

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์เพื่อการใช้เชื้อราสาเหตุโรคแมลงร่วมกับสารไล่ที่เป็นน้ำมันหอมระเหยในการควบคุมแมลงวันเจาะลำต้นถั่วแขก โดยการคัดเลือกเชื้อราจำนวน 3 สกุล 5 ชนิด จำนวน 9 ไอโซเลท พบว่าเชื้อรา *Beauveria bassiana* ไอโซเลท Bff และ *Metarhizium anisopliae* ไอโซเลท Mff ทำให้ระยะหนอนและตัวเต็มวัยของแมลงวันเจาะลำต้นถั่วตายได้ 100 % พืช 7 ชนิดได้แก่ โพล ส้มโอ ตะไคร้หอม การบูร มะกรูด โหระพา และมะกรูด นำมาสกัดน้ำมันหอมระเหยด้วยการกลั่นด้วยไอน้ำ พบว่า น้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากเปลือกส้มโอมีประสิทธิภาพไล่ตัวเต็มวัยแมลงวันเจาะลำต้นถั่วได้ 100 % ในระยะเวลา 3.3 นาที รองลงมาได้แก่ น้ำมันหอมระเหยจากใบยูคาลิปตัสและใบโหระพา ตามลำดับ โดยที่น้ำมันหอมระเหยจากใบการบูรให้ประสิทธิภาพในการไล่ได้ 20 % น้อยที่สุด น้ำมันหอมระเหยที่นำมาทดสอบที่ระดับความเข้มข้น 0.1% ไม่มีผลต่อความงอกของสปอร์ของเชื้อรา แต่เมื่อความเข้มข้นสูงขึ้น น้ำมันตะไคร้หอมและโพลมีผลต่อการงอกของเชื้อรา *Beauveria bassiana* แต่ไม่มีผลต่อเชื้อรา *Metarhizium anisopliae* และน้ำมันหอมระเหยทั้ง 7 ชนิดที่ระดับความเข้มข้น 1 % มีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อรา *B. bassiana* มากกว่า *M. anisopliae* ผลการคัดเลือกพืชที่มีคุณสมบัติเป็นสารจับใบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเชื้อรากำจัดแมลงในการกำจัดแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว ผลการทดลองพบว่า พืช 5 ชนิด ได้แก่ ส้มป่อย มะคำดีควาย มะตาด วานหางจระเข้ และใบหมี่ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ กัน 5 ระดับคือ ร้อยละ 0.1, 1, 3, 5 และ 10 พบว่า ทุกพืชมีคุณสมบัติเป็นสารจับใบได้ แต่การจับใบได้ดีแตกต่างกันขึ้นกับระดับความเข้มข้น ส้มป่อยและมะคำดีควาย ที่ระดับความเข้มข้น ร้อยละ 0.1 ทำให้ใบพืชเปียกได้ทั่วกันสม่ำเสมอ ส่วนความสามารถของพืชในการทำให้สปอร์ของเชื้อราหลุดออกจากวัสดุเลี้ยงเชื้อและกระจายตัวแปรผันตามความเข้มข้น พืชที่นำมาทดสอบไม่มีผลต่อการงอกของสปอร์เชื้อรา แต่มะตาดที่ระดับความเข้มข้นสูงขึ้น มีผลยับยั้งงอกของสปอร์เชื้อรา *B. bassiana* ส่วนมะคำดีควายมีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อรา *Beauveria bassiana* และ *Metarhizium anisopliae* ที่ระดับ 29.6, 40.6, 12.37 และ 17.49% ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.1 และ ตามลำดับ การใช้สูตรสำเร็จชีวภัณฑ์เชื้อรากำจัดแมลงวันเจาะลำต้นถั่วที่พัฒนาได้ ทั้งใช้แบบเดี่ยวๆ และร่วมกับสารไล่ มีศักยภาพในการควบคุมแมลงวันเจาะลำต้นถั่วได้แต่ต้องมีการศึกษาหาวิธีการและเทคนิคที่เหมาะสมให้เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมต่อไป

คำสำคัญ: เชื้อราสาเหตุโรคแมลง สารจับใบ น้ำมันหอมระเหย ถั่วแขก แมลงวันเจาะลำต้นถั่ว สารไล่

Abstract

The objective of this study was to evaluate the compatibility of entomopathogenic fungi with repellent to control bean fly, *Ophiomyia phaseoli* Tryon (Agromyzidae: Diptera). Nine isolates of entomopathogenic fungi belonging to 3 genera 5 species were screened pathogenicity against bean fly. The results found that *Beauveria bassiana* isolate Bff and *Metarhizium anisopliae* isolate Mff caused 100% mortality of both larval and adult stages. The repellency of 7 essential oil was evaluated against adult bean fly in the laboratory. The results showed highly differences in repellency among essential oil and concentration. Essential oil extract from pill of pemelo was strong repellent follow by eucalyptus and sweet basil. Essential oil extract from camphor was weak repellent. Seven essential oils (pemelo, zingiber, citronella grass, eucalyptus, camphor, kaffir lime and sweet basil) a concentration of 0.1% had no effect on the viability of conidia, but at higher concentrations found that citronella grass and zingiber reduced viability of *Beauveria bassiana*. The results effect of essential oils on colony growth showed the same tendency as viability of conidia. To propose natural surfactanting agents to synthetic or semisynthetic surfactant, 5 plants was evaluated for surfactanting agents. The results found that all of plants studies i.e. soap pod, soap nut tree, chulta, aloe and indian laurel have potential to surfactant but wetting properties was different depend on concentration. At a concentration of 0.1 %, soap pod, soap nut tree displayed superior one. Under the tested concentrations, at a concentration of 0.1 % did not affect the viability of conidia, but Chulta at higher concentrations decreasing germination. Similar effect were found on colony growth. For the results of potential of formulation of entomopathogenic fungi combine with essential oil against bean fly indicated that entomopathogenic fungi combine with essential oil had potential to control bean fly. The use of r entomopathogenic fungi combined with repellent essential oil could be useful in developing integrated pest management strategies for bean fly on French bean crops. In this regard, the specific formulation and strategies of application to be investigated.

Keywords: entomopathogenic fungi, surfactant, essential oil, repellent, Bean Fly, *Ophiomyia phaseoli*, French bean, *Phaseolus vulgaris*