

การใช้คลื่นความถี่วิทยุเพื่อควบคุมมอดยาสูบ

รติณัฐ นุคพงษ์*

บทคัดย่อ

การใช้คลื่นความถี่วิทยุเพื่อควบคุมมอดยาสูบ *Lasioderma serricorne* (Fabricius) (Coleoptera: Anobiidae) ซึ่งเป็นแมลงศัตรูสำคัญที่ทำลายไບยาสูบแห่งขณะเก็บรักษา โดยได้ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ ณ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ การศึกษาประกอบด้วย 2 ส่วน ในส่วนแรกศึกษาความทนทานของมอดยาสูบต่อคลื่นความถี่วิทยุในระยะไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัย โดยผ่านคลื่นความถี่วิทยุ 27.12 MHz ที่ระดับพลังงาน 420 วัตต์ เป็นเวลา 60 วินาที พบว่า มอดยาสูบระยะตัวเต็มวัยเป็นระยะที่ทนทานที่สุด พบการตาย 55.00 ± 0.17 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ระยะดักแด้ หนอน และไข่ คือ 81.88 ± 0.14 , 97.50 ± 0.11 และ 99.37 ± 0.04 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในส่วนที่ 2 นำมอดยาสูบระยะตัวเต็มวัย และไບยาสูบแห่งเบอร์เลย์ ชนิดยาลัก (ฮัดก้อน) บรรจุในถุง laminate แล้วนำมาผ่านคลื่นความถี่วิทยุที่ระดับพลังงาน 420 วัตต์ เป็นเวลา 30, 60, 90, 120, 150 และ 180 วินาที พบว่า เมื่อระยะเวลาในการผ่านคลื่นความถี่วิทยุเพิ่มขึ้น ทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น โดยมีอุณหภูมิเป็น 34.77, 46.23, 58.27, 60.45, 73.40 และ 104.18 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิ 104.18 องศาเซลเซียส สามารถทำให้ตัวเต็มวัยของมอดยาสูบตาย 100 เปอร์เซ็นต์ โดยความชื้นของไບยาฮัดก้อนในถุง laminate ที่ผ่านคลื่นความถี่วิทยุ (10.58%) ไม่แตกต่างทางสถิติกับชุดควบคุม (ไม่ผ่านคลื่นความถี่วิทยุ) (10.59%) ไບยาสูบเบอร์เลย์เกรด B2F ซึ่งมีสีส้มเมื่อได้รับคลื่นความถี่วิทยุจะมีสีเข้มขึ้นเล็กน้อย ปริมาณนิโคตินในกรรมวิธีที่ผ่านคลื่นความถี่วิทยุ (4.13%) แตกต่างจากชุดควบคุม (3.18%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ซึ่ง ให้ผลยังไม่แน่นอน คุณภาพทางเคมี และกายภาพของยาสูบเบอร์เลย์ที่ได้รับคลื่นความถี่วิทยุ ยังคงมีค่าอยู่ในช่วงมาตรฐานของไບยาสูบ

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 68 หน้า.

Radio Frequency Treatment for Controlling Cigarette Beetle (*Lasioderma serricornis* (Fabricius))

Ratinuch Nutapong*

Abstract

Using of radio frequency (RF) for controlling cigarette beetle, *Lasioderma serricornis* (Fabricius) (Coleoptera: Anobiidae), an important pest of stored-product insect particular in green leaf tobacco, was conducted at Postharvest Technology Research Institute, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand. The study was composed of 2 parts, in the first part was the tolerance of cigarette beetle to RF using egg, larval, pupal and adult stages exposed to RF at 27.12 MHz with a power of 420 watt for 60 seconds. It was found that adult stage of cigarette beetle was the most tolerance to RF with the mortality at 55.00 ± 0.17 percent, followed by pupal, larval and egg stage with the mortality at 81.88 ± 0.14 , 97.50 ± 0.11 and 99.37 ± 0.04 percent, respectively. The second part was the tolerance of cigarette beetle to various periods of RF exposition. The pressed Burley green leaf tobacco blended with cigarette beetle adult were put in laminate bag and then exposed to RF with the power of 420 watt for 30, 60, 90, 120, 150 and 180 seconds which corresponding to temperature of 34.77, 46.23, 58.27, 60.45, 73.40 and 104.18 °C respectively. The results showed that the levels of temperature was increased when period of exposition was longer. The adult cigarette beetle completely died at 180 seconds of 420 watt RF treatment corresponding to 104.18°C. Moisture content of RF treatment on green leaf tobacco in laminate bag (10.58%) was not significantly different from the untreated control (10.59%). The orange Burley green leaf tobacco (B2F grade) was slightly changed to dark orange. Nicotine content of RF-treated tobacco (4.13%) was significantly different from untreated control (3.18%) while the reducing sugar contents were not consistency. Based on the Burley green leaf tobacco standard, the chemical and physical properties of RF-treated tobacco were remained.

* Master of Science (Postharvest Technology), Postharvest Technology Research Institute, Chiang Mai University. 68 pages.