บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้ทำการรวบรวมเอกสารและทฤษฎีเพื่อใช้เป็นแนวทางการวิจัยครั้งนี้ คือ

ชีววิทยาและนิเวศน์วิทยาของยุงลาย

การควบคุมยุงลาย

สารเคมีฆ่าแมลง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชีววิทยาและนิเวศน์วิทยาของยุงลาย

ยุงลาย เอดีส อียิปไตย์ ยุงลายนั้นเรียกตามลักษณะของยุงซึ่งมีเกล็ดสีขาวและดำสลับกันบริเวณลำตัวและขา ยุงชนิดนี้เมื่อนำมาตรวจดูด้วยกล้องขยายจะเห็นเกล็ดขาว และดำชัดเจน ยุงลายตรงกับชื่อยุงในภาษาวิทยาศาสตร์ว่า เอดีส อียิปไตย์ ในภาษาอังกฤษทั่วไป มีชื่อเรียกยุงชนิดนี้อยู่หลายคำ เช่น ยุงกัดกลางวัน (day-biting mosquito) ซึ่งบอกลักษณะนิสัยว่าเป็นยุงกัดในตอนกลางวัน อีกชื่อหนึ่งคือยุงไข้เหลือง (yellow-fever mosquito) บอกว่าเป็นยุงพาหะนำโรคไข้เหลือง ซึ่งมีปรากฏในทวีปอเมริกา และอัฟริกา สำหรับชื่อยุงบ้าน (domestic mosquito) บ่งถึงว่าเป็นยุงอยู่ตามบ้านเรือน เสมือนเป็นยุงที่คนเราเลี้ยงไว้ ยุงลายเป็นยุงมีแหล่งเพาะพันธุ์ในภาชนะขังน้ำ ซึ่งมนุษย์ได้สร้างขึ้นมา ทั้งภาชนะที่อยู่นอกบ้านและในบ้าน ดังนั้นการที่จะดำเนินควบคุมยุงลาย จำเป็นอย่างยิ่งต้องรู้แหล่งที่อยู่ รูปร่างลักษณะของยุงชนิดนี้ทุกระยะ รู้ชีวนิสัย เพื่อจะได้นำไปประยุกต์วิธีการต่าง ๆ ให้เหมาะสมเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการควบคุม และจะต้องชี้แจงให้ประชาชนเข้าใจเพื่อจะได้รับความร่วมมือจากประชาชนเพราะเหตุว่ากิจกรรมเพื่อการควบคุมยุงลายเป็นกิจกรรมที่มีขอบเขตกว้างขวางทุกครัวเรือนจะอาศัยเพียงเจ้าหน้าที่ของภาครัฐเพียงฝ่ายเดียวย่อมไม่สำเร็จ จะต้องอาศัยประชาชนแต่ละครอบครัวช่วยกันกำจัดป้องกันมิให้ยุงลายใช้ภาชนะขังน้ำ ในบ้านของแต่ละครัวเรือนเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะทั่วไปของยุงลาย

รูปร่างของยุงลายแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. ส่วนหัว (head) มีอวัยวะที่สำคัญคือ

1.1 อวัยวะเจาะดูด (proboscis) ทำหน้าที่คล้ายปาก

1.2 หนวด 1 คู่ (antenna)

1.3 ระยางค์ปาก 1 คู่ (maxillary pulps)

1.4 ตา 1 คู่ เป็นตาแบบตาประกอบ (compound eyes)

2. ส่วนอก (thorax) เป็นที่ตั้งอวัยวะเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว เช่น

2.1 ขา มีอยู่ 3 คู่ ขาคู่หน้า คู่กลาง และคู่หลัง ขาแมลงแบ่งได้เป็น 3 ส่วน เช่น โคนขา (femur) ขาตอนกลาง (tibia) และตอนปลายขา (tarsus) ซึ่งประกอบด้วยเปลืองต่าง ๆ 5 ปล้อง

2.2 ปีกยุง มีลักษณะบางใส มีเกล็ดปีก บริเวณเส้นปีกและเส้นปีกมีลักษณะเป็นที่แน่นอนรอบปีกหลังจะมีขนเล็ก ๆ (wing fringe)

2.3 อวัยวะการทรงตัว 1 คู่ เรียก ฮาลเตอร์ (halteres) มีลักษณะเป็นติ่งเล็กเสมือนเคยเป็นปีก ต่อมาได้หดสั้น

บริเวณด้านหลังตรงหน้าอก ให้ชื่อว่าโนตัม (notum) ส่วนตรงกลางเรียก มีโสโนตัม (mesonotum) ซึ่งใหญ่คลุมเนื้อที่ทั้งหมด ส่วนซึ่งอยู่ระหว่างมีโสโนตัม (mesonotum) และโพสโนตัม (postnotum) เรียก สคิวเตลลัม (scutellum) ซึ่งในยุงลาย ยุงรำคาญ แมนโซเนีย (Mansonia) จะมีลักษณะแบ่งเป็น 3 ส่วน (3-lobes) ในยุงก้นปล่องไม่มีแบ่ง

3. ท้อง (abdomen) ประกอบด้วยปล้องต่าง ๆ ซึ่งเห็นชัด 8 ปล้อง โดยทั่วไปจะมีเกล็ดปกคลุม ส่วนท้องขณะยังไม่มีเลือดจะแฟบเล็ก เมื่อมีเลือดแล้วจะขยายออกได้มาก ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณด้านข้างมีเยื่อบาง ๆ ทำให้ขยายปริมาตรเพิ่มขึ้นได้ ด้านในท้องมีอวัยวะย่อยอาหาร อวัยวะสืบพันธุ์ และอวัยวะขับถ่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะที่บ่งว่าเป็นยุงลาย

ขณะที่เป็นตัวยุงมีลักษณะที่สำคัญสามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ ลักษณะดังกล่าว เป็นเกล็ดสีขาวเงินเรียงตัวเป็นรูปพิณฝรั่ง (lyre shape) อยู่ตรงบริเวณ มีโสโนตัม

ขณะที่เป็นลูกน้ำ มีลักษณะเด่นชัดที่บอกว่าเป็นลูกน้ำยุงลาย โดยการตรวจดูด้วยกล้องจุลทัศน์บริเวณปล้องที่ 8 จะมี คอมบ์ สเกล (comb scale) ซึ่งมีลักษณะรูปร่างคล้ายอาวุธที่เรียกว่าฉมวก 3 ง่าม

วงจรชีวิตของยุงลาย

เริ่มจากยุงตัวเมียและยุงตัวผู้เมื่อได้ผสมพันธุ์กันแล้วยุงลายตัวเมียจะเก็บเชื้อไว้ในถุงเรียกว่าสเปอร์มาธีกา (Spermatheca) เป็นถุงสีน้ำตาลมีอยู่ 3 ถุง ภายในบริเวณปล้องที่ 7-8 ของยุงตัวเมีย ยุงลายผสมพันธุ์เพียงครั้งเดียวก็เพียงพอที่จะผสมกับไข่ได้ตลอดชีวิต หลังจากนั้นยุงลายตัวเมียจะออกหาอาหารเลือด เพื่อนำเลือดนั้นไปสร้างให้ไข่ในรังไข่เติบโตขึ้น เมื่อครบกำหนด ยุงลายตัวเมียจะวางไข่ ไข่ฟักเป็นตัวลูกน้ำ ลูกน้ำจะเจริญเติบโต โดยมีการลอกคราบ 4 ครั้ง จึงเป็นตัวโม่ง ตัวโม่งลอกคราบเป็นตัวยุงขึ้นจากนั้น จากไข่ยุงจนเป็นตัวยุงกินเวลาแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความหนาแน่น อุณหภูมิ น้ำ อาหาร แต่ในอุณหภูมิของอากาศและเลี้ยงไม่หนาแน่นมาก มีอาหารสมบูรณ์อย่างที่เลี้ยงยุงจะอยู่ระหว่าง 7-10 วัน

ไข่ยุงลาย มีลักษณะรี สีดำ ไข่จะถูกวางเอาไว้บริเวณที่ชื้นเหนือระดับน้ำ ประมาณ 1-2 มม. ในภาชนะซึ่งมนุษย์ได้สร้างขึ้น ในประเทศไทยภาชนะที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย อาทิ ตุ่มน้ำ ทั้งขนาดเล็กขนาดใหญ่ จานรองกระถางต้นไม้ จานรองตู้อาหาร กระป๋อง ถังพลาสติก ยางรถยนต์เก่ามีน้ำขัง ไห ไข่ยุงลายถ้าสังเกตจะสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ไข่ยุงลายจะติดอยู่บริเวณผิวของภาชนะขังน้ำด้านใน ถ้าภาชนะแห้งไข่จะยังไม่ฟัก ไข่เหล่านี้จะทนความแห้งแล้งในสภาพนั้นได้เป็นหลายเดือน และเมื่อเติมน้ำลงไปจนกระทั่งท่วมไข่ ไข่จะฟักออกเป็นตัวลูกน้ำในเวลาอันสั้น อาจจะเป็น 30 นาทีถึง 1 ชั่วโมง ยุงลายตัวเมียซึ่งได้กินอาหารเลือดจนอิ่ม หนึ่งตัว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะให้ไข่ได้เกินกว่า 100 ฟอง ดังนั้นความสามารถในการสืบพันธุ์ออกลูกแพร่กระจายไปจึงสูงมาก ยุงตัวเมียบางตัวจะมีอายุได้นานมากกว่า 40-50 วัน และในระยะเวลานี้ยุงลายตัวเมีย 1 ตัว อาจวางไข่ได้ถึง 3 ครั้ง และก่อนวางไข่ทุกครั้งจะต้องได้ดูดกินเลือดเสมอ

ลูกน้ำยุงลาย เช่นเดียวกับลูกน้ำยุงชนิดอื่นทั่วไป ลูกน้ำยุงลายมีรูปร่างสามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วนคือ ส่วนหัว ส่วนอก และส่วนท้อง ลูกน้ำยุงลายจะตรวจพบอาศัยในแหล่งภาชนะที่ยุงนั้นวางไข่ไว้ อาหารของลูกน้ำยุงลายจะเป็นเชื้อแบคทีเรีย ตะไคร่น้ำ สัตว์เซลล์เดียวต่าง ๆ ในน้ำนั่นเอง ลูกน้ำยุงลายจะมีการเคลื่อนไหวรวดเร็วเมื่อมีเงาหรือมีการเคลื่อนไหว เช่น ขณะที่เปิดตุ่ม ลูกน้ำจะรีบดำลงสู่ใต้ผิวน้ำลึกทันที ลักษณะที่สำคัญของลูกน้ำยุงลาย มีดังนี้

1. บริเวณหัวมีหนวด 1 คู่ เป็นแท่ง ไม่มีขนเป็นพุ่ม

2. บริเวณอก ตรงอกส่วนกลางและอกส่วนหลัง 2 ข้าง จะมีหนามแหลม ให้ชื่อว่า แลทเตอร์รัล สไปน์ (lateral spines) ซึ่งมีอยู่ข้างละ 1 คู่

3. บริเวณปล้องที่ 8 จะมีขน 1 แถว ประมาณ 7-8 อัน ที่เรียกว่า คอมบ์ สเคล (comb scale) มีลักษณะเป็น 3 เหลี่ยม

4. บริเวณท่ออากาศหรือท่อหายใจ มีกระจุกขน 1 คู่ และมี pecten tooth รูปร่างคล้ายมีดโค้ง มีหนามแหลมตรงบริเวณสัน

ลูกน้ำยุงเมื่อเจริญเติบโตจะมีขนาดใหญ่ขึ้น โดยการลอกคราบ ลูกน้ำยุงลายก็เช่นกัน จะมีการลอกคราบรวม 4 ครั้ง กลายเป็นตัวโม่ง (pupa) และในครั้งที่ 5 ลอกคราบแล้วจะเป็นตัวยุงขึ้นจากน้ำรวมเวลาที่เจริญเติบโตและเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จะกินเวลาประมาณ 7-10 วัน

ตัวโม่ง ตัวโม่งของยุงลายเช่นเดียวกับของยุงชนิดอื่น จะหยุดกินอาหารแต่มีการเปลี่ยนแปลงภายใน มีการหายใจ ในระยะนี้จะใช้เวลาประมาณ 30-40 ชั่วโมง แล้วจึงจะลอกคราบเป็นตัวยุง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตัวยุงลาย ยุงลายทั้งเพศผู้และเพศเมียออกบินหากินในเวลากลางวัน ยุงลายตัวเมียเท่านั้นกัดกินเลือดคนและสัตว์ แต่ส่วนมากแล้วจะกัดกินเลือดคน เพราะออกวนเวียนอยู่เฉพาะในอาคารบ้านอยู่อาศัยเท่านั้น ยุงลายตัวเมียจะมีพฤติกรรมออกกัดกินเลือดชุก 2 ระยะ คือ ในภาคเช้าประมาณ 9.00-11.00 น. และบ่ายประมาณ 13.00-15.00 น.ยุงลายบินได้ไม่ไกลนักจะอยู่ใกล้ชิดอาคารที่อยู่อาศัย ซึ่งมีแหล่งเพาะพันธุ์ และมักชอบเกาะพักตามเสื้อผ้าที่ห้อยหรือพาดตามราวหรือผ้าสีทึบ การกัดกินเลือดจะนิ่มเบากว่ายุงชนิดอื่น และจะว่องไวตกใจง่าย แม้เพียงเหยื่อเคลื่อนไหวเพียงเล็กน้อยจะรีบบินหนีทันที แต่ถ้ากินเลือดไม่อิ่มจะพยายามบินวนเวียนเข้ามากัดกินเลือดอีก เหยื่อมักจะไม่ค่อยรู้สึกจนกระทั่งบางครั้งยุงดูดกินเลือดเข้าเต็มท้องแล้ว ในกรณีนั่งจับยุงเพื่อวัดระดับความชุกชุม หากผู้จับนั่งนิ่งปล่อยให้ยุงได้ใช้ปากเจาะผิวหนังลงไปแล้ว มักจะจับยุงไม่ได้ เพราะเพียงแต่ไหวตัวยุงลายก็จะรีบบินหนีไปแล้ว บริเวณที่ยุงลายชอบกัด จะเป็นบริเวณแขนและขาเป็นส่วนใหญ่ จะไม่พบบ่อยที่ยุงลายกัดบนบริเวณใบหน้า

แหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลาย

ยุงลายนั้นชอบวางไข่ในน้ำขังในภาชนะต่างๆ ซึ่งอยู่ในและรอบบ้านอยู่อาศัย ในแต่ละประเทศที่ประชาชนมีนิสัยชอบกักเก็บน้ำโดยใช้ภาชนะแตกต่างกัน แหล่งเพาะยุงลายก็แตกต่างกันไป ในประเทศไทยแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายอาจจำแนกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ภาชนะขังน้ำที่เกิดในธรรมชาติ เช่นกระบอกไม้ไผ่ กะลามะพร้าว ภาชนะเหล่านี้มีบทบาทน้อย จะตรวจพบเฉพาะบางแห่งเท่านั้น เช่น ตามสวนมะพร้าวหรือบ้านสวน

2. ภาชนะที่ขังน้ำไว้ดื่ม ไว้ซัก ไว้อาบ เช่น ตุ่มน้ำขนาดต่าง ๆ ถังเหล็ก

3. เป็นภาชนะขนาดเล็กซึ่งขังน้ำไว้ เช่นจานรองขาตู้ จานรองกระถางต้นไม้ แจกันหน้าพระหรือรางน้ำฝนที่มีขยะไปขวางอยู่ทำให้มีน้ำขังเป็นช่วงๆ ภาชนะขังน้ำประเภทตุ่ม ตรวจพบลูกน้ำยุงลายตลอดปี เฉลี่ยร้อยละ 30-40 ถ้าเป็นจานรองขาตู้กันมด ตรวจพบลูกน้ำเฉลี่ยร้อยละ 60-70

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประชาชนนิยมกักเก็บน้ำไว้เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กันไป และประชาชนเป็นจำนวนมากมิได้ตระหนักถึงว่า ภาชนะชังน้ำต่าง ๆ เหล่านั้นเป็นแหล่งเพาะยุงลาย จึงได้ละเลยไม่ไม่ป้องกันยุงลายมิให้ลงไปวางไข่ ภาชนะดังกล่าวจึงกลายเป็นแหล่งเลี้ยงยุงลาย ออกมากัดกินเลือดและนำโรคไข้เลือดออกมาสู่ชุมชน เป็นปัญหาทางสาธารณสุขของประเทศจนบัดนี้ ดังนั้นการกระตุ้นให้ความรู้เพื่อก่อให้เกิดความสำนึกในหมู่ประชาชน ให้ช่วยกันป้องกันมิให้แหล่งชังน้ำในบ้านเป็นแหล่งเพาะยุงลาย โดยการทำลายหรือกำจัดแหล่งชังน้ำที่ไม่จำเป็น เช่นกระป๋อง กะลา ยางรถยนต์เก่า และควรหาฝาปิดโอ่งน้ำตุ่มน้ำให้มิดชิด จะเป็นหลักการพื้นฐานในการควบคุมยุงลายอย่างถาวร ซึ่งจะเป็นผลในการลดจำนวนเด็กป่วยเป็นไข้เลือดออกในแต่ละปีลงได้อย่างแน่นอน

จากการส่งเสริมให้ประชาชนได้สร้างถังโอ่งกักเก็บน้ำฝนในบางพื้นที่ ซึ่งขาดแคลนน้ำดื่ม น้ำใช้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความรู้แก่ประชาชนในการป้องกันมิให้ยุงลายใช้แหล่งเก็บกักน้ำต่าง ๆ เหล่านี้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ได้ และดังที่ได้กล่าวแล้วในตอนแรก ไข่ยุงลายสามารถทนต่อภาวะแล้งต่อเนื่องเป็นเวลานาน การควบคุมยุงลายเพื่อป้องกันไข้เลือดออกจะบรรลุผลนั้นเป็นไปได้ยาก ดังที่เห็นได้จากทุกปีที่ผ่านมานับแต่ได้มีการระบาดของไข้เลือดออก เมื่อปี 2505 จนถึงปัจจุบันแล้ว การระบาดของไข้เลือดออกยังเป็นปัญหาที่แก้ไม่ได้ และไม่สามารถทำนายได้ว่า ปีนี้ไข้เลือดออกจะมีระบาดมากน้อยเพราะในประเทศไทยเรานั้น มียุงลายชุกชุมเกือบทุกชุมชนตลอดปี และจะมีมากเป็นพิเศษระหว่างฤดูฝน (ประคอง : 2528)

การควบคุมยุงลาย

1. การควบคุมลูกน้ำยุงลาย

1.1 การใช้วิธีกล (mechanical control) เป็นวิธีง่าย ๆ ธรรมดา ซึ่งประชาชนทั่วไปปฏิบัติได้เอง มีวิธีต่าง ๆ ดังนี้

- การคว่ำ หรือทำลายทิ้งภาชนะใส่น้ำที่ไม่ใช้ เช่น ไห กระป๋อง กะลา และภาชนะอื่นใดที่ไม่ใช้และไม่มีความจำเป็นที่จะใส่น้ำไว้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- การหมุนเวียนเปลี่ยนน้ำไม่เกิน 7 วัน เช่น ตุ่มน้ำใช้ แจกันดอกไม้
- การปิดผ้าพลาสติกหรือฝาตุ่มที่มิดชิดกับตุ่มน้ำดื่มที่จะเก็บน้ำไว้ และเปิดใช้ทีละตุ่ม
- การใช้กับดักลูกน้ำลอยในตุ่ม จะช่วยลดจำนวนลูกน้ำในตุ่มได้มาก
- การเจาะรูยางรถยนต์เก่าให้น้ำไหลออก
- การใช้ความร้อน โดยการใช้น้ำเดือดเทลงในจานรองขาตู้กับข้าวกันมดอาทิตย์ละครั้ง จะสามารถทำลายไข่ยุงและฆ่าลูกน้ำยุงได้
- การปรับสภาพแวดล้อมให้ไม่เหมาะสม โดยการใส่เกลือแกงประมาณ 2 ช้อนชาลงในจานรองขาตู้กับข้าวกันมด ทำให้น้ำเค็ม หรือการใส่น้ำส้มสายชู ชนิด 5% ลงในจานรองขาตู้กับข้าว จานละ 2 ช้อนชา ทำให้น้ำมีสภาพเป็นกรด ลูกน้ำจะไม่สามารถอยู่ได้และตายเช่นกัน

1.2 การใช้ชีววิธี (Biological control) การควบคุมโดยสิ่งมีชีวิตด้วยกัน โดยการปล่อยหรือรักษาสัตว์ หรือแมลงในน้ำที่เป็นศัตรูธรรมชาติกินลูกน้ำเป็นอาหารได้แก่ ลูกน้ำยุงยักษ์ ปลากัด ปลาหางนกยูง ฯลฯ ในภาชนะใส่น้ำ เช่นตุ่มน้ำใช้ ไห เป็นต้น

1.3 การใช้เคมีกำจัดลูกน้ำ (Chemical control) เช่น สารเคมีอะเบท (abate) หรือเทมฟอส (temephos) ชนิดที่ใช้อยู่ในรูปของเม็ดทราย (เคมีเคลือบเม็ดทรายเพื่อให้ตกลงก้นภาชนะได้ง่าย) ขนาดความเข้มข้นที่กำหนดให้นำไปใช้คือเมื่อใส่ลงไปในน้ำแล้วเป็น 1 ppm. (part per million) มีสารเคมี 1 ส่วนในน้ำ 1 ล้านส่วน

ข้อดีของสารเคมีอะเบท

1. มีอันตรายน้อยมาก และไม่สะสมอยู่ในร่างกาย
2. สามารถควบคุมยุงลายได้เป็นเวลา 3 เดือน ต่อการใส่เคมี 1 ครั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อเสียของสารเคมีอะเบท

1. ไม่ฆ่าตัวยุง เมื่อมีการระบาดเกิดขึ้น ไม่สามารถควบคุมยุงในขณะนั้นได้ ดังนั้นจะต้องใช้เคมีนี้ก่อนฤดูระบาดของโรค (ฤดูฝน)

2. มีกลิ่นเหม็นเล็กน้อย เมื่อใส่ลงไปในภาชนะขังน้ำแล้ว ควรเปิดฝาภาชนะทิ้งไว้สัก 2 วัน กลิ่นก็จะหายไปเอง

วิธีการใส่สารเคมีอะเบทเพื่อกำจัดลูกน้ำยุงลาย

ก่อนจะใส่สารเคมีอะเบทควรสำรวจพื้นที่ก่อน โดยการทำแผนที่โดยละเอียด แล้วแบ่งให้เจ้าหน้าที่รับผิดชอบเป็นเขต ๆ ไป ขณะเดียวกันก็ให้ความรู้แก่ประชาชนทราบโดยทางเสียตามสายรถโฆษณาหรือพิมพ์ใบปลิวแจกตามบ้าน เพื่อขอความร่วมมือ ถ้ามีเจ้าหน้าที่พอก็ทำการสำรวจยุงและลูกน้ำก่อนและหลังการใส่สารเคมีอะเบท เพื่อเอาไว้ประเมินผล

การใส่สารเคมีอะเบทต้องใส่ตามภาชนะบรรจุน้ำทุก ๆ ภาชนะ แม้ภาชนะที่ไม่มีน้ำก็ใส่ด้วย เราแบ่งประเภทของโอ่งน้ำเป็น 4 ขนาด คือ (ppm = mg/ℓ)

1. ขนาดความจุน้อยกว่า 100 ลิตร ใช้สารเคมีอะเบท 10 กรัม $10\,g/100\,\ell = \frac{10 \times 10^3\,mg}{100\,\ell} = 100\,mg/\ell = 100\,ppm$
2. ขนาดความจุ 100 - 150 ลิตร ใช้สารเคมีอะเบท 15 กรัม
3. ขนาดความจุ 150 - 120 ลิตร ใช้สารเคมีอะเบท 20 กรัม
4. ขนาดความจุมากกว่า 200 ลิตร ใช้สารเคมีอะเบท 25 กรัม

สำหรับภาชนะเล็ก ๆ เช่น จานรองชาตู้กันมด จานรองกระถางต้นไม้ แจกันดอกไม้ ฯลฯ ให้กะประมาณความจุของภาชนะ แล้วใส่สารเคมีอะเบทให้ได้ความเข้มข้น 1 ppm.

วิธีการควบคุมยุงลายตัวเต็มวัย

1 การปรับสภาพแวดล้อม โดยการทำความสะอาดเก็บเสื้อผ้าและสิ่งต่าง ๆ ให้เรียบร้อย จะได้ไม่เป็นที่ที่ยุงลายจะมาพักและอาศัยได้

2 การใช้เคมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การพ่นเคมีเพื่อควบคุมยุงลาย แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

- การพ่นหมอกควัน (fog) นิยมใช้กันเป็นส่วนมากคือ เครื่องแบบชนิดหิ้ว (swing fog)

- การพ่นแบบฝอยละเอียด (ultra low volume หรือ ulv) ที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นเครื่องแบบสะพายหลังและเครื่องขนาดใหญ่ ซึ่งใช้ติดตั้งบนรถยนต์

ในประเทศไทยได้มีการใช้เครื่องพ่นหมอกควันมาเป็นเวลานานมาแล้ว และก็ยังใช้อยู่จนถึงปัจจุบันนี้ สำหรับการพ่นเพื่อฆ่ายุงลาย เราใช้น้ำยาเคมี เช่น malathion 5% ในน้ำมันดีเซล การพ่นให้ได้ผลดีต้องพ่นในห้องต่าง ๆ ภายในบ้านแล้วปิดประตูหน้าต่างทิ้งไว้ 5-10 นาที ขนาดที่ใช้ประมาณ 200 ml.ต่อบ้าน

การพ่นแบบฝอยละเอียดนี้ เป็นการใช้น้ำยาที่มีความเข้มข้นสูง จำนวนน้อยในการฆ่ายุงขนาดเม็ดละอองยานั้นมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 100 ไมครอน โดยทั่วไปใช้ระหว่าง 20-25 ไมครอนและจำนวนน้ำยาที่ใช้ต้องไม่เกิน 0.5 ลิตร/เฮคตาร์ (100 ม.x100 ม.) หรือประมาณ 8-10 มิลลิลิตรต่อบ้าน

วิธีการพ่น

ก่อนทำการพ่นจะต้องสำรวจทำแผนที่บริเวณที่จะทำการพ่นเสียก่อน เพื่อกำหนดเส้นทางที่จะให้รถแล่นพ่นยา หรือคนสะพายเครื่องพ่นเดินพ่นได้ทั่วทั้งบริเวณ และคำนวณเนื้อที่ทั้งหมด เพื่อประมาณจำนวนน้ำยาที่จะใช้พ่นทั้งหมด เครื่องพ่นที่จะใช้ต้องทราบอัตราการพ่นน้ำยาหรือการไหลของน้ำยาออกจากเครื่อง (discharge rate) ซึ่งจะมาคำนวณเวลาที่ใช้พ่นเพื่อให้ได้ขนาดจำนวนน้ำยา (dosage rate) ที่ต้องการ

ตัวอย่าง เช่น เราจะพ่นชนิดฝอยละเอียดด้วยเครื่องสะพายหลัง จะพ่นกำจัดยุงลายในบ้านเพื่อควบคุมการระบาดของโรค โดยจะพ่นมาลาไธออน 90% ในอัตรา 0.5 ลิตร/เฮคตาร์ (100 ม.x 100 ม.) ในหมู่บ้านที่จะทำการพ่นมีพื้นที่ 2 เฮคตาร์ และเครื่องพ่น โดยวัดอัตรา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การพ่นน้ำยาได้ 20 มิลลิลิตร/นาที อยากทราบว่าเราจะต้องพ่นเคมีเป็นเวลานานเท่าไร จึงจะใช้เคมีกำจัดแมลงตามขนาดที่ต้องการ

จะต้องพ่นเคมีเป็นเวลานาน = 0.5x 2 x 100 = 50 นาที (เวลาที่เปิดน้ำยาเคมี)(สมเกียรติ์ : 2528)

สารเคมีอะเบท

เป็นสารประกอบฟอสฟอรัส (organophosphorus compound) ที่มีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดแมลงในน้ำและตัวอ่อนของแมลงในน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งลูกน้ำ เหมาะสำหรับกำจัดยุงต่าง ๆ ในแหล่งเพาะพันธุ์ สามารถกำจัดลูกน้ำได้ทั้งในแหล่งน้ำที่สะอาด น้ำขังที่สกปรก และน้ำครำ ดังนั้นสารเคมีอะเบทจึงกำจัดได้ทั้งลูกน้ำของยุง ยุงลาย ยุงก้นปล่อง ยุงรำคาญ ฯลฯ นอกจากนั้นยังใช้กำจัดตัวอ่อนของแมลงโรคอื่นได้ เช่น ตัวอ่อนของโพรซิมูเลียม และซิมูเลียม

สารเคมีอะเบทไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์เลือดอุ่น นก ปลา เมื่อใช้ในอัตราที่แนะนำ แต่ก็ควรระมัดระวังในการใช้ เช่น เก็บไว้ในที่ห่างไกลจากมือเด็ก ๆ เพราะอาจเป็นอันตรายได้หากเด็กกลืนเข้าไปมาก ๆ เวลาใช้หรือชั่งตวงควรหาทางป้องกันไม่ให้สูดดมละอองของสารเคมีเข้าไปติดต่อกันเป็นเวลานานๆ ควรป้องกันไม่ให้อวัยวะส่วนใดถูกกับสารเคมีโดยตรง เช่น ใส่ถุงมือเวลาปฏิบัติงาน เมื่อเสร็จงานแล้วล้างมือ และส่วนอื่น ๆ ของร่างกายให้สะอาด

การแก้พิษ เช่นเดียวกับสารประกอบฟอสฟอรัสอื่น ๆ คือ ใช้อะโทรปีน ซัลเฟต เป็นสารแก้พิษ

สารออกฤทธิ์ในสารเคมีอะเบทคือ เทมฟอส (โอ โอ ไทโอไต-4,1-เฟนนิลีน) บิส (โอโอ-ไดเมทธิล ฟอสโฟโรไทโอเอท) 1% โดยน้ำหนัก (บริษัทซิลลิก กรุงเทพฯ : 2528)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาของศูนย์มาลาเรียที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ ในเขตจังหวัดที่อยู่ในความรับผิดชอบ 13 จังหวัด ซึ่งอยู่ในภาคเหนือ พบว่าการใช้สารเคมีอะเบทร่วมไปกับการสำรวจลูกน้ำยุงลาย สามารถลดดัชนีชี้วัดที่ใช้ในการสำรวจยุงลาย คือ ดัชนีเบรโต (Breteau) ลงได้ โดยในการสำรวจลูกน้ำครั้งแรกเจ้าหน้าที่จะใส่สารเคมีอะเบทลงไปในภาชนะที่พบว่ามีลูกน้ำยุงลายอยู่ หลังจากนั้นอีก 2-4 อาทิตย์ ก็จะเข้าไปสำรวจลูกน้ำยุงลายอีกครั้งในแหล่งเดิม ผลการสำรวจครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 จะนำมาคำนวณหาดัชนีเบรโต ดังสูตร

$$\text{ดัชนีเบรโต} = \frac{\text{จำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำทั้งหมด} \times 100}{\text{จำนวนบ้านที่สำรวจทั้งหมด}}$$

ค่าดัชนี เบรโต ระหว่าง 0-24 ต่ำ

25-100 ปานกลาง

มากกว่า 100 สูง

จากการศึกษาดังกล่าว พบว่าในบางท้องที่ เช่น จังหวัดพิจิตร เพชรบูรณ์ ค่าดัชนีเบรโต ในการสำรวจครั้งแรกมากกว่า 250 แต่เมื่อทำการสำรวจครั้งที่ 2 พบว่าค่าดัชนีเบรโตลดลงมาต่ำกว่า 100 เป็นส่วนใหญ่ (ศูนย์มาลาเรียที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ : 2533)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved