

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการศึกษา

ปริมาณและชนิดของยุงภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู

การสำรวจยุงแสดงให้เห็นว่า กลุ่มประชากรยุง ทั้งบริเวณรอบนอกและภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู มีลักษณะเหมือนกัน ประกอบไปด้วยยุงหลายชนิด อาจเนื่องมาจากความเป็นเมือง ซึ่งมีแหล่งน้ำเหมาะสมที่จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงได้ไม่มากชนิด เช่น ท่อระบายน้ำและคลอง อย่างไรก็ตามเมื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างความชุกชุมของยุงกับชนิดของยุงตามจุดดักจับยุง ซึ่งตั้งไว้ภายนอกนิคมฯ 2 จุด และภายในนิคมฯ 1 จุด พบว่ามีประเด็นที่น่าสนใจ คือ สัดส่วนความชุกชุมของยุง *Cx. quinquefasciatus* ต่อยุงชนิดอื่น ระหว่างภายนอกและภายในนิคมฯ มีความแตกต่างกัน โดยที่ภายในนิคมฯ ยุง *Cx. quinquefasciatus* มีความชุกชุมมากที่สุด คิดเป็น 57.1-60.7% ของยุงทั้งหมด ส่วนภายนอกนิคมฯ ยุงชนิดนี้กลับมีสัดส่วนต่ำมากอย่างเห็นได้ชัดคือ ร้อยละ 0.9-2.3 ซึ่งแตกต่างจากยุงชนิดอื่น เช่น *Cx. gelidus* , *Cx. tritaeniorhynchus* และ *Mansonia* sp. ที่พบว่าในบริเวณรอบนอกนิคมฯ มีความชุกชุมมากกว่าด้านในนิคมฯ โดยมี *Cx. gelidus* ชุกชุมมากที่สุด ซึ่งบริเวณรอบนอกนิคมฯ มีจำนวนถึง 78.7-73.2% แต่ภายในนิคมฯ มีจำนวนเพียง 24.6-32.6% แสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมของภายในและภายนอกนิคมฯ น่าจะมีความแตกต่างกันอย่างน้อยในเรื่องสัดส่วนของแหล่งเพาะพันธุ์จากการศึกษาทางพฤติกรรมของยุง *Cx. quinquefasciatus* พบว่าเป็นยุงที่บินออกหากินไม่ได้ไกล คือประมาณ 5.6 กิโลเมตร (Fussell, 1964) Gillie and Wilkes (1969) พบว่าการใช้ คาร์บอนไดออกไซด์ในการล่อยุง จะสามารถดึงดูดยุงได้ในระยะประมาณ 15-30 เมตร ห่างจากจุดตั้งเครื่องดักยุง นอกจากนี้ยุง *Cx. quinquefasciatus* จะชอบวางไข่ในน้ำที่เน่าเสีย (Carlson, 1983; Smith and Enns, 1967; มยุรัตน์ เทพมงคล และคณะ, 2530) จึงมีความคงทนต่อมลพิษสูงกว่ายุงชนิดอื่น ดังนั้นยุงชนิดนี้ จึงน่าจะมีแหล่งเพาะพันธุ์อยู่ภายในนิคมฯ และไม่ไกลจากตำแหน่งที่ดักยุง ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจลูกน้ำยุง ภายในนิคมฯ ที่สามารถพบลูกน้ำยุง *Culex* sp. ในสำราญระบายน้ำฝน บริเวณหน้าโรงงานอาหารสำเร็จรูปเกือบทุกโรงงานที่ทำการสำรวจ ซึ่งน้ำมีสภาพเน่า

เสีย และมีการปนเปื้อนจากน้ำทิ้งของโรงงาน และไม่ค่อยพบลูกน้ำยุงชนิดอื่น ดังนั้นสำ-
 รางระบายน้ำฝนหน้าโรงงานอาหารสำเร็จรูป จึงมีโอกาเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงชนิด
 นี้ได้

ส่วนบริเวณรอบนอกนิคมฯ จะพบยุงชนิดอื่น ๆ มีปริมาณสูงกว่าด้านในนิคมฯ
 และจากพฤติกรรมของยุงเหล่านี้พบว่า *Cx. gelidus* จะชอบเพาะพันธุ์ในน้ำที่สะอาด เช่น
 ในสระ ตามหนองน้ำ หรือลำธารเล็ก ๆ และยังพบตามถัง กระจับปี่ที่มีน้ำขังอยู่ ยุง *Cx.*
tritaeniorhynchus จะชอบเพาะพันธุ์ในน้ำที่ค่อนข้างสะอาดที่มีพีชน้ำขึ้นอยู่บ้าง โดย
 เฉพาะตามทุ่งนา (Colless, 1957) *Cx. sitiens* ชอบเพาะพันธุ์ในน้ำกร่อย (Bram,
 1967) *Mansonia* sp. ส่วนใหญ่มีแหล่งเพาะพันธุ์อยู่ตาม บึง บ่อ ถังน้ำ หนองน้ำในป่า
 ที่มีใบไม้หรือพีชน้ำลอยอยู่ (Wharton, 1978) และ *Anopheles* sp. ชอบวางไข่ตาม
 ลำธารที่น้ำไหลและสะอาด ซึ่งคลองบริเวณรอบนอกนิคมอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่จะเป็น
 คลองธรรมชาติที่มีน้ำค่อนข้างสะอาด จนถึงน้ำกร่อยเนื่องจากอยู่ติดทะเล จึงเหมาะเป็น
 แหล่งพันธุ์ของยุงเหล่านี้ ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจลูกน้ำยุงในคลองและหนองน้ำ
 ธรรมชาติล้อมรอบนิคมฯสามารถพบลูกน้ำได้ในคลองบางแห่ง แสดงว่ายุงเหล่านี้น่าจะมี
 แหล่งเพาะพันธุ์อยู่ภายนอกนิคมอุตสาหกรรมบางปู

อาจกล่าวได้ว่านิคมอุตสาหกรรมบางปูทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อ
 การดำรงชีวิตของยุง *Cx. quinquefasciatus* มากกว่ายุงประเภทอื่น และน่าจะอนุมานได้
 ว่า นิคมอุตสาหกรรม ในประเภทหรือในลักษณะเดียวกับที่ทำการศึกษา นี้ ไม่ว่าจะไปตั้ง
 อยู่ในภูมิภาคประเทศเช่นใด ก็จะทำให้เกิดประชากรของยุง *Cx. quinquefasciatus* ชุกชุมที่
 สุด โดยอาจจะไปแทนที่ประชากรยุงดั้งเดิมหรือไม่ ขึ้นกับชีววิทยาและพฤติกรรมของยุง
 ที่อาศัยอยู่ในถิ่นนั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Irving-Bell และคณะ (1987) ที่
 พบว่ายุง *Cx. quinquefasciatus* มีความสามารถในการบุกเบิกและเพาะพันธุ์ในระบบ
 นิเวศน์ใหม่ ได้ดีกว่ายุงชนิดอื่น

นอกจากนี้ ความชุกชุมของยุงยังอาจแปรผันไปตามฤดูกาลได้ โดยพบว่า
 มีความแตกต่างกัน ระหว่างฤดูน้ำมากและน้ำน้อย ดังที่แสดงให้เห็นแล้วใน ตารางที่
 2-3 และรูปที่ 16 โดยยุงส่วนใหญ่มีความชุกชุมในฤดูน้ำมาก มากกว่าช่วงฤดูน้ำน้อย
 ทั้งนี้เนื่องมาจากในฤดูน้ำมาก อาจส่งเสริมให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงต่าง ๆ เพิ่มขึ้น
 หรือมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ในการเพาะพันธุ์ของยุงบางชนิด ดังนั้นในการวาง
 แผนป้องกัน และควบคุมประชากรยุง ควรคำนึงถึงการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ ลักษณะนิสัย
 ของยุง และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ต่อการเพาะพันธุ์ของยุง

การศึกษาการวางไข่ของยุง *Cx. quinquefasciatus* ในน้ำเสียจากหน้าโรงงานอาหารสำเร็จรูป, บ่อบำบัดน้ำเสีย และคลองรอบนิคมฯบางปู

เมื่อทราบจากผลสำรวจยุงในข้างต้นแล้วว่า ยุง *Cx. quinquefasciatus* มีความชุกชุมมากที่สุดภายในนิคมฯ ประเด็นต่อไปก็คือ น้ำที่ระบายออกมากักขังไว้ภายในนิคมอุตสาหกรรม นั้นสามารถเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่ดีของยุงชนิดนี้หรือไม่ จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการ พบว่ายุง *Cx. quinquefasciatus* สามารถวางไข่ได้ในน้ำทุกประเภทจากโรงงานอาหารสำเร็จรูปที่เลือกทำการวิจัย โดยมีความชอบที่จะวางไข่ในน้ำประเภทต่างๆ แตกต่างกันไปบ้าง โดยพบว่า *Cx. quinquefasciatus* เลือกวางไข่ได้ดีในน้ำจากหน้าโรงงาน Carnation, Lamsoon, บ่อบำบัดน้ำเสีย และคลองยายหุ่ย ซึ่งน้ำดังกล่าวจะมีสีดำ กลิ่นเหม็น และยังมีค่าความสกปรกสูงกว่าแหล่งน้ำอื่น Hazard *et al.* (1967) Ikeshoji *et al.* (1975) พบว่า กรดไขมัน, แบคทีเรีย *Pseudomonas* และ *Aerobacter* เป็นสิ่งดึงดูดให้ยุง *Culex* spp. มาวางไข่ ดังนั้นน้ำเสียจากโรงงาน Carnation และ Lamsoon ซึ่งเป็นโรงงานที่ผลิตครีมเทียม เนย น้ำมันพืช ย่อมมีกรดไขมันสูง จึงน่าจะเป็นสิ่งดึงดูด ให้ ยุงมาวางไข่ในน้ำเสียจากโรงงานประเภทเหล่านี้ได้มากกว่า นอกจากนี้ การศึกษาของ Hagstrum และ Gunstream (1971), Sinha (1976) , Kaul *et al.* (1977) พบว่ายุง *Cx. quinquefasciatus* ชอบวางไข่ในน้ำเสียที่มีสารอาหารสูง เพราะการวางไข่ของยุงจะถูกกระตุ้นด้วยสารเคมี เช่น organic nitrogen, ammonia nitrogen, nitrates และ organic carbon เป็นต้น ซึ่งจากความรู้นี้ Sharma *et al.* (1976) ได้นำมาดัดแปลงเป็นเครื่องมือดักยุงท้องแก่ โดยใช้น้ำที่ได้จากการหมักอาหารสุนัขและฟางเป็นตัวดึงดูดให้ยุงมาวางไข่ ดังนั้นน้ำในสำราจระบายน้ำฝนหน้าโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป จึงเหมาะสมต่อการวางไข่ของยุง *Cx. quinquefasciatus* มากกว่าน้ำในคลองรอบนอกนิคมฯ ซึ่งมีความสะอาดมากกว่า

นอกจากนี้ยังพบว่ายุง *Cx. quinquefasciatus* สามารถวางไข่ได้ดีในน้ำจากบ่อบำบัด และน้ำจากคลองยายหุ่ย และเลือกวางไข่ได้บ้างในน้ำจากคลองทกส่วน แต่จากการสำรวจลูกน้ำในภาคสนาม ไม่สามารถพบลูกน้ำในแหล่งน้ำดังกล่าว ซึ่งไม่ได้หมายความว่าแหล่งน้ำดังกล่าว ไม่สามารถเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการสุ่มสำรวจไม่สามารถทำได้อย่างทั่วถึง เนื่องจากเป็นข้อจำกัดของวิธีการพฤติกรรมลักษณะนิสัยและความไวของลูกน้ำแต่ละชนิด หรือในแหล่งน้ำอาจมีศัตรูทางธรรมชาติของลูกน้ำยุงอยู่ ดังอธิบายในข้อจำกัดของการศึกษา และการทดสอบในห้อง

ชาติของลูกน้ำยุงอยู่ ดังอธิบายในข้อจำกัดของการศึกษา และการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การอาจได้ผลไม่เหมือนกับในธรรมชาติ เช่น การทดสอบการวางไข่ของยุง ในห้องปฏิบัติการ เป็นการจำกัดบริเวณ ตัวอย่างน้ำ ปริมาณและชนิดของยุง ตลอดจนสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ดังนั้นจึงอาจจะทำการศึกษากการวางไข่ในภาคสนาม โดยการทำ oviposition trap ซึ่งจะสามารถบอกได้ว่ามียุงชนิดใดบ้างที่จะสามารถวางไข่ในแหล่งน้ำต่าง ๆ ได้มากน้อยแตกต่างกันเพียงใด

ผลการศึกษากการอยู่รอดของลูกน้ำยุง *Cx. quinquefasciatus* ในน้ำเสียจากหน้าโรงงานอาหารสำเร็จรูป, บ่อบำบัดน้ำเสีย และคลองรอบนิคมฯบางปู

จากการศึกษากการอยู่รอดของลูกน้ำยุง *Cx. quinquefasciatus* ในน้ำจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อชี้ให้เห็นว่า ถ้ายุงวางไข่ในน้ำประเภทต่าง ๆ ได้จริง ลูกน้ำยุงจะสามารถเจริญเติบโตเป็นระยะเต็มวัยได้หรือไม่ และลูกน้ำยุงจะเจริญเติบโตได้ดีในน้ำจากแหล่งใด ซึ่งพบว่าลูกน้ำยุงจะสามารถเจริญเติบโตเป็นระยะเต็มวัยได้ ในน้ำเสียจากสำราญระบายน้ำ ฝนหน้าโรงงานทุกโรงงาน รวมทั้งน้ำจากบ่อบำบัดน้ำเสีย และคลองต่าง ๆ ด้วย แต่น้ำจากสำราญระบายน้ำฝนหน้าโรงงานและน้ำหลังบำบัด จะมีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด จากไข่ไปจนถึงตัวเต็มวัยส่วนใหญ่ สูงกว่าน้ำในคลองธรรมชาติ (ยกเว้นคลองยายหุ่่น ซึ่งน้ำมีลักษณะคล้ายน้ำหลังบำบัด) ทั้งนี้เป็นเพราะน้ำคลองธรรมชาติ มีอาหารสำหรับ ลูกน้ำยุง *Cx. quinquefasciatus* น้อยกว่าน้ำจากสำราญระบายน้ำฝนหน้าโรงงาน และน้ำหลังบำบัด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเรื่องคุณภาพน้ำที่พบว่า น้ำที่มี BOD สูง ลูกน้ำยุงจะมีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดและเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัย ได้มากกว่าน้ำที่มี BOD ต่ำ ดังเช่นน้ำในคลองธรรมชาตินอกนิคมฯ ส่วนใหญ่มีค่า BOD ต่ำกว่า น้ำในสำราญระบายน้ำฝนหน้าโรงงานและน้ำหลังบำบัด

นอกจากนี้ยังพบว่า น้ำที่ยุง *Cx. quinquefasciatus* ชอบวางไข่ และเจริญเติบโตอยู่รอดเป็นตัวเต็มวัยได้มากและรวดเร็ว ได้แก่ น้ำจากหน้าโรงงาน Lamsoon, Carnation, บ่อบำบัดน้ำเสียและคลองยายหุ่่น ส่วนน้ำที่ยุงลงวางไข่น้อย (เช่น น้ำจากคลองทกส่วน) หรือไม่เลือกวางไข่เลย (เช่น น้ำประปา) ลูกน้ำยุงจะเจริญเติบโตได้ช้า และอยู่รอดเป็นตัวเต็มวัยได้น้อย

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำของโรงงานอาหารสำเร็จรูป บ่อบำบัดน้ำเสีย และคลองรอบนิคมอุตสาหกรรมบางปู

เมื่อพบว่ายุง *Cx. quinquefasciatus* ชอบวางไข่ และลูกน้ำยุงสามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำประปาได้แล้ว เพื่อเป็นการชี้ให้เห็นว่า น้ำจากแหล่งต่างๆที่นำมาใช้ทดสอบการวางไข่และการอยู่รอดของลูกน้ำยุงมีคุณภาพอย่างไร และยุง *Cx. quinquefasciatus* จะชอบน้ำที่มีลักษณะเช่นใด ซึ่งจากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ในสำราจระบายน้ำฝนภายนอกโรงงาน บ่อบำบัดน้ำเสีย และคลองรอบนิคมฯ พบว่าน้ำจากแหล่งต่างๆมีค่าความสกปรกที่แตกต่างกัน โดยน้ำจากสำราจระบายน้ำฝนหน้าโรงงาน Lamsoon, Carnation และคลองยายหุ่น จะมีค่า BOD สูงกว่าน้ำจากสำราจระบายน้ำฝนหน้าโรงงาน Thai Nisshin, คลองสลัด และคลองทกส่วน ซึ่งมีคุณภาพดีกว่า โดยจะสอดคล้องกับการเลือกวางไข่ของยุง และการอยู่รอดของลูกน้ำยุง ที่พบว่ายุงชอบวางไข่ และลูกน้ำยุงเจริญเติบโตได้ดี ในน้ำจากหน้าโรงงาน Lamsoon, Carnation, บ่อบำบัดน้ำเสีย และคลองยายหุ่น ซึ่งมีค่า BOD อยู่ในช่วง 50-200 มก./ลิตร และยุงไม่ชอบวางไข่ และลูกน้ำยุงเจริญเติบโตได้ช้าอยู่รอดเป็นตัวเต็มวัยได้น้อย ในน้ำจากหน้าโรงงาน Thai Nisshin, คลองสลัด, คลองทกส่วน และน้ำประปา โดยเฉพาะน้ำประปาซึ่งมีความสกปรกน้อยมาก ยุงจะไม่ไปวางไข่ และลูกน้ำยุงอยู่รอดเป็นตัวเต็มวัยได้น้อยมาก

ส่วนคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำต่างๆ ในช่วงน้ำมากกับช่วงน้ำน้อยพบที่มีความแตกต่างกัน โดยในช่วงน้ำมากน้ำจะมีคุณภาพดีกว่าช่วงน้ำน้อย อาจเนื่องมาจากในช่วงน้ำมากจะมีน้ำฝนมาช่วยทำให้น้ำเจือจาง

สำหรับคุณภาพน้ำทั้งภายในและภายนอกโรงงาน พบว่าน้ำจากภายในโรงงาน มีความสกปรกมากกว่าน้ำจากสำราจระบายน้ำฝนภายนอกโรงงาน ยกเว้นน้ำจากภายในโรงงาน Lamsoon จะมีค่าความสกปรกไม่สูง เนื่องจากโรงงานนี้มีระบบบำบัดน้ำเสียของตนเอง และจากการทดสอบหาความสัมพันธ์ทางสถิติ พบว่าค่าคุณภาพน้ำภายในและภายนอกโรงงาน ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะน้ำเสียที่ถูกปล่อยออกมาจากโรงงานอุตสาหกรรมลงสู่สำราจระบายน้ำฝนหน้าโรงงาน มีปริมาณไม่เท่ากันในแต่ละโรงงานและช่วงเวลา นอกจากนี้ยังได้รับการเจือจางจากน้ำในสำราจภายนอกโรงงานที่มีอยู่แล้ว

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้แสดงว่ายุง *Cx. quinquefasciatus* มิได้มีปัญหาในการใช้น้ำเสียหรือน้ำจากคลองธรรมชาติ ในการเพาะพันธุ์แต่อย่างไร เนื่องจากลูกน้ำยุง ลูกน้ำสามารถเจริญเติบโตและอยู่รอดเป็นตัวเต็มวัยได้ในน้ำทุกประเภทจะมากน้อยแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับอาหารและสภาพแวดล้อมของแหล่งน้ำที่อาศัยอยู่ แต่จากยุงท้องแก่มีแนวโน้มที่จะเลือกที่วางไข่ในน้ำเสียที่มีค่าความสกปรกสูงมากกว่าน้ำจากคลองธรรมชาติ หรือน้ำที่มีความสกปรกน้อย ดังนั้นการที่นิคมอุตสาหกรรมจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง *Cx. quinquefasciatus* ได้หรือไม่ นั้น น่าจะขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการวางไข่ของยุงมากกว่าความอยู่รอดของยุงในน้ำชนิดต่าง ๆ

การศึกษานี้ ถึงแม้ว่าจะไม่สามารถแสดงให้เห็นถึงผลกระทบอย่างแท้จริงได้ เนื่องจากทำการศึกษาภายหลังจากที่นิคมอุตสาหกรรม ได้ก่อตั้งมานานกว่า 16 ปี และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะภูมิประเทศ ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับยุง ที่อาศัยดั้งเดิมอยู่ในบริเวณนี้ มีน้อยมาก แต่ก็พอจะแสดงให้เห็นถึงภาพโดยรวมได้ว่า ลักษณะของนิคมอุตสาหกรรม ทั้งในแง่ของโครงสร้าง โดยเฉพาะระบบระบายน้ำเสีย และ ประเภทของอุตสาหกรรม มีผลกระทบโดยตรง ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของบริเวณที่ตั้ง ในแง่ของยุงพาหะนำโรค

อนึ่ง *Cx. quinquefasciatus* เป็นยุงพาหะนำเท้าช้าง (Filariasis) ที่มีการระบาดในเมืองของประเทศเพื่อนบ้านของเรา คือ พม่า ดังนั้น นิคมอุตสาหกรรมใดๆ ที่จะไปดำเนินการก่อตั้งขึ้นตามเขตชายแดน ไทย-พม่า จึงพึงสังวรณในปัญหาที่อาจจะตามมาตรงนี้ด้วย ในแง่ของสภาพน้ำที่เน่าเสียจากโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรม อาจทำให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุง *Cx. quinquefasciatus* หรือการอพยพของแรงงานพม่าเข้ามาในประเทศไทย โดยพบว่ายุง *Cx. quinquefasciatus* ในบ้านเราสามารถรับเชื้อจากผู้ป่วยที่เป็นโรคเท้าช้างได้ ซึ่งจะเป็นพาหะนำโรคนี้ให้แพร่กระจายต่อไป นอกจากนี้ ยุง *Cx. quinquefasciatus* ยังสามารถจะผ่านพรมแดนเข้ามาหาเราได้โดยง่าย โดยทางคมนาคมขนส่งได้ จึงอาจก่อให้เกิดปัญหาข้างต้นได้

การวิจัยนี้ แสดงให้เห็นอย่างน้อยว่า เกิดการเปลี่ยนแปลงความชุกชุมขึ้นกับยุงบางชนิด ซึ่งตัวนิคมอุตสาหกรรมที่จัดตั้งขึ้น ให้สภาพแวดล้อมส่งเสริมยุงที่เป็นพาหะนำโรค และผลกระทบในเรื่องนี้ถ้าไม่ได้มีการหิบบกขึ้นมาพิจารณาวางแผนป้องกันไว้ก่อน ก็ย่อมหลีกเลี่ยงไม่พ้นปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่จะเกิดขึ้นตามมาพร้อมนิคมอุตสาหกรรมขึ้น

ข้อจำกัดของการศึกษา

1. ในการศึกษาครั้งนี้ไม่สามารถทำการศึกษาได้ตลอดปีเนื่องจาก มีข้อจำกัดทางด้าน เศรษฐกิจ เวลา สถานที่ และการติดต่อกับทางโรงงานอุตสาหกรรม

2. ในการสำรวจปริมาณลูกน้ำยุงในแหล่งน้ำได้ใช้วิธี Dipping ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้กันทั่วไป และสามารถนำค่าที่ได้มาคำนวณหาประชากรทั้งหมดในแหล่งน้ำได้หลายวิธีเช่น ของ Croset, 1976 และ Linthicum, 1983 เป็นต้น แต่วิธีนี้มีข้อจำกัดเช่น ยุงแต่ละชนิดมีลักษณะนิสัยและพฤติกรรมไม่เหมือนกัน เช่น ลูกน้ำ *Anopheles* เมื่อน้ำถูกกระทบกระเทือน จะจมอยู่ด้านล่างเป็นระยะเวลาอีกนานกว่าลูกน้ำจะขึ้นมาสู่ผิวน้ำอีกครั้ง , ลูกน้ำยุง *Culiseta* ส่วนใหญ่จะหาอาหารอยู่ที่ท้องน้ำ หรือ ลูกน้ำยุง แต่ละชนิดมีความไวไม่เท่ากัน เช่น *Cx. tritaeniorhynchus* มีความไวมากกว่าลูกน้ำยุง *Anopheles sinensis* ประมาณ 2 เท่า (Wada & Mogi, 1974) และนอกจากนี้ Thomas (1950) ยังพบว่าลูกน้ำยุง *Cx. quinquefasciatus* มีความไวต่อความเข้มข้นของแสง เช่น เมื่อมีเงามาปรากฏที่ผิวน้ำลูกน้ำยุงจะรีบว่ายลงเบื้องล่างทันที เหล่านี้เป็นต้น จึงทำให้วิธี dipping ได้ผลไม่ถูกต้องนัก

3. อัตราการตายและระยะเวลาในการเจริญเติบโต ของลูกน้ำยุง *Cx. quinquefasciatus* มีช่วงกว้างมาก คือ มีอัตราการตายอยู่ในช่วงตั้งแต่ 22-84 % และระยะเวลาในการเจริญเติบโตอยู่ในช่วงตั้งแต่ 10.8-46.8 วัน (Chiang, 1968) ทั้งนี้เป็นเพราะยุงชนิดนี้สามารถปรับตัวให้มีการเจริญเติบโตช้าเร็วได้ตามความเหมาะสมของสภาพแวดล้อม คือเมื่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ก็จะทำให้เกิดภาวะ Growth retardation ขึ้น ดังนั้น ทำให้การศึกษาครั้งนี้ ไม่สามารถนำข้อมูลอัตราการตายและระยะเวลาในการเจริญเติบโตมาทำการเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างกันได้อย่างชัดเจน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย