



บทที่ 1

บทนำ

ผลจากการใช้สารเคมีเป็นยาฆ่าแมลงทั้งในด้านสาธารณสุขและทางด้านเกษตร ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ มากมายเช่น สารเคมีบางชนิดสลายตัวในธรรมชาติได้ยาก การสร้างควมต้านทานของแมลงพาหะต่อสารเคมีทำให้ต้องเพิ่มปริมาณการใช้มากขึ้นและใช้บ่อยครั้งขึ้น เป็นเหตุให้แมลงศัตรูธรรมชาติถูกทำลายไป ซึ่งจะก่อให้เกิดการกลับมาระบาดของแมลงศัตรู (Brown, 1974) นอกจากนี้ยังมีปัญหาสารพิษตกค้างในอาหารและสิ่งแวดล้อม อันมีผลต่อเนื่องมาสู่สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ รวมทั้งมนุษย์ จากปัญหาดังกล่าวเป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก สิ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะค้นหาวิธีการที่จะกำจัดและควบคุมแมลงพาหะให้ได้ผลและเหมาะสมกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจ ดังนั้นจึงมีผู้สนใจการควบคุมโดยชีววิธี (biological control) มากขึ้น โดยสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมโดยชีววิธีเป็นศัตรูธรรมชาติที่ทำลายแมลงศัตรูต่าง ๆ อยู่แล้วในสภาพปกติ สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ได้แก่ตัวห้ำ (predator), ตัวเบียน (parasite) และเชื้อโรค (pathogen)

การควบคุมโดยชีววิธีโดยใช้จุลินทรีย์ (microbial agents) เป็นวิธีที่มีผู้ให้ความสนใจทำการศึกษามากวิธีหนึ่ง จุลินทรีย์เหล่านี้ได้แก่แบคทีเรีย, เชื้อรา, ไวรัส, โปรโตซัว ฯลฯ เป็นต้น (Chapman, 1974) แบคทีเรียชนิดที่ได้รับความสนใจเป็นพิเศษคือ Bacillus thuringiensis var. israelensis ซึ่งค้นพบโดย L.J. Goldberg และ J. Margalit ในปี ค.ศ. 1977 แบคทีเรียชนิดนี้มีความจำเพาะเจาะจงและความเป็นพิษต่อลูกน้ำยุงสูง อีกทั้งสามารถใช้ในการควบคุมตัวอ่อนของริ้นดำ (blackfly) ซึ่งเป็นแมลงพาหะนำโรคหอนพยาธิต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดตาบอด (Onchocerciasis) (Chilcott และคณะ, 1982) จากรายงานต่าง ๆ พบว่ามีความปลอดภัยต่อสิ่งมีชีวิตนอกเป้าหมายต่าง ๆ ที่อาศัยในแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงและตัวอ่อนของริ้นดำ (WHO, 1979a, Molloy และ Jamback, 1981) และมีความปลอดภัยต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอีกด้วย (Who, 1981 b)

การศึกษานี้เป็นการทดลองในห้องปฏิบัติการถึงความเป็นพิษของ B. thuringiensis var. israelensis ที่มีต่อสัตว์น้ำต่าง ๆ 4 ชนิด คือ ลูกกุ้งก้ามกราม, แมลงดา ส่วน, ลูกปลานิล และปลาหางนกยูง โดยที่ลูกกุ้งก้ามกรามเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่นิยมเลี้ยงกันอย่างแพร่หลาย (ปิยะธีรธิดวรกุล, 2522) แมลงดาส่วนเป็นแมลงที่พบทั่วไปตามสระน้ำที่มีพืช น้ำปกคลุม และเป็นแมลงตัวห้ำของลูกน้ำยุง (ธีรภัทรสกุล และคณะ, 2522, ธีรภัทรสกุล และคณะ, 2523) ปลานิลเป็นปลาเศรษฐกิจที่นิยมเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายและเป็นตัวห้ำของลูกน้ำยุง (Wongsiri, 1982) ส่วนปลาหางนกยูงเป็นปลาขนาดเล็กที่สามารถพบทั่วไปตามแหล่งน้ำต่าง ๆ และกินลูกน้ำยุงเป็นอาหาร (Wongsiri, 1982, เบญจพงศ์, 2526) จากการสำรวจรายงานต่าง ๆ พบว่ายังไม่มีการศึกษาถึงผลของแบคทีเรียชนิดนี้ต่อสัตว์น้ำทั้ง 4 ชนิดดังกล่าว ดังนั้นจึงเลือกเป็นสัตว์ทดลองที่ใช้ในการศึกษา นอกจากนี้ยังศึกษาถึงผลในระยะยาวของแบคทีเรียชนิดนี้ต่อปลาหางนกยูง เพื่อดูถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการได้รับแบคทีเรียต่อเนื่องเป็นเวลานาน 6 เดือน ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้สามารถประเมินถึงความปลอดภัยของ B. thuringiensis var. israelensis ต่อสัตว์นอกเป้าหมายทั้ง 4 ชนิด ซึ่งสามารถพบได้ทั่วไปในประเทศไทย และการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยครั้งแรกในประเทศไทยที่ศึกษาถึงผลกระทบของแบคทีเรียต่อสัตว์นอกเป้าหมาย ผลจากการศึกษาครั้งนี้จะมีส่วนช่วยสนับสนุนให้มีการตัดสินใจใช้แบคทีเรียชนิดนี้ในการควบคุมลูกน้ำยุงในประเทศไทย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย