

สุวิมล วงศ์พลัง 2552: ประสิทธิภาพของสารสกัดจากเนื้อเมล็ดและกากเมล็ดสนุ่นดำที่มีต่อหนอนเจาะสมอฝ้าย *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) และเพลี้ยอ่อนถั่ว *Aphis craccivora* Koch (Homoptera: Aphididae) ปรินญาวิทยาสาสตรมหาบัณฑิต (กัญญาวิทยา) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร (กัญญาวิทยา) ภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์วินัย จงรัตนเมธิกุล, Ph.D.  
139 หน้า

จากการส่งเสริมให้มีการปลูกต้นสนุ่นดำเพื่อนำไปใช้เป็นพืชพลังงานทดแทนในช่วงภาวะวิกฤติการณ์ด้านพลังงาน งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับพืชสนุ่นดำ โดยทำการสกัดสารจากเนื้อเมล็ดและกากเมล็ดสนุ่นดำด้วยกรรมวิธีการสกัดแบบหยวน 2 กรรมวิธีคือ การแช่และกวนด้วยเครื่อง magnetic stirrer และการสกัดด้วยเครื่อง soxhlet apparatus โดยใช้ ethanol และ petroleum ether เป็นตัวทำละลาย ได้สารสกัดหยวน 8 ชนิด ในรูปของน้ำมัน สารสกัดทุกชนิดมีปริมาณแตกต่างกัน ทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหยวนต่อเมลง 2 ชนิดคือ หนอนเจาะสมอฝ้ายและเพลี้ยอ่อนถั่วโดยวิธีจุ่มใบ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหยวนจากสนุ่นดำในการควบคุมหนอนเจาะสมอฝ้ายวัย 2 ในห้องปฏิบัติการ พบว่า สารสกัดทุกชนิดมีฤทธิ์ในการฆ่าหนอนได้ปานกลาง ที่ความเข้มข้น 10% (w/v) สามารถฆ่าหนอนได้ 14-58% ที่ 72 ชั่วโมงหลังการทดสอบ แต่สารสกัดทุกชนิดมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการกินอาหารของหนอนได้ดี โดยที่ความเข้มข้น 5% (w/v) สามารถยับยั้งการกินได้ 77.77-95.57% ที่ 48 ชั่วโมงหลังการทดสอบ นอกจากนี้สารสกัดหยวนจากสนุ่นดำยังมีผลต่อการขยายพันธุ์ของผีเสื้อหนอนเจาะสมอฝ้าย โดยพบว่า หนอนวัย 2 ที่กินใบฝ้ายชุบสารความเข้มข้น 0.1% เป็นเวลา 48 ชั่วโมง แล้วเลี้ยงต่อในอาหารเทียมปกติ ผีเสื้อเพศเมียจะวางไข่ได้น้อยลง และไข่มีอัตราการฟักต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหยวนจากสนุ่นดำในการฆ่าเพลี้ยอ่อนถั่วอายุ 4 วัน ในห้องปฏิบัติการ พบว่า สารสกัดส่วนใหญ่มีฤทธิ์ในการฆ่าเพลี้ยอ่อนได้ดี ที่ความเข้มข้น 0.5% (w/v) สารสกัด 6 ชนิดมีฤทธิ์ในการฆ่าเพลี้ยอ่อนได้ 64-94% และไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่า  $LC_{50}$  เท่ากับ 0.003-0.37%

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหยวนจากกากเมล็ดสนุ่นดำแช่ในตัวทำละลาย ethanol เป็นเวลา 3 วัน ที่ความเข้มข้น 1% ในโรงเรือนทดลอง พบว่า สารสกัดมีฤทธิ์ยับยั้งการวางไข่ของผีเสื้อเพศเมีย โดยออกฤทธิ์ในการไล่ ทำให้ผีเสื้อเลือกวางไข่บนต้นฝ้ายที่ฉีดพ่นสารน้อยกว่าต้นฝ้ายที่ไม่ได้ฉีดพ่นสาร ทั้งนี้สารสกัดหยวนยังสามารถยับยั้งการฟักของไข่ได้ถึง 100% ดังนั้นสารสกัดหยวนจากเนื้อเมล็ดและกากเมล็ดสนุ่นดำจึงอาจนำไปใช้ในการควบคุมหนอนเจาะสมอฝ้ายและเพลี้ยอ่อนถั่วได้ จึงควรทำการศึกษาในรายละเอียดต่อไป เพื่อหาอัตราการใช้ที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดความเป็นพิษต่อพืชได้

Suwimon Wongphalung 2009: Efficacy of Crude Extracts from Seed Kernel and Seed Cake of Physic Nut (*Jatropha curcas* L.) against Cotton Bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) and Pea Aphid, *Aphis craccivora* Koch (Homoptera: Aphididae). Master of Science (Entomology), Major Field: Entomology, Department of Entomology. Thesis Advisor: Associate Professor Wiboon Chongrattanameteekul, Ph.D. 139 pages.

With the widespread growing of physic nut (*Jatropha curcas* L.) for biodiesel production during energy crisis, the research reported here was; therefore, aimed to study the utilization of physic nut for other purposes as well as to create value added to this crop. Crude extractions from seed kernel and seed cake of physic nut were performed by using soxhlet apparatus and soaking extraction using magnetic stirrer. Petroleum ether and ethanol were used as solvents. The 8 crude extracts were obtained in form of oils with quantitative differences. Efficacy tests against cotton bollworm and pea aphid were conducted using leaf-dipping method.

Efficacy tests against second instar cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hübner), were assessed under laboratory conditions. The results showed that the crude extracts at 10% (w/v) concentration caused moderate mortality of 14-58% to bollworm at 72 hrs after treatment. However, all crude extracts exhibited high antifeedant activity. At 5% (w/v) concentration, the antifeedant (AFI) values were between 77.77-95.57%. Moreover, feeding second instar larvae for 48 hrs with cotton leaves dipped in crude extracts and subsequently transferred to normal diet also resulted in lowered fecundity and fertility of the emerging moths.

Efficacy tests against 4 days old pea aphid, *Aphis craccivora* Koch, were also assessed under laboratory conditions. The results showed that the crude extracts caused high mortality. Six out of 8 crude extracts at 0.5% (w/v) produced high mortality between 64-94% at 72 hrs after treatment, with the  $LC_{50}$  values ranged between 0.003-0.37%.

Crude extract from seed cake of physic nut by soaking in ethanol for 3 days, was assessed against the cotton bollworm in a net-house. The results showed that the crude extract at 1% (w/v) concentration exhibited both repellency to the oviposition and the ovicidal activities to cotton bollworm.

From this study, it was found that crude extracts from physic nut was effective against cotton bollworm and pea aphid and should be further studied to determine the appropriate dosage for field use.