

ทำหมันยุงลาย ลดโรคไข้เลือดออก

“ไข้เลือดออก” เป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศในภูมิภาคอาเซียนมานาน และนับวันอุบัติการณ์ของโรคจะยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น โดยนายแพทย์อำนวยการ กาจจีน อธิบดีกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ให้ข้อมูลว่าในปี 2558 ที่ผ่านมาประเทศไทยมีผู้ติดเชื้อไข้เลือดออกทั้งสิ้น 142,925 คน และเสียชีวิต 141 คน โดยโรคนี้นี้มียุงลายเป็นพาหะนำโรค ดังนั้นการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย และลดการแพร่พันธุ์ของยุงลายจึงเป็นแนวทางสำคัญในการป้องกันและควบคุมโรคและลดการสูญเสียชีวิตจากโรคไข้เลือดออก

โครงการทำหมันยุงลาย (ยุงลายบ้าน *Aedes aegypti*) จากแนวคิดของ “รศ.ดร.ปัทมาภรณ์ กฤตยพงษ์” อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่กำลังได้รับความสนใจจากทั่วโลกอยู่ในขณะนี้ เป็นอีกหนึ่งแนวทางในการลดการแพร่พันธุ์ของยุงลาย หากโครงการดังกล่าวประสบความสำเร็จ นอกจากจะสามารถควบคุมโรคไข้เลือดออกแล้วยังสามารถควบคุมโรคที่มียุงลายเป็นพาหะ เช่น โรคไข้ปวดข้อยุงลาย โรคติดเชื้อไวรัสซิกา ได้อีกด้วย

เราอาจจะเคยได้ยินการทำหมันแมลง (Sterile insect technique : SIT) กันมาบ้างแล้วซึ่งเป็นวิธีการควบคุมแมลงโดยใช้วิธีทางพันธุศาสตร์เพื่อลดความหนาแน่นของประชากรแมลงศัตรูพืช โดยการทำให้แมลงเพศผู้แล้วปล่อยออกสู่ธรรมชาติเพื่อไปผสมพันธุ์กับแมลงเพศเมีย เมื่อแมลงเพศเมียผสมพันธุ์จะไม่สามารถผลิตลูกได้ ซึ่งยุงก็เป็นแมลงชนิดหนึ่งที่สามารถควบคุมโดยใช้วิธีการนี้ได้ ในอดีตการทำหมันยุงจะใช้วิธีฉายรังสี หรือใช้สารเคมีบางชนิดกระตุ้นให้เซลล์สืบพันธุ์ของยุงเพศผู้เป็นหมัน แล้วปล่อยออกสู่ธรรมชาติเพื่อไปผสมพันธุ์กับยุงเพศเมียชนิดเดียวกัน แต่ส่วนใหญ่มีกลิ่นเหม็นเนื่องจากยุงเพศผู้ที่ผ่านการทำหมันมักมีสุขภาพอ่อนแอไม่สามารถแข่งขันกับยุงเพศผู้ปกติในธรรมชาติได้ หลายโครงการจึงล้มเลิกไป จนกระทั่งมีการค้นพบเชื้อแบคทีเรียโวลบาเกียที่อาศัยอยู่ในตัวยุงลายสวน (*Ae. albopictus*) และยุงอื่นๆอีกหลายชนิดแบบพึ่งพาอาศัยกัน โดยเชื้อโวลบาเกียมีคุณสมบัติพิเศษที่เรียกว่า Cytoplasmic incompatibility (CI) ทำให้โครโมโซมของเซลล์สืบพันธุ์ในยุงเพศผู้ที่มีเชื้อกับยุงเพศเมียที่ไม่มีเชื้อไม่สามารถจับคู่กันได้สมบูรณ์ ส่งผลให้การปฏิสนธิล้มเหลว ทำให้ไข่ยุงไม่สามารถแบ่งเซลล์สร้างตัวอ่อนภายในไข่ได้ทำให้ไข่ฝ่อไปในที่สุด ดังนั้นจึงมีผู้สนใจนำเชื้อโวลบาเกียมาประยุกต์ใช้ในการทำหมันยุงโดยการปล่อยยุงเพศผู้ที่มีเชื้อโวลบาเกียปล่อยไปในธรรมชาติ อย่างไรก็ตามในธรรมชาติยุงลายบ้านจะไม่มีเชื้อโวลบาเกียเจริญอยู่ในตัวยุง ในการที่จะใช้ยุงมีโวลบาเกียไปปล่อยจะต้องสร้างยุงลายบ้านที่มีเชื้อโวลบาเกียขึ้นมาก่อน โดยจากการศึกษาทดลองในห้องปฏิบัติการทำให้เราสามารถสกัดเชื้อโวลบาเกียออกจากยุงลายสวนที่จับได้ในประเทศไทยและนำเชื้อโวลบาเกียที่ได้ไปฉีดใส่ในตัวยุงลายบ้านได้สำเร็จ และเมื่อเชื้อสามารถเจริญเติบโตในยุงที่ฉีดเชื้อเข้าไปได้แล้วเราก็จะนำไปเลี้ยงขยายพันธุ์ต่อเพื่อเพิ่มปริมาณยุงต่อไป (ลูกหลานของมันจะได้รับเชื้อจากยุงตัวแม่โดยอัตโนมัติ โดยการส่งผ่านไปพร้อมกับไข่ยุงเนื่องจากเชื้อโวลบาเกียมักชอบอาศัยอยู่ในรังไข่ยุง)

สรุปโครงการทำหมันยุงนี้ใช้กลไกในการทำให้อายุขัยของยุงเพศผู้ในธรรมชาติผลิตลูกหลานไม่ได้ถึง 2 กลไกด้วยกันคือ กลไก CI หรือที่เรียกว่า Incompatible insect technique (IIT) และก่อนปล่อยจะทำการฉายรังสีให้ยุงเพศผู้เป็นหมันด้วยโดยกลไกการฉายรังสี หรือเรียกว่า



นายแพทย์อำนวยการ กาจจีน อธิบดีกรมควบคุมโรค

Sterile insect technique (SIT) ซึ่งถือว่าเป็นการทำหมันยุงถึง 2 ขั้นตอน เรียกรวมกันว่าวิธี Combination of SIT and IIT ส่วนการปล่อยยุงเพศผู้จะปล่อยในอัตรา 100 ตัวต่อบ้านหนึ่งหลัง ทั้งนี้เนื่องจากการประมาณการว่าแต่ละบ้านจะมียุงเพศผู้อาศัยอยู่เฉลี่ยประมาณ 10 ตัว ดังนั้นการปล่อยยุงเพศผู้ที่มีเชื้อโวลบาเกีย จะต้องปล่อยในอัตรา 10 ต่อ 1 เพื่อให้เกิดความเพียงพอในการแข่งขัน นอกจากนี้ยุงเพศผู้เชื้อที่ปล่อยไปยังสามารถออกบินค้นหาของเพศเมียที่หลบซ่อนอยู่ตามแหล่งเพาะพันธุ์ซ่อนเร้นต่างๆ รอบๆ บ้านได้อีกด้วย การทำหมันยุงลายด้วยวิธีนี้พบว่ามีความปลอดภัยเนื่องจาก 1. ยุงเพศผู้ที่มีเชื้อโวลบาเกียจะไม่สามารถให้กำเนิดลูกหลานที่มีเชื้อได้อย่างแน่นอน เนื่องจากพวกมันเป็นหมันไปแล้วจากการฉายรังสี แต่คุณสมบัติ CI นั้นจะยังคงส่งผลได้อยู่ตลอดอายุขัยของพวกมัน (ยุงเพศผู้มีอายุสั้นเฉลี่ยเพียงประมาณ 7 วันเท่านั้น) เมื่อยุงตายเชื้อก็จะตายตามยุงไปด้วย ไม่ตกค้างในธรรมชาติ และ 2. เป็นการปล่อยยุงลายบ้านและเชื้อโวลบาเกียที่พบในยุงลายสวนของประเทศไทยจึงไม่ต้องกลัวว่าจะนำสิ่งมีชีวิตจากต่างประเทศเข้ามาแพร่พันธุ์ในประเทศ

ประโยชน์ที่ได้จากโครงการนี้คือ ช่วยลดจำนวนยุงในธรรมชาติสามารถใช้เป็นมาตรการเสริมร่วมกับการใช้สารเคมีควบคุมยุงตามปกติได้ ซึ่งการพ่นสารเคมีควรพ่นก็ต่อเมื่อมีความจำเป็นจริงๆ เท่านั้น เช่น เมื่อมีการระบาดของโรคเรื้อรังหรือโรคระบาดที่เกิดจากการพ่นเพื่อกำจัดยุงที่กำลังมีเชื้อโรคระยะแพร่เชื้อหรือระยะบ่มเชื้ออยู่ในตัวให้ตายลงทันทีเท่านั้น นอกจากนี้การปล่อยยุงเพศผู้ออกไปเพื่อบินค้นหาของเพศเมียเองพวกมันจะสามารถค้นหาแหล่งเพาะพันธุ์ที่ซ่อนเร้นอยู่ได้ดีกว่าการเดินทางสำรวจโดยคนอย่างแน่นอน และสุดท้ายเมื่อยุงลดปริมาณลงโอกาสที่จะมียุงจำนวนมากๆกัดคนป่วยและได้รับเชื้อไปแพร่สู่ผู้อื่นก็จะลดลง เป็นการช่วยตัดวงจรการแพร่เชื้อได้อีกทางหนึ่ง

