

บทที่ 1

บทนำ



การควบคุมทางเคมี (chemical control) ยุคปัจจุบันเป็นผลของวิวัฒนาการทาง
สารเคมี เนื่องมาจากการใช้ดีดดีที เพื่อควบคุมแมลงพาหะนำโรคในช่วงระหว่างสงครามโลก
ครั้งที่ 2 ต่อมาได้มีการใช้อย่างมากมาจนถึงปัจจุบัน ทั้งในต้านสารารดและทางด้านการ-
เกษตร และดูเหมือนว่าจะมีการใช้กันอย่างไม่หยุดยั้งในประเทศไทย แม้ว่าสาร เหล่านั้นจะมี
ขอบเขตจำกัดของวงมเเอง และก่อให้เกิดปัญหาทางด้านมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

ประสิทธิภาพอันกว้างขวางของสารเคมีกำจัดแมลงและปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ
เนื่องจากสารบางชนิดราคาถูกและสลายตัวได้ยาก ไม่ต้องใช้อบื้อ ทำให้ผลผลิตทางอุตสาหกรรม
ของสารเคมีกำจัดแมลงแพร่ออกสู่ตลาดอย่างรวดเร็วและได้รับความสำเร็จเป็นอันมากทางด้าน
การตลาด ในทางตรงกันข้ามการนำไปใช้อย่างไม่ถูกวิธี หรือขาดความระมัดระวัง ซึ่งบางครั้ง
ก็นำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นนอกเหนือไปจากการควบคุมแมลงพาหะ ทำให้เกิดผลเสียมากกว่า
ผลดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีผลทำลายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดการรณรงค์ต่อต้าน
จากนักนิเวศน์วิทยา และนักสิ่งแวดล้อม จากเหตุนี้เองจึงเป็นการบีบบังคับให้มีการควบคุม
การผลิต การตลาด และการใช้สารเคมีกำจัดแมลงให้ถูกต้อง ผลที่ตามมาคือการค้นคว้าการ-
ผลิตสารกำจัดแมลงชนิดใหม่อันพึงมีเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในทางสารารดและต่อต่อไป

ผลเสียอื่นจากการใช้สารเคมีกำจัดแมลงอย่างไม่ระมัดระวังและผิดวิธีก็คือ การเพิ่ม
จำนวนประชากรแมลงพาหะที่มีความต้านทานต่อสารเคมีกำจัดแมลงนั้น ๆ เป็นผลกระตุ้นให้มีการ
ใช้สารกำจัดแมลงปริมาณมากและบ่อยครั้งขึ้น อันก่อให้เกิดการก่สับมาระบาดอย่างรุนแรงของ
แมลงศัตรูนั้นได้อีก (Brown, 1974) ในภาวะเช่นนี้ทำให้มีการเปลี่ยนการใช้กลุ่มสารเคมีกำจัด
แมลงต่าง ๆ ตั้งแต่พวก organochlorine, organophosphate จนถึง carbamate จนกระทั่ง
บางครั้งไม่มีสารกำจัดแมลงชนิดใดในระดับราคาพอสมควรจะสามารถรับประกันถึงความปลอดภัย
และประสิทธิภาพการควบคุมแมลงพาหะนั้น ๆ ได้ นับเป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก

เนื่องจากปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวของการควบคุมทางเคมีได้ก่อให้เกิดการเร่งค้นหาวิธีควบคุมแมลงพาหะด้วยวิธีที่เหมาะสมต่อภาวะการรบกวนทางเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบัน ด้วยเหตุนี้แนวโน้มของความต้องการในการใช้ชีววิธีมาควบคุมแมลงพาหะแทนการใช้สารเคมีจึงสูงขึ้นเรื่อย ๆ เพราะให้ผลที่คุ้มค่าและปลอดภัยกว่ามาก

การควบคุมแมลงศัตรูโดยชีววิธีเป็นการใช้สิ่งมีชีวิตมาทำการควบคุมแมลง และสิ่งมีชีวิตเหล่านี้มีอยู่แล้วในธรรมชาติที่คอยทำลายแมลง เราจึงเรียกสิ่งมีชีวิตเหล่านี้รวม ๆ กันว่า "ศัตรูธรรมชาติของแมลง" ซึ่งแบ่งได้เป็นพวกใหญ่ ๆ คือ ตัวเบียน (parasite) ตัวห้ำ (predator) และเชื้อโรค (pathogen) ทั้งตัวเบียนและตัวห้ำส่วนใหญ่ที่เป็นศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรู (pest) มักจะเป็นแมลงด้วยกันเอง และได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง ส่วนเชื้อโรคที่นำมาใช้นั้นเป็นการนำเอาเชื้อโรคต่าง ๆ อันได้แก่ เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส มาทำให้แมลงที่เราต้องการควบคุมเป็นโรคตาย เชื้อแบคทีเรีย Bacillus thuringiensis var. israelensis, serotype H-14 เป็นเชื้อแบคทีเรียที่พบว่ามีความเป็นพิษต่อลูกน้ำยุงลาย Aedes aegypti และยุงก้นปล่อง Anopheles stephensi สูงมาก (de Barjac, 1978 b) ซึ่งบ่งให้เห็นว่าน่าจะมีประสิทธิภาพทำลายลูกน้ำยุงชนิดอื่นสูงแม้ในความเข้มข้นต่ำ ๆ แล่งถึงความมีคุณค่าทางเศรษฐกิจอย่างเพียงพอ นอกจากนี้การทดสอบความปลอดภัยโดยองค์การอนามัยโลกพบว่าเชื้อแบคทีเรียนี้ไม่มีผลทำลาย ปลา ตัวอ่อนแมลงปอบ้าน ตัวอ่อนแมลง-ปอเข็ม ตัวอ่อนมวน ตัวอ่อนแมลงฮิปะขาว และไรน้ำ ตลอดจนให้ผลปลอดภัยต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมด้วย (WHO, 1979 a) รวมทั้งการผลิตทางอุตสาหกรรมของแบคทีเรียชนิดนี้ประสิทธิผลเป็นอย่างดี ดังกล่าวนี้เป็นความเหมาะสมและปลอดภัยที่จะนำแบคทีเรีย B. thuringiensis var. israelensis มาใช้ในการควบคุมลูกน้ำยุงในแหล่งเพาะพันธุ์ธรรมชาติได้

การทดลองนี้เป็นการทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อประเมินผลประสิทธิภาพของ B. thuringiensis var. israelensis ในการควบคุมลูกน้ำยุงก้นปล่องชนิด Anopheles (Cellia) dirus และ An. (Cel.) minimus อันเป็นยุงพาหะนำโรคมมาลาเรียที่สำคัญของประเทศไทย ข้อมูลที่ได้จากการทดลองจัดเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่เป็นความรู้พื้นฐานในการทำวิจัยต่อ ๆ ไป และสามารถนำไปตัดแปลงใช้ควบคุมปริมาณลูกน้ำยุงก้นปล่องทั้งล่องชนิดนี้ในท้องที่ได้