

ผลิตภัณฑ์ชีวภาพควบคุมลูกน้ำยุงรำคาญ

คณะผู้วิจัย

1. ผศ.ดร.สมชาย เชื้อวัชรินทร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. ศ.ดร.วัฒนาลัย ปานบ้านเกร็ด คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. รศ.ดร.นฤมล โกมลมิทร์ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล



สวทช.
NSTDA

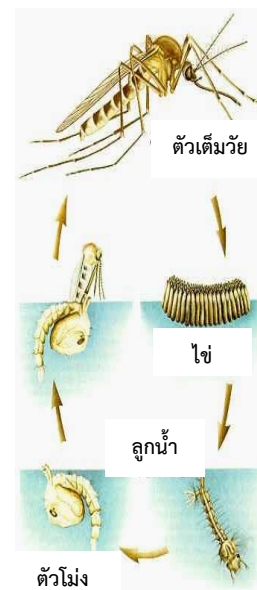


หน่วยงานความร่วมมือ :

1. สำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่ และ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข กองควบคุมโรคติดต่อ
2. กลุ่มงานควบคุมสัตว์และแมลงนำโรค กองควบคุมโรคติดต่อ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

ที่มา ความสำคัญ

ประเทศไทยประสบอุทกภัยครั้งใหญ่ในเดือนกันยายน 2554 มีน้ำท่วมขังตั้งแต่ภาคเหนือลงมาถึงภาคกลาง โดยเฉพาะ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล อุทกภัยดังกล่าวนำมาซึ่งความเสียหายของชีวิตและทรัพย์สินเป็นมูลค่ามหาศาล เมื่อมีน้ำท่วมขังในชุมชนและเขตเมือง ก่อให้เกิดปัญหาทางอนามัยและสาธารณสุขจากยุงในบริเวณที่น้ำขังก่อให้เกิดความรำคาญ ตลอดจนโรคร้ายตามมา เป็นปัญหาต่อเนื่องที่ติดตามมากับสถานการณ์น้ำท่วม อีกทั้งสภาพชุมชนแออัดในเขตเมืองที่มีการขังของน้ำใต้ถุนบ้าน และสภาวะอุทกภัย ที่ทำให้เกิดน้ำท่วมขังตามแหล่งต่างๆ ในวงกว้างเอื้อต่อการเจริญเติบโตของยุงหลายชนิด โดยเฉพาะ “ยุงรำคาญ” เช่น *Cx. quinquefasciatus* พบมากในแหล่งน้ำเน่าเสีย เป็นพาหะนำโรคไข้สมองอักเสบ เหาซ้าง และ โรคพยาธิหนอนหัวใจในสุนัข ปัจจุบัน การควบคุมตัวยุง ใช้สารเคมี หรือหมอกควันไล่ยุง อาจกำจัดยุงได้ไม่มากนัก การควบคุมประชากรยุงจึงควรควบคุมที่ระยะลูกน้ำควบคู่กันไป การใช้จุลินทรีย์ถือเป็นทางเลือกที่เหมาะสมกว่าการใช้สารเคมี เนื่องจาก มีความปลอดภัย และต้นทุนต่ำกว่า



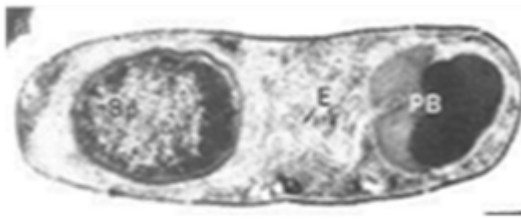
Bacillus sphaericus เรียกโดยย่อว่าบีเอส (Bs) เป็นแบคทีเรียที่สร้างสารพิษฆ่าลูกน้ำยุงรำคาญ และยุงก้นปล่องได้ ไม่เป็นอันตรายต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม องค์การอนามัยโลกรับรองให้ใช้สายพันธุ์ 1593 ในการควบคุมลูกน้ำทั้งสองชนิดนี้บีเอส สามารถฆ่าลูกน้ำยุงลายได้ แต่ประสิทธิภาพไม่สูง ข้อดีของบีเอส คือ คงทนอยู่ในสภาพแวดล้อมได้นาน และ ไม่ไวต่อแสงแดด

ต่อต้านหลัง →

สรุปผลงานวิจัย

1. การทดสอบประสิทธิภาพของ *Bs* ในระดับห้องปฏิบัติการพบว่า จุลินทรีย์ความเข้มข้น 1,000 ตัวต่อมิลลิลิตร ฆ่าลูกน้ำยุง ราคาญได้มากกว่าร้อยละ 99 ใน 1-2 วัน
2. ในการทดสอบการใช้งานจุลินทรีย์บีเอส ในภาคสนามขนาดเล็ก ได้แก่ บริเวณคูน้ำรอบกระทรวงสาธารณสุข พบว่า จุลินทรีย์บีเอส 1 ลิตรต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร (หรือ 1,000 ตัวต่อมิลลิลิตร) ระดับความลึก 1 เมตร ฆ่าลูกน้ำยุงตัวอ่อนได้ ร้อยละ 90 ในช่วง 1-2 วันแรกของการพ่น ช่วยลดปริมาณลูกน้ำยุงได้ไม่ต่ำกว่า 2 สัปดาห์
3. ในการทดสอบการใช้งานจุลินทรีย์บีเอส ร่วมกับ *B. thuringiensis israelensis* (Bti) ในภาคสนาม ได้แก่ ชุมชนซอย พหลโยธิน 45 จำนวน 300-400 หลังคาเรือน พบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนลูกน้ำลดลงประมาณร้อยละ 80 หลังฉีดพ่นไปแล้ว 28 วัน หลังฉีดพ่น 44 วัน มีลูกน้ำเพิ่มจำนวนขึ้นมา แต่น้อยกว่าก่อนการฉีดพ่นครั้งแรก อย่างไรก็ตามจำนวนยุงลดลงไม่มากนัก อาจเป็นเพราะมียุงใหม่จากบริเวณใกล้เคียงบินเข้ามาในชุมชน

เพื่อให้การควบคุมยุง และลูกน้ำมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะการใช้งานโดยให้ฉีดพ่นจุลินทรีย์ บีเอส ร่วมกับบีทีไอ ทุก 5 สัปดาห์ และใช้หมอกควันกำจัดยุงตัวแก่ ภายหลังจากการฉีดพ่นจุลินทรีย์เป็นเวลา 2-3 วัน



สปอร์และหมักโปรตีนของ *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis*



สปอร์และหมักโปรตีนของ *B. sphaericus*

การนำไปใช้ประโยชน์

ในปี 2555 ที่ผ่านมาได้แจก ผลิตภัณฑ์ชีวภาพดังกล่าวให้ชุมชน และประชาชนที่ประสบอุทกภัยในพื้นที่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และพื้นที่ชุมอื่นๆ ที่ได้รับความเดือดร้อนจากปัญหาุงราคาญรบกวน เพื่อลดการ ขยายพันธุ์ของยุงราคาญ และยุงก้นปล่อง เช่น หมู่บ้านทรงพล อ.คูคต จ.ปทุมธานี, ชุมชนป่าตอง จ.พระนครศรีอยุธยา, อ.บางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร, เทศบาลนครปากเกร็ด จ.นนทบุรี เป็นต้น โดยในปี พ.ศ. 2556 มีบริษัทเอกชนแสดงความ จ้างงค์ขอรับการอนุญาตสิทธิหัวเชื้อ และสูตรอาหารสำหรับการผลิตระดับอุตสาหกรรม โดย สวทช. มหาวิทยาลัยมหิดล และบริษัท ได้ตกลงกันเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขณะนี้อยู่ระหว่างการตรวจสอบเงื่อนไขในสัญญาการถ่ายทอดเทคโนโลยีของ มหาวิทยาลัยมหิดล

