

## การนำชีวิตินทรีย์ *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* ไปใช้กำจัดลูกน้ำยุงลาย เพื่อตัดวงจรชีวิตพาหะโรคไข้เลือดออก

จากปัญหาการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกซึ่งเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย สวทช. โดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ได้สนับสนุน กลุ่มนักวิจัยจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พัฒนาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวิตินทรีย์บีทีไอ (*Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis*) สายพันธุ์ที่องค์การอนามัยโลก (WHO) แนะนำได้สำเร็จ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต บีทีไอให้บริษัท ทีเอฟไอ กรีนไบโอเทค จำกัด ทำการผลิตแบคทีเรียบีทีไอ ให้นักวิจัยนำไปผสมทำสูตรสำเร็จแบบเป็นเม็ด (แกรนูล) ออกฤทธิ์นาน ค่อยๆ ปลดปล่อยชีวิตินทรีย์ออกมาจากเม็ดแกรนูล ผลิตภัณฑ์ชีวิตินทรีย์บีทีไอดังกล่าวสามารถสร้างโปรตีนสารพิษที่ฆ่าลูกน้ำยุงลายได้อย่างจำเพาะ ชีวิตินทรีย์นี้มีความปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์อื่นๆ ไม่มีพิษตกค้าง และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

### คุณสมบัติ/ลักษณะผลงานที่พัฒนาขึ้น

แบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* เป็นจุลินทรีย์ที่สร้างโปรตีนสารพิษในระหว่างการเจริญเติบโต ซึ่งโปรตีนเหล่านี้เมื่อเข้าสู่กระเพาะของลูกน้ำแล้วจะไปเกาะบริเวณกระเพาะและทำให้รูรั่วขึ้น ลูกน้ำจะอดอาหารจนตาย นอกจากนี้ยังพัฒนาสูตรเพื่อใช้เชื้อ บีทีไอนี้เป็นผลิตภัณฑ์กำจัดลูกน้ำยุง โดยมุ่งเน้นให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถปลดปล่อยเชื้อบีทีไอ ได้ทีละน้อยๆ เพื่อให้คงการออกฤทธิ์ของผลิตภัณฑ์ได้นานประมาณ 12 สัปดาห์

### การนำไปใช้ประโยชน์

ที่ผ่านมา ดร.คุณหญิงกัลยา โสภณพนิช รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ไปตรวจพื้นที่โรงเรียนเพ็ญพินอนุสรณ์ และชุมชนเขตเลียบคลองบางนา ซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงที่จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย พาหะนำโรคไข้เลือดออก เพื่อสาธิตเทคโนโลยีกำจัดยุงลายด้วยแบคทีเรียบีทีไอ ที่ปกติพบได้ในดินธรรมชาติทั่วไปและเป็นศัตรูธรรมชาติของลูกน้ำยุงลาย โดยแบคทีเรียดังกล่าวสามารถสร้างโปรตีนผลึกที่ทำลายกระเพาะอาหารของลูกน้ำยุง ทำให้อดอาหารและตายไปในที่สุด ซึ่งแบคทีเรียดังกล่าวได้รับการรับรองจากองค์การอนามัยโลกว่ามีความปลอดภัยสูง และจะทำลายเฉพาะลูกน้ำยุงลายเท่านั้น ไม่มีผลต่อแมลงชนิดอื่นที่เป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ขนาดการใช้งานแบคทีเรียบีทีไอจำนวน 20 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร หรือ 1 โถงใหญ่ สามารถออกฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงได้ภายใน 24 ชั่วโมง และมีประสิทธิภาพควบคุมลูกน้ำยุงลายได้นานถึง 12 สัปดาห์

## ผลกระทบ/ประโยชน์ที่ได้รับ

ลดการใช้สารเคมีในการกำจัดยุงลาย โดยการใช้ผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ที่สามารถสลายได้เองตามธรรมชาติไม่เหลือตกค้างในสิ่งแวดล้อม ทั้งยังออกฤทธิ์อย่างจำเพาะเจาะจงอีกด้วย ผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ บีทีไอออกฤทธิ์นานนี้จะช่วยให้ระยะเวลาการควบคุมยุงนั้นทำได้ยาวนานขึ้นไม่ต้องใส่ผลิตภัณฑ์นี้บ่อยๆ อีกทั้งอยู่ในลักษณะเม็ดที่ใช้งานง่ายเพียงผสมลงไปน้ำ



ติดต่อขอรายละเอียดเพิ่มเติม โปรแกรมการวิจัยและพัฒนาการจัดการและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ

โทร. 02 564 6700 ต่อ 3428 (ปัทมาพร) e-mail : pattamaporn@nstda.or.th