

ตุลยา กลับแก้ว 2551: อายุการเก็บรักษาและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์

Bacillus thuringiensis JC590 ในการควบคุมหนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura*

(Fabricius) ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กีฏวิทยา) สาขากีฏวิทยา ภาควิชากีฏวิทยา

ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์จรรยา จันทน์ไพแสง, Ph.D. 88 หน้า

การศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ *Bacillus thuringiensis* JC590 ที่อุณหภูมิห้อง จำนวน 3 สูตร ซึ่งมีองค์ประกอบต่างกัน ได้แก่ สูตร 1 ประกอบด้วยเซลล์ *B. thuringiensis* JC590 เข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก กากน้ำตาล 10 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร น้ำมันปาล์ม 40 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ไข่แดง 10 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร น้ำตาลแล็กโทส 4 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และน้ำกลั่น 26 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร สูตร 2 ประกอบด้วย เซลล์ *B. thuringiensis* JC590 เข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก กากน้ำตาล 5 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร น้ำมันปาล์ม 45 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ไข่แดง 11.25 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร น้ำตาลแล็กโทส 4 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และน้ำกลั่น 26 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร และสูตร 3 ประกอบด้วย เซลล์ *B. thuringiensis* JC590 เข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก น้ำมันปาล์ม 50 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ไข่แดง 12.50 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร น้ำตาลแล็กโทส 4 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และน้ำกลั่น 26 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร พบว่า ระยะเวลาที่สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นานที่สุดและยังคงมีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* (Fabricius) ในห้องปฏิบัติการ คือ 60 วัน โดยผลิตภัณฑ์ *B. thuringiensis* JC590 สูตร 1 สูตร 2 และสูตร 3 มีจำนวนการรอดชีวิตของสปอร์ทั้งหมดคิดเป็น 14.28, 11.21 และ 15.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีค่าความเข้มข้นที่ทำให้หนอนกระทู้ผักตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC_{50}) เท่ากับ 1.82×10^9 , 1.36×10^{11} และ 3.26×10^9 cfu/ml ตามลำดับ โดยผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 สูตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระทู้ผักที่เข้าทำลายต้นผักคะน้าในเรือนปลูกพืชทดลองอยู่ในระดับดีไม่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์ *B. thuringiensis* ทางการค้า จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่า องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์มีผลต่ออายุการเก็บรักษาและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช จึงควรพัฒนาสูตรการปรุงแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้สารชีวภัณฑ์ที่มีอายุการเก็บรักษาได้นานและมีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อไป

Tunlaya Klabkaew 2008: Shelf Life and Efficiency of *Bacillus thuringiensis* JC590 Product in Controlling Common Cutworm, *Spodoptera litura* (Fabricius). Master of Science (Entomology), Major Field: Entomology, Department of Entomology. Thesis Advisor: Associate Professor Jariya Chanpaisaeng, Ph.D. 88 pages.

The shelf life of 3 formulas of *Bacillus thuringiensis* JC590 product was studied at room temperature. The formula 1 consisted of 10% (w/v) *B. thuringiensis* JC590 concentrate, 10% (v/v) molasses, 40% (v/v) palm oil, 10% (v/v) egg yolk, 4% (w/v) lactose and 26% (v/v) distilled water, formula 2 consisted of 10% (w/v) *B. thuringiensis* JC590 concentrate, 5% (v/v) molasses, 45% (v/v) palm oil, 11.25% (v/v) egg yolk, 4% (w/v) lactose and 26% (v/v) distilled water and formula 3 consisted of 10% (w/v) *B. thuringiensis* JC590 concentrate, 50% (v/v) palm oil, 12.50% (v/v) egg yolk, 4% (w/v) lactose and 26% (v/v) distilled water. The best time for product shelf life which had high efficiency in controlling common cutworm, *Spodoptera litura* (Fabricius) in laboratory was 60 days. The survival spore count of *B. thuringiensis* JC590 product formula 1, formula 2 and formula 3 were 14.28%, 11.21% and 15.06 %, and they had LC_{50} value 1.82×10^9 , 1.36×10^{11} and 3.26×10^9 cfu/ml, respectively. Bioassay and product test in greenhouse of 3 formulas did not show the significantly different efficiency in controlling common cutworm in Chinese kale when compared with the commercial product of *B. thuringiensis*. These results showed that product components of *B. thuringiensis* could affect product shelf life and efficiency in controlling insect pests. This could be preliminary development of *B. thuringiensis* product formula with long shelf life and high efficiency in insect pest control.