

ศึกษาประสิทธิภาพ และรูปแบบ (formulation) ของกระเทียมเพื่อป้องกันการเข้าทำลายของด้วงถั่วเขียว

Callosobruchus maculatus (Fabricius)

มลณีภา ศรีมาตริภิมย์*

บทคัดย่อ

การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพ และรูปแบบ (formulation) ที่เหมาะสมของกระเทียม เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของด้วงถั่วเขียว *Callosobruchus maculatus* (Fabricius) การทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อศึกษา ความเป็นพิษของสารฆ่าแมลงคลอร์ไพริฟอส, ไซเพอร์เมทริน และสารสกัดกระเทียม ต่อตัวเต็มวัยของด้วงถั่วเขียว พบว่าค่าความเป็นพิษซึ่งแสดงโดยค่า median lethal concentration (LC_{50}) ที่ 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.060, 3.149 และ 26,752 พีพีเอ็ม ตามลำดับ และที่ 48 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.021, 2.493 และ 17,631 พีพีเอ็ม ตามลำดับ ผลของสารสกัดกระเทียมต่อระยะการเจริญเติบโตของด้วงถั่วเขียว แสดงให้เห็นว่า สารสกัดกระเทียมแสดงคุณสมบัติเป็นสารฆ่าไข่ (ovicide) และมีพิษต่อหนอน, ดักแด้ และตัวเต็มวัย และป้องกันการเข้าทำลายของด้วงถั่วเขียวในระยะไข่ได้ 99.87 เปอร์เซ็นต์, ระยะหนอนวัยอ่อน 97.00, ระยะดักแด้ 47.80 และระยะตัวเต็มวัย 20.78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การศึกษารูปแบบ (formulation) ของกระเทียม 4 รูปแบบ ร่วมกับภาชนะบรรจุเมล็ดถั่วเขียว 5 ชนิด พบว่าการใช้กระเทียมกลีบ และกระเทียมบดบรรจุของกระดาศา ปริมาณ 5 กรัม และสารสกัดกระเทียมหยดบนกระดาศากรอง ในอัตรา 1 มิลลิลิตร วางด้านบนถั่วเขียว 100 กรัม ที่บรรจุอยู่ในภาชนะขวดแก้ว และถุงพลาสติกบาง มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันการเข้าทำลายของด้วงถั่วเขียว เมื่อตรวจนับจากจำนวนไข่, การทำลาย และจำนวนตัวเต็มวัยของด้วงถั่วเขียว สำหรับการศึกษาคงทนของสารสกัดกระเทียม พบว่าสารสกัดกระเทียมมีฤทธิ์ต่อการยับยั้งการวางไข่ และสามารถป้องกันการเข้าทำลายของด้วงถั่วเขียวได้ 100.00, 89.00 และ 85.50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อหยดสารสกัดกระเทียมบนกระดาศากรองทิ้งไว้ 0, 7 และ 15 วัน ตามลำดับ การใช้กระเทียมบดบรรจุของกระดาศา ปริมาณ 500 กรัม วางในถุงพลาสติกบาง และถุงพลาสติกสาน ที่มีถั่วเขียวบรรจุอยู่ 10 กิโลกรัม เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลง ในโรงเก็บ 2 แห่ง ที่มีประชากรของแมลงน้อย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อตรวจนับจากการทำลาย และจำนวนตัวเต็มวัยของแมลง แต่พบว่าในวิธีการที่มีกระเทียมบดบรรจุของกระดาศา วางในถุงพลาสติกบาง ไม่พบการทำลาย และจำนวนตัวเต็มวัยของแมลงเกิดขึ้น ตลอดระยะเวลา 90 วัน และผลของการใช้กระเทียมบดบรรจุของกระดาศา ไม่ได้ทำให้ความชื้นของเมล็ดถั่วเขียวเพิ่มขึ้นเกิน 12 เปอร์เซ็นต์ และเมล็ดถั่วเขียวยังมีความงอกสูงกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ตลอดระยะเวลาเก็บรักษา 90 วัน

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (กัญชาวิทยา) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 84 หน้า.

Effectiveness and Formulation of Garlic to Prevent the Bruchid Beetle *Callosobruchus maculatus* (Fabricius)

Infestation

Monnipa Srimartpirom*

Abstract

Effectiveness and formulation of garlic to prevent the bruchid beetle *Callosobruchus maculatus* (Fabricius) infestation were studied. Laboratory experiments on toxicity of chlorpyrifos, cypermethrin and garlic extract on bruchid beetle adults showed that the median lethal concentration (LC_{50}) of chlorpyrifos, cypermethrin and garlic extract at 24 hours were 0.060, 3.149 and 26,752 ppm, respectively and at 48 hours were 0.021, 2.493 and 17,631 ppm, respectively. The effect of garlic extract on bruchid beetle development in the laboratory demonstrated that the garlic extract was ovicide and toxic to larvae, pupae and adults. It also prevented the grain damage during the egg, young larval, pupal and adult stages at the percentages of 99.87, 97.00, 47.80 and 20.78, respectively. The combination studies of 4 types of garlies and 5 kinds of packages showed that the fresh garlic bulbs, smashed garlies at the rate of 5 grams and garlic extracts 1 millilitre with the glass bottles and thin plastic bags were effective to prevent the bruchid beetle infestation. The persistence of garlic extract experiment found that the garlic extract was oviposition inhibitor and the relationships between ages of garlic extracts at 0, 7, 15 days old and bruchid beetle infestations were 100.00, 89.00 and 85.50 percent respectively. The garlic application at the 2 open storages at the low insect population showed that the paper mulberry containing smashed garlies at the rate of 500 grams per thin and woven plastic bags with 10-kilogram mungbean seeds were no significant effect on the damage and mungbean of beetle adults. However, there were no damage and beetle adults at the treatment of paper containing smashed garlic with thin plastic bag during 90-day observation. The open storage experiment demonstrated that the paper mulberry containing smashed garlic with thin plastic bags did not increase mung bean grain moistures beyond 12 percent and grain germinations were higher than 90 percent after 90 day storage.

* Master of Science (Entomology), Faculty of Agriculture, Khon Kaen University. 84 pages.