเว้น เชื้อสายพันธุ์เดียวของ *Pseudomonas syringae* pv. *sesami* กระเทียม(*Allium sativum*) และ หุปลาช่อน(*Aster cordifolius*) แสดงผลยับยั้งการเจริญของเชื้อในสกุล *Xanthomonas* และ *Pseudomonas* พะยอม (*Shorea roxburghii*) ยับยั้งการเจริญได้ดีกับเชื้อ *Xanthomonas campestris* เกือบทุกpathovar น้ำคั้นสกัดจากพืชทั้ง 13 ชนิด สามารถลดการเกิดโรคแคงเกอร์เมื่อทำการทดสอบโดยวิธีdetached leaf โดยพบว่า *P. granatum*, *T. indica* และ *S. bipinnata* แสดงประสิทธิภาพในการควบคุมโรคได้ดีในการใช้สารก่อน และหลังการปลูกเชื้อเข้าสู่พืช เมื่อนำสารสกัดมาใช้ควบคุมโรคโดยการทดลองในโรงเรือน พบว่า *T.indica* ให้ผลในการควบคุมโรคแคงเกอร์ดีที่สุด เมื่อใช้สารสกัด 2 ครั้ง ก่อนหรือหลังการปลูกเชื้อ การทดสอบเพื่อนำมะขามมาใช้ควบคุมโรคแคงเกอร์มะนาว โดยการฉีดพ่นสารสกัด 0, 3 และ 5 วันหลังการปลูกเชื้อ พบว่าการเกิดโรค และประชากรเชื้อลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0 วัน และเมื่อนำสารสกัดมะขามมาทดลองใช้ควบคุมโรคในสภาพแปลงโดยการฉีดพ่นสารทุกๆ 7 วัน พบว่าการเกิดโรคลดลง และแตกต่างจากการไม่ใช้สารสกัดฉีดพ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำสารสกัดมะขามไปใช้ควบคุมโรคแคงเกอร์ของมะนาว พบว่า สารสกัดมีความคงทนต่ออุณหภูมิสูง(121°C)และอุณหภูมิต่ำ(-20°C) มะขามที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4°C หรือที่อุณหภูมิห้อง(28°C) เป็นเวลานาน 12 เดือน สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อ คือพันธุ์พืช ความเข้มข้นและความเป็นกรดของสารสกัดมีความสัมพันธ์ต่อประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ พบว่าสารสกัดก่อให้เกิดการตายของเซลล์พืช และส่งเสริมการเจริญของราซาโปรไฟท์

Keywords: พืชสมุนไพร, สารสกัดพืช, แบคทีเรียสาเหตุโรคพืช, โรคแคงเกอร์

ABSTRACT

Project Code: PDF/72/2540

Project Title : Screening of medicinal plants for control of phytopathogenic bacteria

Investigator : Department of Plant Pathology ,Faculty of Agriculture ,Kasetsart Univ.

E-mail Address: agrchl@ku.ac.th

Project Period : 1 August 1997 - 30 September 2000

Sixty-seven Thai medicinal plants were investigated for antibacterial activity against 13 bacteria representing the three main genera of phytopathogenic bacteria in Thailand. Of 13 aqueous extracts exhibited inhibitory effects against one or more genera of tested bacteria. *Spondias bipinnata*, *S. cythera*, *Tamarindus indica*, *Phyllanthus emblica*, *Punica granatum*, *Hibiscus subdariffa*, *Eucalyptus globulus*, *Psidium guajava* and *Nymphaea stellata* demonstrated broad spectrum of activity. *Piper betle* had a growth inhibition on 12 tested bacteria except one strain of *Pseudomonas syringae* pv. *sesami*. Aqueous extracts of *Allium sativum* and *Aster cordifolius* inhibited growth of tested xanthomonads and pseudomonads whereas the extract of *Shorea roxburghii* performed a good growth inhibition to almost pathovars of *Xanthomonas campestris*. The effect of the thirteen aqueous extracts on the control of canker disease was assessed by using detached leaf method. All aqueous extracts reduced the disease incidence. *P. granatum*, *T. indica* and *S. bipinnata* show the most potent control of the disease either before or after inoculation. In greenhouse, the most effective control of canker was *T. indica* when applied 2 times either before or after inoculation. To test for application of *T. indica* to control of lime canker, the aqueous extract was sprayed at 0, 3 and 5 days after inoculation. Disease incidence and population of canker pathogen from plant treated with the aqueous extract reduced significantly at 0 day after inoculation. Under field condition, there was significant differences in mean disease indices between sprayed or not sprayed lime leaf every seven days. Investigation on the factor for further application, the aqueous extract retained activity after being autoclaved at 121 °C for 15 min or refrigerated at -20 °C. Store at 4 °C and room temperature (28 °C) for 12 months, *T. indica* showed activity against the pathogen. However, there was much more difference in plant variety of *T. indica*. The concentration and pH of the plant extract were related to the ability of the inhibition zone. Unfortunately, the plant extract may cause phytotoxicity and promote growth of saprophytic fungi.

Keywords: medicinal plant, plant extract, phytopathogenic bacteria, canker disease