

001401



PRELIMINARY EVIDENCE FOR AMPLIFICATION
OF BACILLUS THURINGIENSIS VAR. ISRAELENسيس
AND BACILLUS SPHAERICUS IN MOSQUITO LARVAE

BY

JETSUMON SATTABONGKOT
2

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(MICROBIOLOGY)

IN THE
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
OF
MAHIDOL UNIVERSITY

1986

อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล

๒๕๓๐

Faculty of Graduate Studies of Mahidol University

บทคัดย่อ

การทดลองศึกษาถึงการเจริญของแบคทีเรียชนิด B. thuringiensis สายพันธุ์ israelensis และชนิด B. sphaericus สายพันธุ์ 2297 และ สายพันธุ์ 8104 ในลูกน้ำยุงลายชนิด Aedes aegypti ลูกน้ำยุงก้นปล่องชนิด Anopheles maculatus และ ลูกน้ำยุงรำคาญชนิด Culex quinquefasciatus โดยให้ลูกน้ำกินแบคทีเรียในระยะที่เป็นเซลล์ (vegetative cell) หรือสปอร์ แล้วติดตามการเปลี่ยนแปลงของแบคทีเรียในตัวลูกน้ำยุงโดย วิธีย้อมอิมมูโนฟลูออเรสเซนซ์ จากการทดลองพบว่า รูปแบบของการเปลี่ยนแปลงภายในกระเพาะของลูกน้ำของแบคทีเรียแต่ละชนิด ไม่แตกต่างกัน เซลล์ของ B. thuringiensis สายพันธุ์ israelensis และ B. sphaericus ทั้งสองสายพันธุ์สามารถเจริญเติบโตจนสร้างสปอร์ได้ในลูกน้ำทั้งสามชนิด แต่การงอกของสปอร์พบเฉพาะ เชื้อ B. thuringiensis สายพันธุ์ israelensis และ B. sphaericus สายพันธุ์ 2297 ในลูกน้ำยุง ทั้งสามชนิด จากการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในการทดลอง (nutrient broth และ NYSM) และอาหารที่เตรียมจากลูกน้ำยุงบด พบว่าแบคทีเรียทั้งสามชนิด สามารถสร้างสปอร์ และผลิตสารพิษ (toxin) ต่อลูกน้ำได้ ในอาหารทั้งสองประเภท แบคทีเรียที่เจริญในตัวลูกน้ำหรืออาหารที่เตรียมจากลูกน้ำยุงบด สามารถสร้างสารพิษที่มีประสิทธิภาพในการฆ่า ลูกน้ำยุงได้เหมือนเดิมเพียงแต่มีค่า LC_{50} ต่ำกว่าพวกที่เลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อทั่วไปเล็กน้อย

ABSTRACT

Immunofluorescent staining and thin-section specimens obtained from paraffin embedding methods were applied to detect the development of B. thuringiensis var. israelensis and B. sphaericus strains 2297 and 8104 in the gut of mosquito larvae. The third to fourth instar larvae of Aedes aegypti, Anopheles maculatus and Culex quinquefasciatus were fed with either vegetative cells or spores of the bacteria. The multiplication, spore germination and sporulation in each species of mosquito larvae were studied. The spores of B. thuringiensis var. israelensis and B. sphaericus strain 2297 could germinate and cells could sporulate in the larval body. The vegetative cells of B. sphaericus strain 8104 were also able to produce spores in the mosquito larval gut, but the germination of spores could not be detected in the larvae. The multiplication of all bacterial species was observed after the larvae died. The growth of the bacteria in distilled water containing crude extract of larvae made from each species was compared with those grown in synthetic medium (nutrient broth and NYSM). They could produce spores and toxins in all kinds of medium used. The

toxins possessed larvicidal activity against target mosquito larvae, Ae. aegypti, An. maculatus and C. quinquefasciatus larvae.

