

เดลินิวส์

ฉบับที่ 22,707 วันพุธที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2554

หน้า 4

‘แบคทีเรีย

กำจัดลูกน้ำยุง’

ก้าวอีกขั้นงาน

วิจัยวิทยาศาสตร์





ตั้งเกิดวิกฤติการณ์น้ำท่วมใหญ่ในหลายจังหวัดของประเทศไทย ก่อให้เกิดน้ำท่วมขังตามแหล่งต่าง ๆ เป็นวงกว้างซึ่งเอื้อต่อการเจริญเติบโตของยุงหลายชนิด นำไปสู่การแพร่ระบาดของโรคอันตราย ล่าสุดคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล ได้คิดค้น “เชื้อแบคทีเรียกำจัดลูกน้ำยุง” ได้เป็นผลสำเร็จ ถือเป็นความก้าวหน้าในการคิดค้นวิธีการกำจัดตัดตอนตัวอ่อนยุงที่จะนำโรคร้ายมาสู่มนุษย์ในขั้นตอนแรกที่ได้ผลดีเยี่ยม!

ศาสตราจารย์วัฒนาลัย ป่านบ้านเกร็ด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้ความรู้ถึงกลุ่มโรคเกี่ยวกับยุง และแนวทางการกำจัดก้นตดของผลัดเชื้อแบคทีเรียกำจัดยุงว่า ยุงที่นำโรคสำคัญมีอยู่ 4 กลุ่มด้วยกัน ได้แก่ 1. กลุ่มยุงลาย (Aedes) นำเชื้อไข้เลือดออก มี 2 สกุล คือ ยุงลายบ้าน (Aedes aegypti) และยุงลายสวน (Ae.albopictus) ซึ่งลูกน้ำของยุงลายจะอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่สะอาด เช่น คู่น้ำ ภาชนะใส่ผ้าอื่น ๆ 2. กลุ่มยุงก้นปล่อง (Anopheles) นำเชื้อไข้มาลาเรีย 3. กลุ่มยุงรำคาญ (Culex) และ 4. กลุ่มยุงเสือ (Mansonia) ซึ่งมีขนาดใหญ่มากกว่ายุงทั้ง 3 กลุ่ม โดยในสถานะน้ำท่วมขังจนเน่าเสียโดยเฉพาะ

ในเขตชุมชนซึ่งเป็นผลมาจากน้ำท่วมใหญ่ ทำให้มีการแพร่ระบาดของประชากรยุงในกลุ่มยุงรำคาญหลายสกุล เนื่องจากยุงลายและยุงก้นปล่องต้องการน้ำสะอาดในการวางไข่ จึงมีการระบายน้อยกว่ามาก ดังนั้นยุงที่ชุกชุมอยู่ตามแหล่งน้ำท่วมขังบางพื้นที่ในขณะนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มยุงรำคาญมากที่สุด โดยยุงรำคาญมีหลายชนิด เช่น Culex gelidus, CX.quinguefasciatus, CX.tritaeniorhynchus, CX.vishnui, CX.whitmorei ซึ่งลูกน้ำยุงรำคาญพบได้มากในประเทศไทยตามแหล่งหนองน้ำ น้ำขังตามไร่ก และน้ำตามรอยเท้าสัตว์ คือ ชนิด Cx.gelidus และ CX.tritaeniorhynchus แต่ที่พบมากตามแหล่งน้ำขังที่เน่าเสียในขณะนี้ คือ ชนิด CX.quinguefasciatus ซึ่งกลุ่มยุงรำคาญเหล่านี้เป็นพาหะนำโรคไข้สมองอักเสบ โรคเท้าช้างในคน และโรคพยาธิหนอนหัวใจในสุนัข

อย่างไรก็ตามยุงมีถิ่นอาศัยที่ใช้เพาะพันธุ์ตามแหล่งน้ำหลายชนิดด้วยกัน เช่น ยุงก้นปล่องวางไข่ใบเดียว ๆ บนผิวน้ำ ยุงลายวางไข่ใบเดียว ๆ ตามขอบเทหือระดับน้ำ ยุงรำคาญวางไข่เป็นแพบนผิวน้ำ และยุงเสือวางไข่ติดกันเป็นกลุ่มติดกับใบของพืชน้ำ เมื่อไข่ฟักออกมาเป็นตัวจะได้ลูกน้ำวัย 1 และลอกคราบตามระยะ จากนั้นลูกน้ำจะลอยขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำ ส่วนลูกน้ำยุงเสือจะหายใจโดยเจาะเอาออกซิเจนจากรากพืช ซึ่งลูกน้ำยุงจะกินอาหารพวกแบคทีเรีย ยีสต์ สาหร่ายเล็ก ๆ เป็นต้น

โดยทั่วไปยุงจะแบ่งการเจริญเติบโตออกเป็น 4 ระยะ คือ ระยะเป็นไข่ ระยะลูกน้ำ ระยะตัวไม่ และ

ระยะตัวเต็มวัย ซึ่งในระยะลูกน้ำจะแบ่งการเจริญเติบโตออกเป็น 4 วัย มีระยะการเจริญเติบโตระยะลูกน้ำประมาณ 7-10 วัน อาจช้าหรือเร็วกว่านี้ขึ้นอยู่กับชนิดของลูกน้ำ อุณหภูมิ และอาหาร ซึ่งลูกน้ำจะมีการลอก

คราบเมื่อเข้าสู่วัยต่าง ๆ จนสู่ระยะตัวไม่ใช้เวลาอีกประมาณ 2-3 วัน ในระยะนี้ตัวไม่จะไม่กินอาหารใด ๆ และลอกคราบเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยออกมาเป็นยุง หากเป็นตัวผู้จะมีชีวิตอยู่ได้ราว 7 วัน ในขณะที่ตัวเมียมีชีวิตอยู่ได้นานนับเดือน โดยยุงทั้ง 2 เพศนี้จะใช้น้ำหวานจากดอกไม้ในการดำรงชีวิต แต่ตัวเมียจะต้องการโปรตีนจากเลือดมนุษย์และสัตว์ด้วย เพื่อการสร้างไข่ที่จะกลายเป็นลูกน้ำยุงต่อไป

การควบคุมและกำจัดยุงในระยะที่เป็นตัวยุง



ศาสตราจารย์กฤษฎิ์ บงคสุย

“เชื้อแบคทีเรีย Bacillus Sphaericus หรือเรียกย่อว่า บีเอส (BS) เป็นเชื้อแบคทีเรียที่สร้างสารพิษสามารถฆ่าลูกน้ำยุงรำคาญและยุงก้นปล่องได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม เป็นเชื้อที่ได้รับการยอมรับจากองค์การอนามัยโลก (WHO)”

ด้วยการใช้สารเคมีพ่นฆ่าหรือใช้หมอกควันที่ใช้ใส่ยุง อาจกำจัดยุงไม่ได้มากนัก เพราะยุงอาจบินหนีไปอยู่ที่อื่น ดังนั้นในการควบคุมประชากรยุงมักต้องใช้วิธีการควบคุมในระยะที่เป็นลูกน้ำโดย ใช้เชื้อแบคทีเรียฆ่าลูกน้ำยุง จึงได้มีการคิดค้นและผลิต “เชื้อแบคทีเรีย บีเอส” (BS) เพื่อเป็นชีววิถีในการควบคุมลูกน้ำยุงรำคาญอย่างมีประสิทธิภาพ



ศาสตราจารย์วนาลัย
พานบ้านกรัง

โดยเชื้อแบคทีเรียบีเอส คือ เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus Sphaericus* หรือเรียกย่อว่า บีเอส (BS) เป็นเชื้อแบคทีเรียที่สร้างสารพิษสามารถฆ่าลูกน้ำยุงรำคาญและยุงก้นปล่องได้ แต่ไม่เป็นอันตรายต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม เป็นเชื้อที่ได้รับการยอมรับจากองค์การอนามัยโลก (WHO) ในการควบคุมลูกน้ำยุงทั้งสองสกุลนี้ ซึ่งสารพิษของเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus Sphaericus* จะเป็นพิษต่อลูกน้ำยุงลายก่อนขั้วต๋า หากต้องการจะควบคุมยุงลายต้องใช้แบคทีเรียชนิดอื่น เนื่องจากยุงลายและยุงก้นปล่องจะแพร่ระบาดในแหล่งน้ำสะอาด โดยเฉพาะในป่าเขา ลำธาร แต่ลูกน้ำยุงรำคาญจะแพร่ระบาดในแหล่งน้ำท่วมขังที่เน่าเสียและน้ำครำ ซึ่งคาดการณ์ว่าช่วงหลังน้ำลดนี้ยุงรำคาญจะแพร่ระบาดมาก การใช้เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus Sphaericus* หรือ บีเอส ในการ

กำจัดลูกน้ำยุงรำคาญจึงเป็นแบบชีววิธี ที่ช่วยลดการใช้สารเคมีเหมาะสำหรับสถานการณ์มากที่สุด

เนื่องจากธรรมชาติของลูกน้ำจะกินอาหารโดยใช้ลักษณะดูดน้ำเข้าไปและกินแบคทีเรีย ยีสต์ และสาหร่ายเล็ก ๆ ที่สุดเข้ามาพร้อมกับน้ำเป็นอาหาร โดยลูกน้ำยุงจะหากินและขึ้นมาหายใจอยู่ในระดับผิวน้ำ ดังนั้นการควบคุมลูกน้ำยุงจึงควรฉีดพ่นเชื้อแบคทีเรียบีเอสบนผิวน้ำหรือใช้ของแฉวนลอย ชุบเชื้อแบคทีเรียบีเอสวางลงไปบนผิวน้ำที่มีลูกน้ำยุงว่ายอยู่ หลังจากลูกน้ำยุงกินเชื้อแบคทีเรียบีเอสเข้าไปแล้วจะทำให้ลูกน้ำตาย ซึ่งการตายช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับปริมาณที่ลูกน้ำยุงกินเข้าไป หากกินเข้าไปมากลูกน้ำยุงจะตายภายในไม่กี่ชั่วโมง หากกินเข้าไปน้อยลูกน้ำยุงจะตายภายใน 1-2 วัน

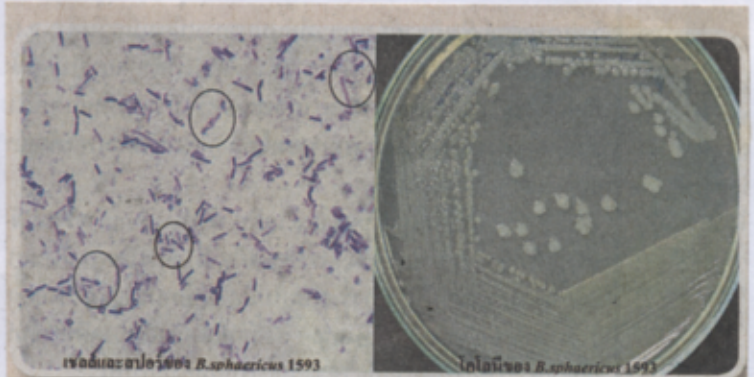
สำหรับเชื้อแบคทีเรียบีเอสนี้จะทนแดดได้ดี ทนอยู่ในธรรมชาติและสามารถเพิ่มจำนวนของเชื้อในธรรมชาติได้อีกด้วย วิธีใช้คือ หากน้ำท่วมขังไม่ลึกมากประมาณ 10-20 เซนติเมตร ไล่เชื้อลงไปประมาณ เดือนละ 1 ครั้ง หรือไล่เชื้อเมื่อเห็นว่าลูกน้ำยุงรำคาญเพิ่มขึ้นมากในบริเวณน้ำท่วมขัง แต่หากน้ำท่วมขังเป็นน้ำลึกต้องไล่เชื้อบ่อยขึ้น เช่น ไล่ทุก 2 สัปดาห์ ทั้งนี้เชื้อแบคทีเรียบีเอสที่ผลิตมีความเข้มข้นสูงจึงควรเจือ

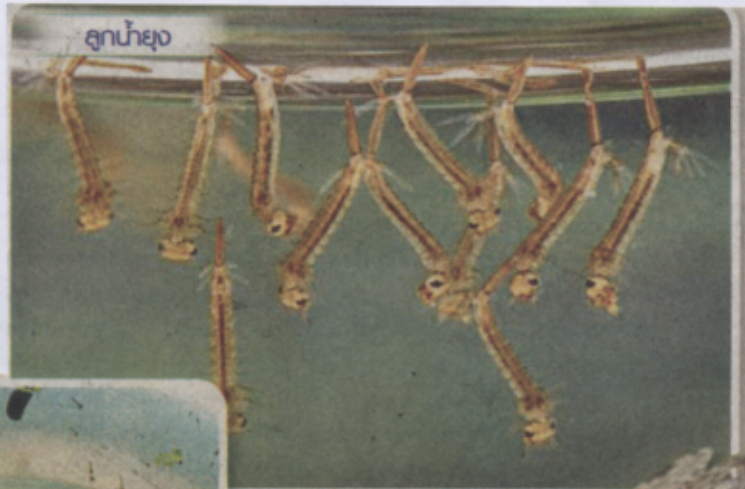
จางโดยใช้ผลิตภัณฑ์ 1 ส่วนผสมกับน้ำ 9 ส่วน ซึ่งน้ำที่ใช้ผสมอาจเป็นน้ำประปาหรือน้ำฝนก็ได้ แต่ไม่ควรใช้น้ำที่ใช้สารส้มแก่รัง เพราะสารส้มจะทำให้เชื้อตกตะกอนและลดประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุง

ด้าน ศาสตราจารย์ศรณัม มงคลสุข คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวเพิ่มเติมว่า การคิดค้นผลิตเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus Sphaericus* หรือเชื้อแบคทีเรียบีเอสเป็นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยมหิดลกับกรมควบคุมโรคและกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ซึ่งให้เงินสนับสนุนในการจ้างบริษัทเอกชนผลิตเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus Sphaericus* และเนื่องจากการแพร่ระบาดของยุงรำคาญเกิดขึ้นในวงกว้าง ดังนั้นจึงต้องมีการผลิตเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus Sphaericus* เป็นจำนวนมากในอนาคต ทำให้นักวิจัยจากหลายหน่วยงานร่วมกันผลักดันการผลิตในระดับอุตสาหกรรมซึ่งถือเป็นครั้งแรกในประเทศไทยเพื่อการค้ากำจัดลูกน้ำยุงรำคาญอย่างถาวร

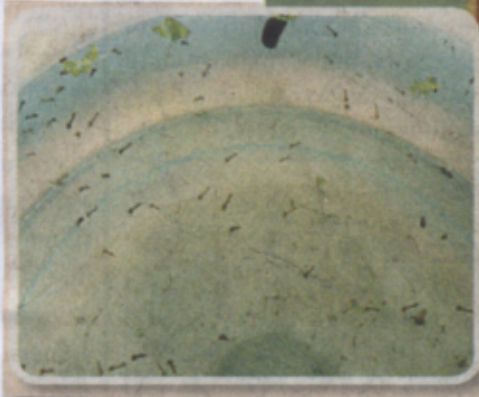
หากประชาชนท่านใดต้องการเชื้อแบคทีเรียบีเอสไปกำจัดลูกน้ำยุงรำคาญในชุมชน หมู่บ้านของตนเอง สามารถขอรับฟรีได้ที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เพื่อปราบปรามยุงซึ่งเป็นพาหะนำโรคมานสู่ตัวเราและคนที่เรารักให้หมดไป ไม่ต้องเสี่ยงกับโรคภัยอีกต่อไป.

◆ กิมวาไรตี้ ◆





ยุงน้ำยง



ยุงกับปล่อง

ลักษณะของตัวยุงในการแยกเพศและชนิด

ตัวยุงแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนหัว มีลักษณะกลมเชื่อมติดกับอก ประกอบด้วยตา 1 คู่ ทนวด 1 คู่ ขากรรไกร 1 คู่ และอวัยวะเจาะดูด 1 อัน ลักษณะเป็นแท่งเรียวยาวคล้ายเข็มสำหรับแทงดูดอาหาร โดยหนวดของยุงใช้ในการรับคลื่นเสียง สามารถใช้จำแนกเพศของยุงได้ แบ่งเป็น 15 ปล้อง แต่ละปล้องจะมีขนรอบ ๆ ในยุงตัวเมียขนจะสั้นและไม่ทกแน่น ส่วนตัวผู้ขนจะยาวและเป็นพุ่ม

ส่วนอก มีปีก 1 คู่ ด้านบนของอกปล้องกลางปกคลุมด้วยขนหนาบ ๆ และเกล็ด ซึ่งมีสีและลวดลายต่างกัน เราใช้ลวดลายนี้สำหรับแยกชนิดของยุงได้และด้านข้างของอกมีเกล็ดและกลุ่มขน ส่วนด้านล่างของอกมีขา ซึ่งมีเกล็ดสีต่าง ๆ ใช้แยกชนิดของยุงได้เช่นกัน สำหรับปีกมีลักษณะแคบและยาว มีลายเส้นปีกซึ่งมีชื่อเฉพาะของแต่ละเส้นและจะมีเกล็ดสีต่าง ๆ กัน ตรงขอบปีกด้านหลังจะมีขนเรียงกันเป็นแถวและขนบนปีกยุงนี้ที่ใช้แยกชนิดของยุงได้ นอกจากนี้ยังมี Halteres 1 คู่ อยู่ที่อกปล้องสุดท้ายมีลักษณะเป็นปุ่มเล็ก ๆ อยู่ต่อจากปีก ใช้ในการทรงตัวของยุง และส่วนท้อง มีลักษณะกลมยาว ประกอบด้วย 10 ปล้อง แต่จะเห็นชัดเพียง 8 ปล้อง เพราะปล้องที่ 9 และ 10 จะดัดแปลงเป็นอวัยวะสืบพันธุ์ ซึ่งในยุงตัวผู้จะใช้ส่วนนี้แยกชนิดของยุงได้.



ยุงลาย



ยุงรำคาญ



ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์น้ำบีเอส
เพื่อกำจัดลูกน้ำยุงรำคาญในน้ำนิ่งขัง
ผลิตจากแบคทีเรีย ES, *Bacillus sphaericus*

โปรดเขย่าขวดก่อนใช้

**** ห้ามใช้ในตมเก็บน้ำเพื่อการบริโภค ****

วิธีใช้

1. เลือกบริเวณน้ำนิ่งขังที่เห็นลูกน้ำดอมเป็นกลุ่ม
2. ผสมผลิตภัณฑ์ 1 ส่วน ต่อ น้ำ 9 ส่วน (ห้ามใช้น้ำแกว่งสารส้ม)
3. ใช้เครื่องพ่นหรือสเปรย์ฉีดผลิตภัณฑ์บีเอสที่เจือจางแล้วลงบนผิวน้ำให้ทั่ว ในกรณีที่มีน้ำลึก 1 เมตร ให้ใช้บีเอสที่เจือจางแล้ว 10 ลิตร ต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร ปรับสัดส่วนให้มากขึ้นหรือน้อยลงตามความลึกของน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องพ่นหรือสเปรย์ก็สามารถรดสดแก่ผลิตภัณฑ์บีเอสลงในน้ำหรือใช้ฝักบัวได้แต่ประสิทธิภาพจะลดลง
4. ลูกน้ำยุงรำคาญที่กินบีเอสจะตายภายในเวลา 1-2 วัน (บีเอสไม่สามารถฆ่าลูกน้ำยุงระยะตัวโม่งและยุงตัวเต็มวัย)

จุลินทรีย์บีเอสมีความปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม

ผลิตภายใต้ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยมหิดล
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กรมควบคุมโรค และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ดูรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

www.sc.mahidol.ac.th/scbtflightmosquitoes.htm

