

การควบคุมพาหะนำโรค



แมลงวัน



สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย



คำนำ

โดยทั่วไปในงานสุขาภิบาล/อนามัยสิ่งแวดล้อม จำเป็นที่จะต้องทราบและควบคุมปัจจัยการนำโรคที่จะกล่าวถึง นั่นคือ พาหะนำโรค เพราะในบางสภาวะการอาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญอันเนื่องมาจากการสะสมอาหารทั้งที่มีการปรุงสุกจนเย็น วัตถุดิบเพื่อปรุงประกอบ หรือ มูลฝอยจำพวกย่อยสลายได้ นอกจากนี้ยังมีบางสภาวะที่อาจก่อให้เกิดโรค อาทิเช่น ภายหลังการเกิดภัยพิบัติน้ำท่วม การกองทิ้งสิ่งปฏิกูลหรือมีระบบบำบัดที่ไม่ถูกสุขลักษณะ สำหรับพาหะนำโรคที่สำคัญ ที่เป็นตัวชี้วัดด้านสุขาภิบาล นั่นคือ แมลงวัน แมลงสาบ นอกจากนี้ ยังมีพาหะจำพวกเห็บ ตัวเรือด เหา หมัด และหนู แต่ทั้งนี้จะเน้นตัวชี้วัดด้านสุขาภิบาลเป็นสำคัญ เพราะบ่งบอกสภาพของการจัดการด้านสุขาภิบาลได้เป็นอย่างดี สำหรับคู่มือการควบคุมพาหะนำโรค : แมลงวัน จะนำเสนอเพื่อให้คำนึงความสำคัญของงานด้านการควบคุมพาหะนำโรค สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่จำเป็น หรือการดำเนินงานทั้งในด้านสุขาภิบาลโดยตรงเอง หรืออนามัยสิ่งแวดล้อม หรืองานด้านสาธารณสุข เป็นต้น

ผู้เรียบเรียงและจัดทำขอขอบคุณ สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เห็นความสำคัญของการจัดทำคู่มือเล่มนี้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทั้งต่อนักวิชาการ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานผู้ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้ที่สนใจทุกท่าน

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
1.บทนำ	6
2.ชีววิทยาของแมลงวัน	7
2.1 โครงสร้างของแมลงวัน	9
2.2 วงจรชีวิตของแมลงวัน	11
2.3 แมลงวันที่สำคัญด้านสาธารณสุข	12
2.3.1 แมลงวันบ้าน	12
2.3.2 แมลงวันหัวเขียว	14
3.การระบาดวิทยา	17
4.การควบคุมและป้องกันแมลงวัน	26
4.1 การสุขาภิบาล/อนามัยสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	27
4.2 การควบคุมด้านกายภาพ (Physical Controls)	28
4.3 การควบคุมด้านเคมี (Chemical Controls)	34
4.4 การควบคุมด้านชีวภาพ (Biological Controls)	37
5.การตรวจวัดความชุกชุมของแมลงวัน	38
บรรณานุกรม	45

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพ 1-1 แมลงวัน	6
ภาพ 1-2 แมลงวันหัวเขียว	6
ภาพ 1-3 แผนภูมิแสดงอนุกรมวิธานแมลงวันที่มีความสำคัญทางการแพทย์	7
ภาพ 1-4 กายวิภาคศาสตร์ของแมลงวันเพื่อการจำแนกชนิดของแมลงวัน	9
ภาพ 1-5 กายวิภาคศาสตร์ของแมลงวัน (ด้านบน)	10
ภาพ 1-6 กายวิภาคศาสตร์ของแมลงวัน (ด้านข้าง)	10
ภาพ 1-7 องค์ประกอบโครงสร้างสรีระภายนอก (External) และภายใน (Internal) ของแมลงวัน	11
ภาพ 1-8 วงจรชีวิตของแมลงวัน	11
ภาพ 1-9 ลักษณะรูปร่างของแมลงวันบ้าน	12
ภาพ 1-10 วงจรชีวิตของแมลงวันบ้าน	13
ภาพ 1-11 ลักษณะรูปร่างของแมลงวันหัวเขียว	14
ภาพ 1-12 ตัวอย่างการจำแนกชนิดของแมลงวัน Calliphoridae โดยการพิจารณาที่เส้นปีก และลักษณะของ setae	15
ภาพ 1-13 วงจรชีวิตของแมลงวันหัวเขียว	16
ภาพ 1-14 กลไกการแพร่เชื้อโดยทางอ้อม (Indirect Transmission) โดยมีแมลงวันเป็น พาหะนำโรค (Vector)	17
ภาพ 1-15 ระบาดวิทยาการเกิดโรค ประกอบด้วยมนุษย์ สิ่งแวดล้อม พาหะนำโรค/แหล่งกักเก็บโรค	18
ภาพ 1-16 แผนภาพแสดงสรุปลักษณะของเหตุรำคาญที่มีผลจากแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรค	19
ภาพ 1-17 ไม้ติแมลงวัน	21
ภาพ 1-18 ไม้ติแมลงวันอิเล็กทรอนิกส์แบบชาร์จฯ ได้ในตัว	22
ภาพ 1-19 กรงดักแมลงวัน	22
ภาพ 1-20 การใช้ขวดพลาสติกทำกับดักแมลงวัน (Plastic water bottle flytrap : inverted cone model)	23
ภาพ 1-21 การใช้ขวดพลาสติกทำกับดักแมลงวัน (Plastic water bottle fly trap : multi-hole model)	24
ภาพ 1-22 ฝาชีครอบอาหารแบบต่าง ๆ	24
ภาพ 1-23 การใช้งานฝาชีครอบอาหาร	25

สารบัญภาพ (ต่อ)

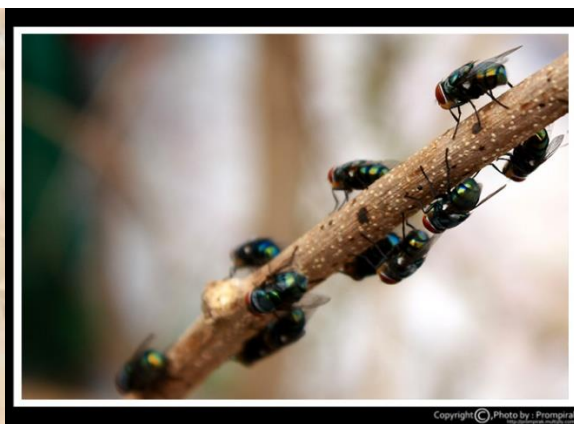
	หน้า
ภาพ 1-24 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์และการพ่นเคมีแบบฟุ้งกระจาย (Space spray)	27
ภาพ 1-25 การใช้เหยื่อพิษเพื่อควบคุมแมลงวันในฟาร์มสุกร (Painting of toxic bait on places where flies often rest)	30
ภาพ 1-26 ทำกับดักแมลงวันจากขวดพลาสติกอย่างง่าย	33
ภาพ 1-27 แผนภาพองค์ประกอบของกับดักแมลงวัน (Components of a fly trap)	33
ภาพ 1-28 กาวดักแมลงวัน	34
ภาพ 1-29 ตัวอย่างห้องเหยื่อดักจับแมลงวัน	35
ภาพ 1-30 การใช้ไม้ระแนง (Fly Grill Count Techniques) ตามวิธีของ Scudder (1947&1949)	36
ภาพ 1-31 แสดงการเกาะพักแมลงวัน	37

สารบัญตาราง

		หน้า
ตาราง 1-1	แสดงชนิดของแมลงวันที่มีความสำคัญทางด้านสาธารณสุข	8
ตาราง 1-2	แสดงการใช้วิธีทางกายภาพควบคุมแมลงวัน	33
ตาราง 1-3	คุณสมบัติสารเคมีที่ใช้ควบคุมแมลงวัน	34
ตาราง 1-4	แสดงการใช้สารเคมีควบคุมแมลงวัน	35



ภาพ 1-1 แมลงวัน



ภาพ 1-2 แมลงวันหัวเขียว

1. บทนำ

แมลงวันนำมาซึ่งความสกปรกและอาจก่อให้เกิดโรค เป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพประชาชน แมลงวันสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมที่มีความสกปรก หรือสิ่งสกปรกโสโครก อุจจาระซากสัตว์และเศษอาหารของมนุษย์ที่มักจะอยู่ใกล้เคียงกับมนุษย์และสัตว์เสมอเพราะต้องมีการกินอาหารและขับถ่ายอยู่ตลอดเวลา

แมลงวันเป็นพาหะนำโรคเกี่ยวกับโรคระบบทางเดินอาหาร โดยจะเข้าไปไต่ตอมอุจจาระ หรือสิ่งสกปรกตามสิ่งที่มีไขมันเกาะ หรือแม้กระทั่งอาหารที่ปล่อยทิ้งไว้โดยไม่มีสิ่งปกปิด โดยเฉพาะเชื้อก่อโรคระบบทางเดินอาหาร คือ กลุ่มแบคทีเรีย *Enterohaemorrhagic* โดยเฉพาะที่อยู่ในลำไส้ คือ *Escherichia coli* เป็นแบคทีเรียซึ่งถึงการปนเปื้อนของอุจจาระหรือสิ่งปฏิกูลและเชื้อก่อโรคอื่นๆ นอกจากนี้ยังเป็นตัวเชื่อมผ่านเชื้อฉวยโอกาส และเชื้อก่อโรคระบบทางเดินอาหารอื่นๆ ได้อีกด้วย แมลงวันมีมากมายหลายพันธุ์ ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะแมลงวันที่เป็นปัญหาด้านสาธารณสุข คือ แมลงวันบ้าน (*Musca domestica* House Fly)) ที่แพร่กระจายและพบได้ตลอดหากมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเพาะพันธุ์ และแมลงวันหัวเขียว (*Chrysomya megacephala* (Fabricius)) พบมากตามชุมชน ตลาด กองขยะโดยเฉพาะในหน้าร้อน

แต่ทั้งนี้ แม้ว่าแมลงวันจะมีโทษที่เป็นพาหะนำโรค แต่แมลงวันมีประโยชน์ต่อมนุษย์ เช่น ในบางท้องที่พบว่าแมลงวันสามารถช่วยผสมเกสรดอกไม้ แพทย์บางแห่งใช้หนอนแมลงวันช่วยในการรักษาแผลเน่าเปื่อยในคน โดยให้หนอนแมลงวันขนาดเล็กกัดกินเนื้อเยื่อที่ตายแล้ว ทำให้แผลหายเร็วขึ้น การพบตัวอ่อนของแมลงวันในศพสามารถช่วยในการชันสูตรศพ ซึ่งช่วยประมาณระยะเวลาตายหรือการหาสาเหตุของการตายในบางกรณีได้

2. ชีวิตวิทยาของแมลงวัน

Kingdom: Animalia (อาณาจักรสัตว์)

Phylum: Arthropod (ไฟลัมอาร์โทโปดา)

Class: Insects (ชั้นอินเซคตา)

Order: Diptera (อันดับดิบเทอรัรา)

Suborder : Cyclorrhapha (อันดับย่อยไซโครราฟา)

Family: Muscidae (วงศ์มัสซิเด)

Genus : Musca (สกุล มัสคา)

Species: Musca domestica

Family : Calliphoridae(วงศ์คัลลิฟอริเด)

Subfamily: Calliphorinae (วงศ์ย่อยของคัลลิฟอริเน)

Genus : Calliphora (สกุล คัลลิฟอรา)

Species: Calliphora spp.,

Subfamily: Chrysomyinae (วงศ์ย่อย คิลีสซอมยิเน)

Genus : Chrysomya (สกุล คิลีสซอมยา)

Species:Chrysomyia spp

Family : Calliphoridae (วงศ์คัลลิฟอริเด)

Subfamily: Sarcophaginae (วงศ์ย่อย ซาร์โคฟากินี)

Genus : Sarcophagidae (สกุล ซาโกฟากิเด)

Species: Sarcophogidae spp,

ภาพ 1-3 แสดงอนุกรมวิธานแมลงวันที่มีความสำคัญทางการแพทย์

แมลงวันจัดอยู่ในไฟลัมอาร์โทโปดา (Phylum Arthropod) ชั้นอินเซคตา (Class insects) หรือกลุ่มแมลง อันดับดิบเทอรัรา (Order Diptera) เป็นอันดับที่มีขนาดใหญ่ อันดับนี้มีประมาณ 240,000 ชนิด (ประมาณ 122,000 ชนิดหรือครึ่งหนึ่งที่ได้รับการจำแนก) ได้แก่ ยุง บั้ว รัน และแมลงวัน ซึ่งอยู่ในอันดับย่อยไซโครราฟา (Suborder Cyclorrhapha) ที่มีความสำคัญด้านสาธารณสุข มี 2 วงศ์ (Families) คือ วงศ์มัสซิเด (Muscidae) และ วงศ์คัลลิฟอริเด (Calliphoridae) ดังตาราง 1-1

ตาราง 1-1 แสดงชนิดของแมลงวันที่มีความสำคัญทางด้านสาธารณสุข

Family	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	Family	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
1) แมลงวันบ้าน			2)แมลงวันหัวเขียว		
Family : Muscidae (วงศ์มีดขีเด)			Family : Calliphordidae(วงศ์คัลลิฟฟอติเด)		
	Musca domestica	Common house fly	Subfamily : Calliphorinae (วงศ์ย่อยของคัลลิฟอริเน)		Phormia spp. Black blow fly
	Fannia canicularis	Little House Fly			Calliphora spp. Blue bottle, European blowfly
	Ophyra spp.	Black Garbage Fly			Phaenicia spp. Green bottle fly,
	Muscina stabulans Fly	False Stable Fly	Subfamily : Chrysomyinae (วงศ์ย่อย คิลีสซอมยิเน)		Chrysomyia megacephala Fabricius
			Family : Calliphoridae (วงศ์คัลลิฟฟอติเด)		
	Stomoxys calcitrans Fly	stable fly or biting fly or dog fly	Subfamily : Sarcophaginae (วงศ์ย่อยซาร์โคฟากินี)		Sarcophogidae spp. Flesh Fly

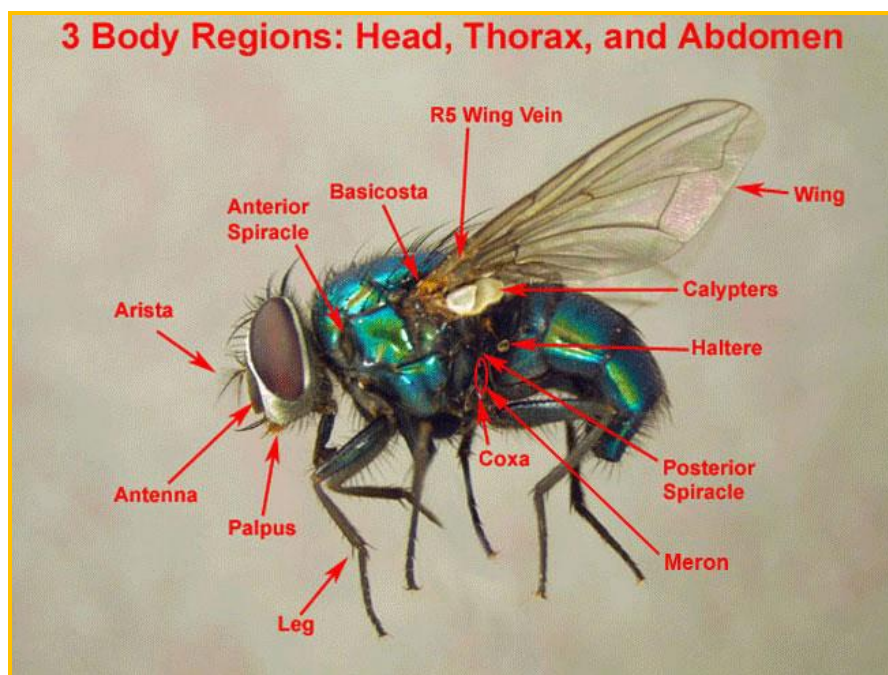
สำหรับลักษณะโครงสร้างและวงจรชีวิตของแมลงวันมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 โครงสร้างของแมลงวัน โดยทั่วไปแมลงเป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง แบ่งโครงสร้างเป็น ภายนอก (Exoskeleton) และภายใน (Endoskeleton) สำหรับโครงสร้างและสรีระของแมลงวันแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว ส่วนอกและส่วนท้อง ดังภาพ 1-4 ,1-5,1-6 และ1-7 รายละเอียด มีดังนี้

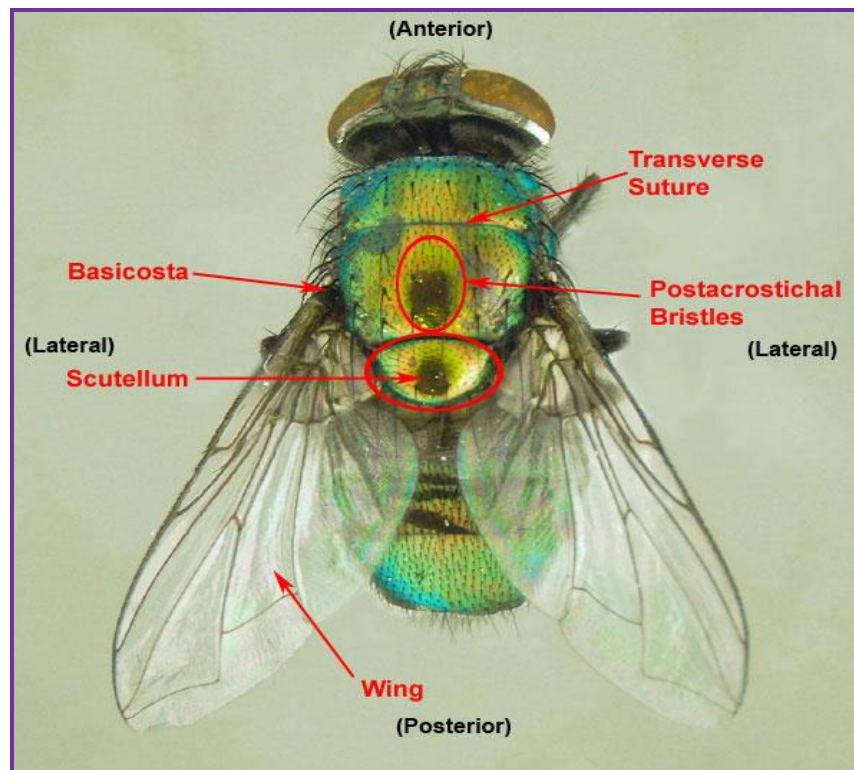
2.1.1 หัว (head) ประกอบด้วยอวัยวะที่สำคัญ คือ หนวด 2 เส้น ตา (Compound eyes) ปากเป็น 2 แบบที่ใช้ดูด (Sucking) ได้แก่แมลงวันคอก แมลงวันที่ดูดเลือด เป็นต้น และแบบที่ใช้ดูดหรือครูดหรือขั้ดูด (Rasing) เช่น แมลงวันบ้าน ฯลฯ หนวดมี 3 ปล้อง ปล้องปลายใหญ่สุดมีขน นอกจากนี้ภายในส่วนหัว มี ศูนย์กลางของระบบประสาท (Nerve Center) ที่มีการควบคุมการทำงานและประสาทรับรู้การทำงานของร่างกาย และส่งต่อไปยังศูนย์กลางของระบบประสาท (Nerve Center)ช่องท้อง นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วย (Pharynx) หลอดอาหาร (Esophagus) ต่อมน้ำลาย (Salivary duct)

2.1.2 อก (thorax) คือส่วนของลำตัวเป็นปล้อง (Segments) ซึ่งมี 3 ปล้อง มีขา 3 คู่/มี 6 ขา (Legs) ใช้จับ/เกาะสัมผัสอาหารหรือที่เกาะและพยุงร่างกาย ด้านบน มีปีก (Wing) 1 คู่ มีขนเส้นเล็กขึ้นปกคลุม อยู่ทั่วทั้งตัวและขา ลักษณะบางใสอยู่ที่อกปล้องกลาง

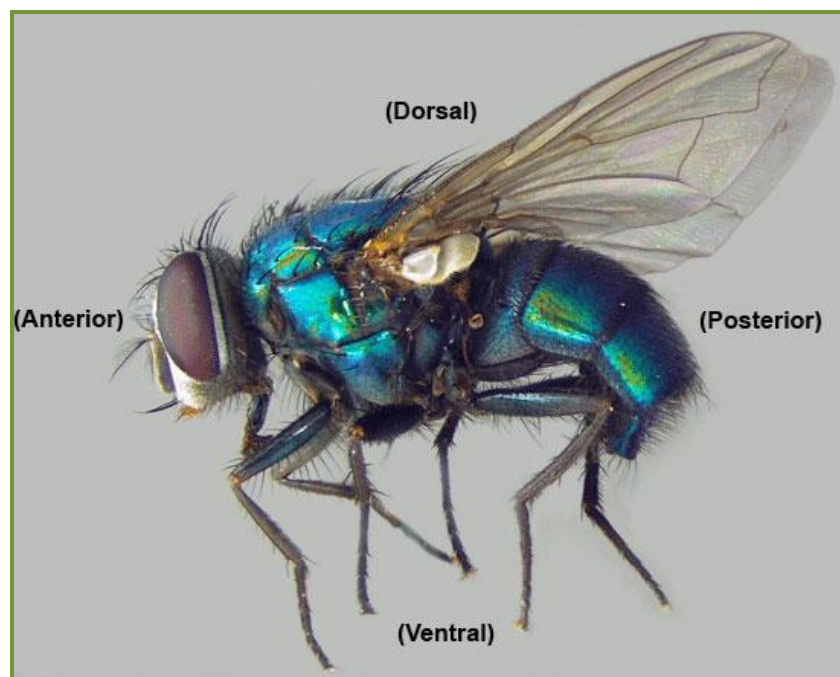
2.1.3 ท้อง (abdomen) คือส่วนท้ายของลำตัว ประกอบด้วยปล้อง 9 ปล้องมีศูนย์กลางของระบบประสาท (Nerve Center) ช่องท้องควบคุมระบบการย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย



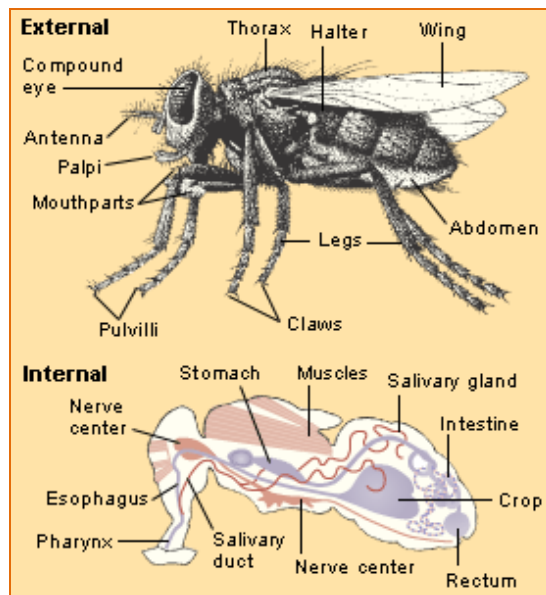
ภาพ 1-4 กายวิภาคศาสตร์ของแมลงวัน เพื่อการจำแนกชนิดของแมลงวัน



ภาพ 1-5 กายวิภาคศาสตร์ของแมลงวัน (ด้านบน)

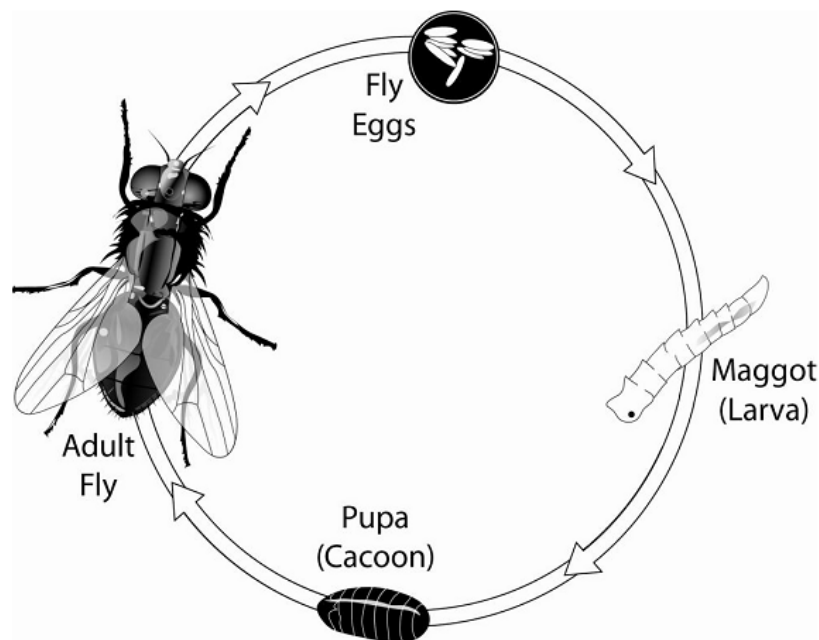


ภาพ 1-6 กายวิภาคศาสตร์ของแมลงวัน (ด้านข้าง)



ภาพ 1-7 องค์ประกอบโครงสร้างสรีระภายนอก (External) และภายใน (Internal) ของแมลงวัน

2.2 วงจรชีวิตของแมลงวัน



ภาพ 1-8 วงจรชีวิตของแมลงวัน

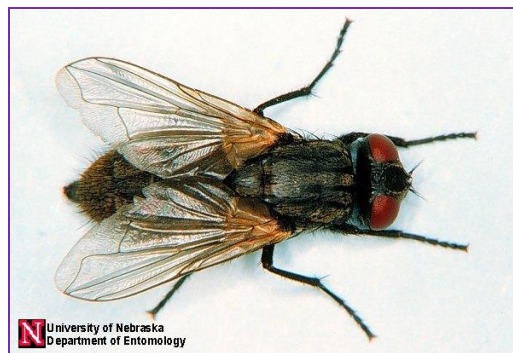
วงจรชีวิตของแมลงวันเป็นแบบเมตามอร์โฟซิสโดยสมบูรณ์ (Complete Metamorphosis) คือ ไข่ (Eggs) ระยะตัวหนอน (Maggot/Larva) ระยะดักแด้ (Pupa/Cacoon) และระยะตัวเต็มวัย (Adult) จากภาพแสดงวงจรชีวิตของแมลงวัน แมลงวันโดยทั่วไปมีวงจรชีวิตเฉลี่ยอยู่ในช่วง 6-12 วัน นับจากฟักตัวในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม แมลงวันเพศเมียสามารถออกไข่อยู่ในช่วง 100-200 ฟอง ในช่วงชีวิต ไข่รูปร่างคล้ายกล้วย ยาวรีสีขาวนวลขนาดประมาณ 1 มิลลิเมตร ใช้เวลาพัฒนาต่ำสุด 6-8 ชั่วโมง ที่ 35 องศาเซลเซียสเป็นตัวอ่อนหรือตัวหนอนภายใน 24 ชั่วโมง มีรูปร่างยาวรี ตัวหนอนโตเต็มที่ยาวประมาณ 12-13 มิลลิเมตร

เรียก maggot ไม่มีขา จะมีชีวิตอยู่ได้ 3-7 วัน และจะเข้าสู่ระยะดักแด้ภายใน 1-2 ชั่วโมง ในตอนแรกจะเป็นสีขาว ต่อไปประมาณ 24 ชั่วโมงจะเป็นสีน้ำตาลดำ รูปร่างคล้ายถังไม้ทรงกระบอกตรงกลางป่องหรือคล้ายถังเบียร์ (Barrel-shaped) ระยะนี้จะไม่เคลื่อนไหวไปไหนและไม่กินอาหาร ระยะดักแด้มีอายุประมาณ 3-4 วัน จากนั้นเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยหรือตัวแก่ และออกมาจากดักแด้ 2 วันก็พร้อมที่จะวางไข่ ขนาดโดยทั่วไปมีความยาวประมาณ 6-16 มิลลิเมตร ตัวผู้มีขนาดเล็กกว่าตัวเมียเล็กน้อย

2.3 แมลงวันที่สำคัญด้านสาธารณสุข

2.3.1 แมลงวันบ้าน

แมลงวันบ้าน (House flies) มีมากมายหลากหลายสปีชีส์ ตามที่นำเสนอ ดังตาราง 1-1 แต่ที่เน้นและเป็นปัญหามากที่สุด คือ *Musca domestica* ชื่อสามัญ common house fly ซึ่งแพร่กระจายทั่วโลกทั้งเขตร้อนและเขตอบอุ่น มีประมาณร้อยละ 80 ของแมลงวันทั้งหมด พบได้ทั่วไปและพบมากที่สุด เป็นแมลงที่ไม่กินเลือด เป็นแมลงที่กินอาหารโดยได้ตอม ตลอดจนสิ่งสกปรก ขยะ สิ่งปฏิกูลต่าง ๆ พบมากในช่วงฤดูร้อน อาศัยอยู่ตามที่สกปรก กองขยะอาหารบูดเน่าเสีย มีการกระจายอยู่ทั่วโลกมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดติดต่อสังคมนิเวศวิทยาของคน (Human biocoenosis) จึงเรียกว่าเป็นแมลงพอก Synanthrope แมลงวันบ้านมีความสำคัญในทางการแพทย์มากเพราะนิยัการเพาะพันธุ์และการกินอาหาร เกื้อกูลต่อการนำโรค

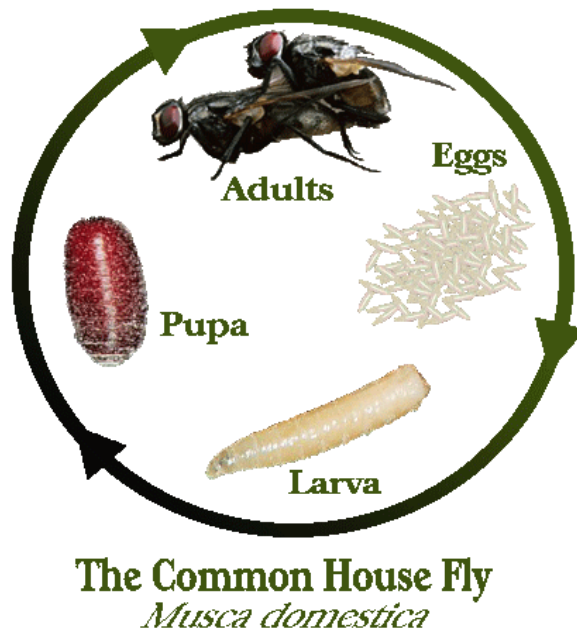


ภาพ 1-9 ลักษณะรูปร่างของแมลงวันบ้าน

ที่มา : Centers for Disease Control and Prevention.

2.3.1.1 ลักษณะรูปร่าง

แมลงวันบ้านมีสีเทา ลำตัวไม่มีสีสะท้อนแสง มีสีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีเข้ม มีแถบดำด้านข้าง 4 แถบ ตัวขนาดยาว 6-8 มิลลิเมตร ตัวผู้มี ความยาว 5.6-6.5 มิลลิเมตร และตัวเมียมีความยาว 6.5-7.5 มิลลิเมตร มีแถบดำยาว 4 แถบอยู่บนด้านบนของส่วนอก มีตาธรรม ซึ่งในตัวเมียจะอยู่ห่างกันมากกว่าของตัวผู้มีเส้นปีกเห็นได้ชัดเจน เส้นปีกที่ 4 จะโค้งหักมุมไปทางด้านหน้าไปติดกับเส้นปีกตามยาวอันข้างหน้า



ภาพ 1-10 วงจรชีวิตของแมลงวันบ้าน

2.3.1.2 วงจรชีวิตและชีววิทยา

ระยะไข่ แมลงวันบ้านจะผสมพันธุ์หลังจากเป็นตัวเต็มวัย 2-3 วัน ตัวเมียวางไข่ ครั้งหนึ่ง ๆ จำนวน 120-150 ใบ และตัวเมีย 1 ตัวสามารถวางไข่ได้หลายครั้ง ถ้าสภาพสิ่งแวดล้อมเหมาะสมอาจวางไข่ได้ 6 ครั้ง โดยแต่ละครั้งห่างกันนาน 3-4 วัน ไข่ใช้เวลาฟักตัว 8-12 ชั่วโมง

ระยะตัวอ่อน (larva หรือ maggot) ใช้เวลาในการเจริญ 5 วัน

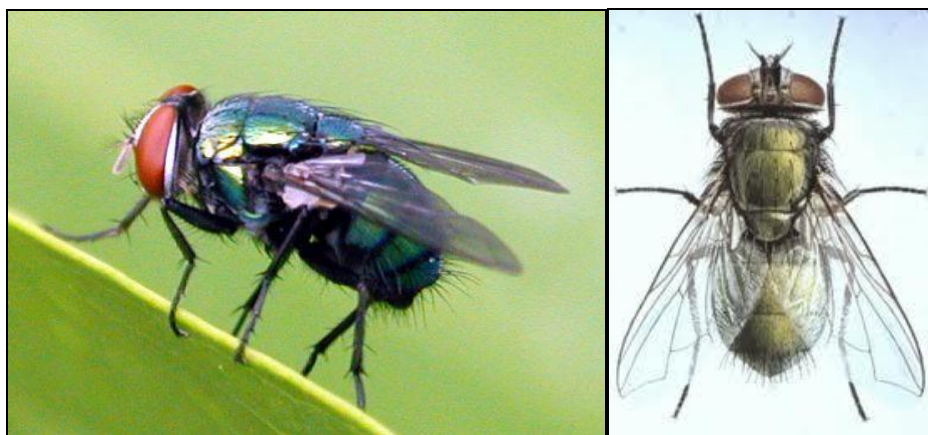
ระยะดักแด้ (pupa) ใช้เวลา 4-5 วัน เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการเจริญเติบโตจากไข่ไปเป็นตัวเต็มวัย ประมาณ 10 วัน ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ขนาดของตัวเต็มวัยขึ้นอยู่กับขนาดของระยะตัวอ่อน ของมัน ตัวดักแด้เมื่อโตเต็มที่จะเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีดำแล้วคลานออกจากแหล่งเพาะพันธุ์มายังที่แห้ง

ระยะตัวเต็มวัย (Adult) ถ้าตัวอ่อนมีอาหารสมบูรณ์ตัวเต็มวัยที่ได้ก็จะโตด้วย ตัวอ่อนมีขนาดยาว 12 มิลลิเมตร สีขาว รูปทรงกระบอกเรียวเล็กไปทางส่วนหัว ส่วนปลายจะใหญ่และมีรูเปิดหายใจตัวเต็มวัยจะใช้ ptilinum ดันเปลือกด้านหน้าของระยะดักแด้ให้เปิดแล้วออกมาที่พื้นผิวดิน ถ้าดินถูกอัดแน่นจะทำให้มันออกมาลำบาก กองขยะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่ดีที่สุด รวมทั้งหลุมส้วม กองผักเน่า เป็นต้น

2.3.2 แมลงวันหัวเขียว

แมลงวันหัวเขียว (Blow flies) เป็นแมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ อยู่ในวงศ์ Calliphoridae (วงศ์คัลลิฟอริเด) และวงศ์ Calliphoridae (วงศ์คัลลิฟอริเด) นอกจากนี้ยังแบ่งออกเป็นวงศ์ย่อยได้อีกหลายวงศ์ แต่ที่มีความสำคัญต่อการเป็นพาหะนำโรคของมนุษย์และสัตว์ คือ **วงศ์ย่อยของคัลลิฟิรีนิ**

(Subfamily Calliphorinae) วงศ์ ย อ ย ค ลี ส ช อ ม ยิ เน่ (Subfamily Chrysomyinae) และวงศ์ย่อยของซาร์โคฟาเกนีย (Subfamily Sarcophaginae) ซึ่งต่างก็มีตัวอ่อนเป็นปรสิตของมนุษย์และสัตว์ (Myiasis) นอกจากนี้ยังมีความสำคัญด้านการสุขภาพ ตั้งแต่กระบวนการผลิตวัตถุดิบอาหาร ประกอบปรุง จำหน่ายจนกระทั่งการจัดการด้านมูลฝอย แต่ที่สำคัญ มี 2 สายพันธุ์คือ Chrysomyia spp. และ Calliphora spp. แต่แมลงวันหัวเขียวที่พบมากที่สุดในประเทศไทยและเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุข มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Chrysomya megacephala (Fabricius) นอกจากนี้ยังมี Phaenicia spp. และ Phormia spp. Sarcophagidae spp.



(1)

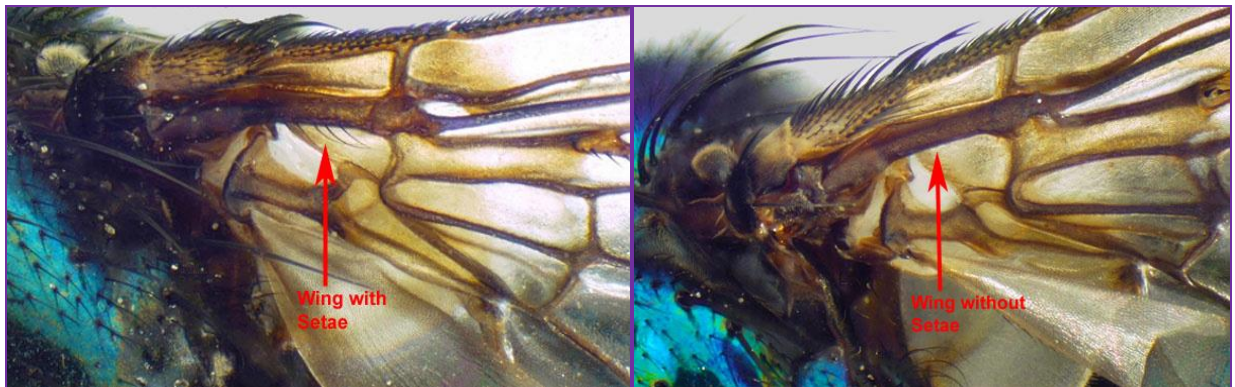
(2)

ภาพ 1- 11 ลักษณะรูปร่างแมลงวันหัวเขียว

2.3.2.1 ลักษณะรูปร่าง

ลักษณะลำตัวเลอะเทอะ มีขนแข็งตามลำตัวจำนวนมาก พบแพร่กระจายทั่วไปในประเทศแถบตะวันออกและออสเตรเลีย ไม่พบในประเทศเขตแอฟริกา มีขนาดใหญ่ลำตัวใหญ่ประมาณ 8-12 มิลลิเมตร **ลำตัวมันวาวสีน้ำเงินเขียว** แต่จะวงศ์ย่อยที่สำคัญทางด้านสาธารณสุข มีลักษณะดังต่อไปนี้

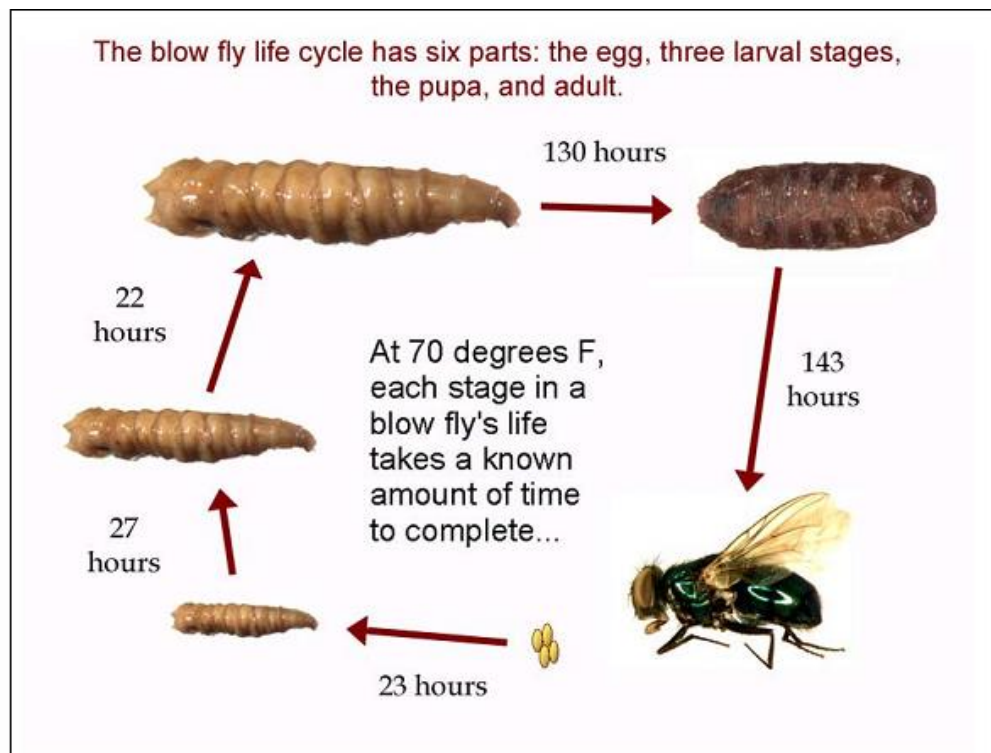
-วงศ์ย่อยของคัลลิฟิรีนี (Subfamily Calliphorinae) มีลักษณะสำคัญดังนี้คือ ขนแข็ง (bristle) บนอก ปล้องกลาง (mesonotum) เจริญไม่ดีนัก เส้นปีก stem vein จะไม่มีขนขึ้นเป็นแถว ตระกูลที่พบมากได้แก่ Calliphora spp. ส่วนอกจะมีสีน้ำเงินปนดำสีน้ำเงินมันวาวสะท้อนแสง บางครั้งมองเห็นเป็นสีฟ้าเข้ม และ Phaenicia โดยแมลงวัน Lucilia และ Phaenicia ส่วนอกและส่วนท้องจะมีสีเขียวเป็นเงา เขียวทองแดง หรือทองแดง ขณะที่แมลงวัน Calliphora ส่วนอกจะมีสีดำ ส่วนท้องมีสีน้ำเงินปนดำหรือสีน้ำเงินมันวาวสะท้อนแสง พบว่ามีการแพร่กระจายทั่วไปในแถบตะวันออกและออสเตรเลีย ไม่พบในเขตแอฟริกา เป็นแมลงวันหัวเขียวที่พบมากที่สุดในประเทศไทย แมลงวันชนิดนี้จะมีขนาดใหญ่ ลำตัวมีขนาดใหญ่ประมาณ 8-12 มิลลิเมตร ลำตัวมันวาวสีน้ำเงินเขียว



ภาพ 1-12 ตัวอย่างการจำแนกชนิดของแมลงวัน Calliphoridae to Species โดยการพิจารณาที่เส้นปีกและลักษณะของsetae

- วงศ์ย่อยคลีซซอมยิเน่ (Subfamily Chrysomyinae)

พบมากที่สุดในประเทศไทย มีมากในแถบตะวันออกและออสเตรเลีย ขนาดประมาณ 8-12 มิลลิเมตรลำตัวมันวาวสีน้ำเงินเขียว



Credit: Cleveland Museum of Natural History

ภาพ 1-13 วงจรชีวิตของแมลงวันหัวเขียว

2.3.2.2 วงจรชีวิตและชีววิทยา

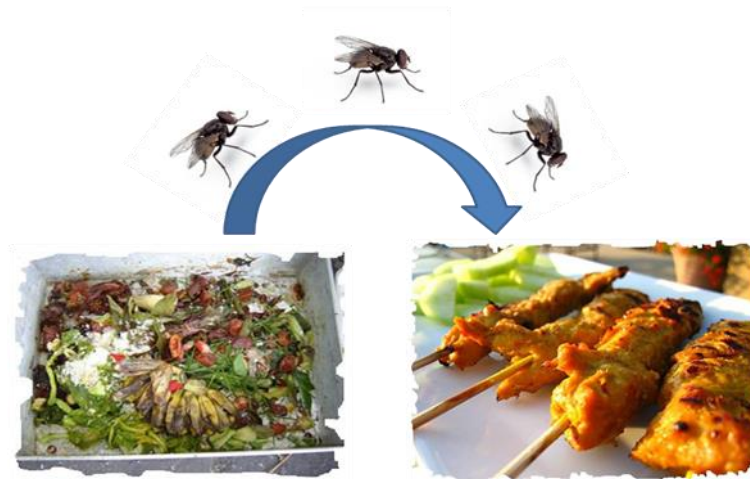
ระยะเป็นไข่ แมลงวันหัวเขียวมักจะวางไข่เป็นกระจุกหรือ เป็นกลุ่มบนซากสัตว์ มูลฝอยเปียก ที่มีเศษเนื้อสัตว์ปนเปื้อนอยู่ หรือบางครั้งอาจพบในเนื้อสด ๆ หรือที่กำลังเน่าเปื่อยอยู่ ไข่ของแมลงวันหัวเขียวมีสี

เหลืองอ่อน ไข่แมลงวันหัวเขียวจะฟักเป็นตัวหนอนภายในระยะเวลา 9-10 ชั่วโมง ถึง 3 วัน จะแตกออกเป็น ตัวอ่อน

ระยะตัวอ่อน มีขนาดยาวประมาณ 10-14 มิลลิเมตร มีสีเทาปนเหลือง ด้านหน้าสุดจะมีขาขอยู่ 1 คู่ ส่วนท้ายของลำตัวแบนและกว้าง ตัวอ่อนของแมลงวันหัวเขียวแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีขน (hairy larvae) และกลุ่มที่ไม่มีขน (smooth larvae) ตัวอ่อนของแมลงวันหัวเขียวเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ซึ่งอาจใช้เวลาประมาณ 2-19 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของอากาศและอาหาร มีการลอกคราบ 2 ครั้ง เมื่อจะกลายเป็น ดักแด้ อาจะหลุดออกจากอาหารหรือโฮสต์แล้วตกลงสู่พื้นก่อนที่จะตัวอ่อนจะกลายเป็ดักแด้เมื่อมันตกลงสู่พื้นแล้ว จะซ่อนไชหาสถานที่ที่แห้งแล้วทำการฝังตัวไว้ใต้ผิวดินแล้วจึงกลายเป็ดักแด้

ระยะตัวแก่ ตัวแก่ของแมลงวันหัวเขียวมีความแตกต่างกัน แล้วแต่ว่าจะเป็นแมลงวันหัวเขียวที่จัด อยู่ในวงศ์ใดสกุลใดและชนิดใดแต่โดยทั่วไปแล้วแมลงวันหัวเขียวมักมีส่วนอกและส่วนท้องสีน้ำเงิน หรือสีเขียวเหลือง บางชนิดอาจมีสีเขียวปนโลหะ หรือสีบรอนซ์แวววาว มีตาสีแดง ลำตัวเรียวยาว ขนาดประมาณ 8-10 มิลลิเมตร ตัวแก่ของแมลงวันหัวเขียวมักมีอายุประมาณ 1 เดือน และในช่วงของมันจะมีการแพร่พันธุ์ได้ ประมาณ 9-10 ครั้ง

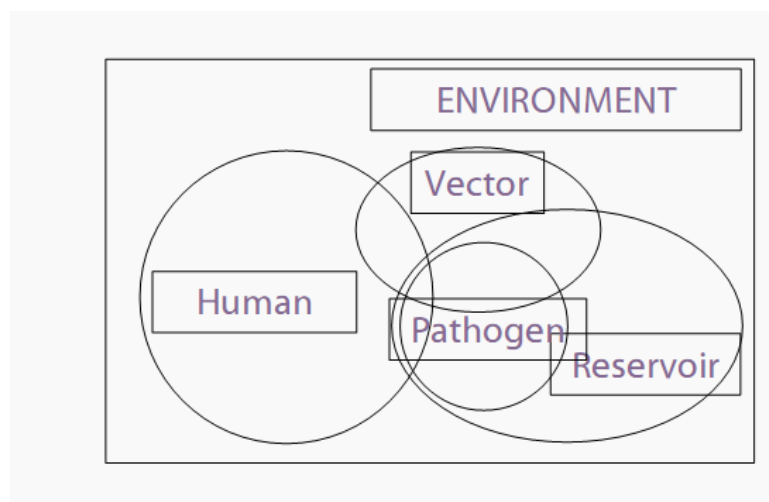
3.การระบาดวิทยา



ภาพ 1-14 กลไกการเกิดแพร่เชื้อโดยทางอ้อม (Indirect Transmission) โดยมีแมลงวันเป็นพาหะนำโรค (vector)

ทางด้านการระบาดวิทยา แมลงวัน เป็นส่วนหนึ่งของกลไกการแพร่เชื้อ และการถ่ายทอดเชื้อ (Agent) สู่มนุษย์หรือโฮสต์ (Host) ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ ทั้งนี้กลไกการแพร่กระจายเชื้อเป็นไปโดยทางอ้อม (Indirect Transmission) โดยมีแมลงวันเป็นพาหะนำโรค (vector) ซึ่งเชื้อโรคได้แก่แบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส จะติดมากับขา ปีก ของแมลงวัน ซึ่งเป็นสื่อ (vehicle) นำเชื้อเหล่านี้มาสู่มนุษย์หรือโฮสต์ (Host) อาจปนเปื้อนลงในอาหาร น้ำ และรับประทานเข้าไปโดยไม่ผ่านความร้อนหรือ ทำให้เชื้อโรคเหล่านี้ตาย เสียก่อน มีรายงานพบว่ามีเชื้อโรคอย่างน้อย 65 ชนิดที่มีแมลงวันเป็นพาหะนำโรค (Agent) โดยเฉพาะ

โรคติดต่อทางเดินอาหาร เช่น โรคอุจจาระร่วงที่เกิดจากเชื้อบิด และเกิดจากแบคทีเรียจำพวก cocci โรคอุจจาระร่วงอย่างรุนแรงหรืออหิวาตกโรค จากเชื้อพวก (vibrio cholera) และกลุ่มแบคทีเรีย *Enterohaemorrhagic* โดยแมลงวันจะไป ไต่ตอมมูลฝอย หรือในสิ่งขับถ่าย หรืออื่น ๆ ที่มีเชื้อโรคเหล่านี้ปนเปื้อนอยู่ โดยมีสภาวะแวดล้อมที่เอื้อ ให้เชื้อโรคเหล่านี้อยู่ได้ เช่นมีอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม เชื้อก่อโรคที่สำคัญจากการเป็นพาหะของแมลงวัน มีดังนี้



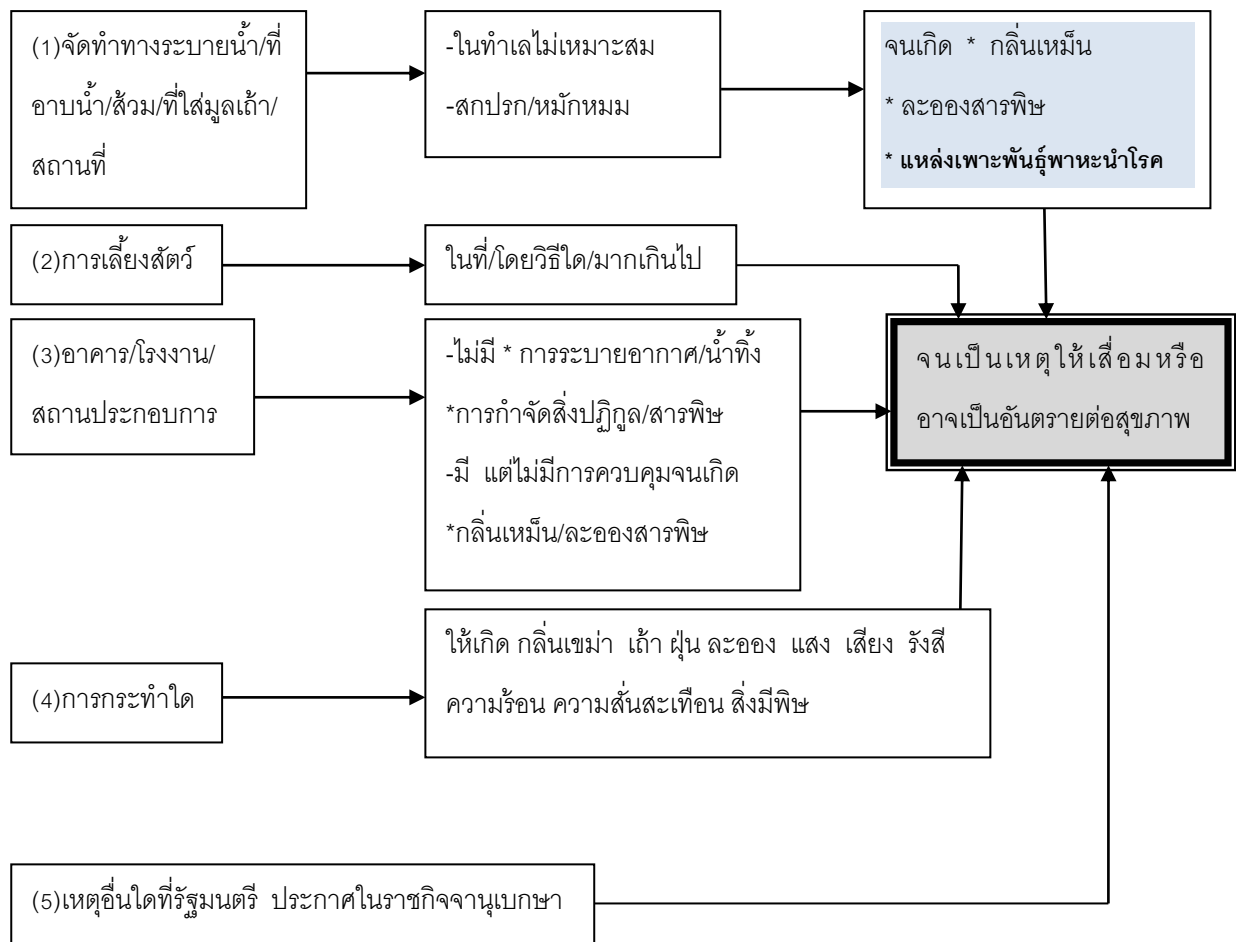
ที่มา : Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. Measuring Disease Dynamics in

Populations : Characterizing the Likelihood of Control. Gregory E. Glass, PhD Johns Hopkins University, 2006

ภาพ 1-15 ระบาดวิทยาการเกิดโรค ประกอบด้วยมนุษย์ สิ่งแวดล้อม พาหะนำโรค/แหล่งกักเก็บโรค

4. การควบคุมและป้องกันแมลงวัน

แมลงวันส่วนใหญ่จะขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วและเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดความรำคาญ (Nuisance) และเป็นพาหะนำโรคต่าง ๆ (Diseases) โดยเฉพาะในเขตภูมิภาคที่มีสภาพอากาศร้อนชื้น การควบคุมแมลงวันทำได้โดยดูแลสถานที่บ้านเรือนหรือ ตลาด ชุมชน ให้สะอาดไม่ให้มีเศษอาหารและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ เพราะหากปล่อยทิ้งไว้อาจก่อให้เกิดความเสื่อมหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งกฎหมายได้ระบุไว้ใน “พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 หมวด 5 ว่าด้วยเหตุรำคาญ ตามมาตรา 25 ในกรณีที่มีเหตุอันอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ผู้อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง หรือ ผู้ที่ต้องประสบกับเหตุนั้น ให้ถือว่าเป็นเหตุรำคาญ” สัญลักษณ์ของเหตุรำคาญ ได้ดังแผนภาพ 1-16



ภาพ 1-16 แผนภาพแสดงสรุปลักษณะของเหตุรำคาญที่มีผลจากแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรค
ที่มา: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.คู่มือพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535. หน้า 56

การดำเนินการควบคุมแมลงวันในชุมชนก็เช่นเดียวกับยุงเพราะแมลงวันสามารถไปเพาะพันธุ์และหาอาหารได้ไกลจากแหล่งกำเนิดของมันเพราะมันมีปีกที่ใช้บินไปได้อย่างรวดเร็วและการควบคุมและป้องกันที่ให้ได้ผลดีจึงต้องดำเนินการในชุมชนด้วย นอกจากนี้การควบคุมแมลงวันให้มีประสิทธิภาพควรใช้รูปแบบผสมผสานจะเป็นวิธีการลดความหนาแน่น และควบคุมแมลงวันได้เป็นอย่างดี

การดำเนินการควบคุมและป้องกันสามารถนำหลักการด้าน เวชศาสตร์ชุมชน (Community Medicine) มาใช้เพื่อควบคุมป้องกัน เพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพในชุมชน โดยประยุกต์เทคโนโลยี ทางการแพทย์และสาธารณสุขที่เหมาะสม (Appropriate Technology) ซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

-ด้านการดูแลรักษาสุขภาพ ได้แก่ วิธีการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค วิธีการป้องกันโรค วิธีการวินิจฉัยโรค และวิธีการรักษาโรค

-ด้านสุขศึกษาและการฝึกอบรมด้านสุขภาพ

-ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

-ด้านการบริหารจัดการระบบสุขภาพและการบริการสุขภาพ

4.1 การสุขาภิบาล/อนามัยสิ่งแวดล้อมและการควบคุม

“การสุขาภิบาลที่ดีสามารถลดการแพร่พันธุ์ของแมลงวันได้”

สำหรับการควบคุมดูแลด้านสุขาภิบาล/อนามัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มีดังต่อไปนี้

4.1.1 ด้านสุขาภิบาลอาหาร ควรมีตู้เก็บอาหารหรือมีภาชนะปกปิดอาหารไม่ให้แมลงวันตอมบริเวณสถานที่ประกอบอาหาร ห้องครัวควรกรุด้วยลวดตาข่าย เพื่อป้องกันไม่ให้แมลงวันเข้าไปรบกวนหรือตอมอาหาร นอกจากนี้ มีการกักน้ำโสโครกอย่างถูกวิธี โดยติดตั้งถังดักไขมันก่อนปล่อยน้ำเสียทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ และต้องหมั่นดูแล ถังและรางระบายน้ำไม่ให้อุดตัน ,ไม่ให้มีเศษอาหารตกค้าง นอกจากนี้การบำรุงรักษาความสะอาดสถานที่ประกอบอาหารต่าง ๆ เช่น การดูแลรักษาความสะอาดของร้านค้าและร้านจำหน่ายอาหารให้มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ ไม่ให้มีเศษอาหารมูลฝอยหรือสิ่งปฏิกูลเลอะเทอะเปรอะเปื้อนให้เป็นที่ตั้งดูของแมลงวัน

4.1.2 ต้องจัดให้มีการบำบัดและกำจัดน้ำเสียให้ถูกต้องเหมาะสม น้ำเสียจากบ้านพักอาศัยหรือสถานที่ทำการหรือโรงงานอุตสาหกรรมหรือกิจการค้าต่าง ๆ จะต้องถูกรวบรวมและนำไปบำบัดและกำจัดให้ถูกต้องและเหมาะสม ไม่ปล่อยให้ไหลนองตามพื้นเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน

4.1.3 การจัดให้มีการใช้ห้องน้ำและห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ การจัดให้มีการกำจัดสิ่งปฏิกูลที่มีความเหมาะสม ให้มีการกำจัดสิ่งปฏิกูลให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลโดยไม่ให้มีแมลงวันสามารถเข้าไปสัมผัสกับสิ่งปฏิกูลได้ ได้แก่ หลุมเก็บกักสิ่งปฏิกูลต้องปิดมิดชิดหรือมีน้ำหล่อที่หัวส้วมเพื่อไม่ให้แมลงวันเข้าสู่หลุมเก็บกักสิ่งปฏิกูล ท่อระบายอากาศ ควรจะต้องมีตะแกรงที่มีช่องขนาดเล็กกว่า 16 mesh เพื่อไม่ให้แมลงวันเข้าทางสู่หลุมเก็บกักสิ่งปฏิกูล ทางท่อระบายอากาศ

4.1.4 หากบ้านเรือนมีสถานที่เลี้ยงสัตว์ ควรทำความสะอาดคอกสัตว์หรือสถานที่เลี้ยงสัตว์ให้สะอาด ไม่ให้มีการหมักหมมของมูลสัตว์ การกำจัดมูลสัตว์ โดยการฝังกลบ หมักทำปุ๋ย หมักในถังหมักก๊าซชีวภาพ เป็นต้นกรณีสุนัขเลี้ยง ควรทำความสะอาดประจำสม่ำเสมอ และขับถ่ายในที่ที่เหมาะสม ตลอดจนการดูแลรับผิดชอบสุนัขเลี้ยง โดยมีถุงสำหรับใส่มูลสุนัขโดยเฉพาะหากต้องนำสุนัขเลี้ยงออกไปเดินเล่นนอกบ้าน เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญในกรณีที่ต้องใช้ที่หรือทางสาธารณะ รวมทั้งป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคได้อีกด้วย

4.1.5 การกำจัดเศษอาหาร มูลฝอยที่ย่อยสลาย (garbage) ได้อย่างถูกต้อง โดยมีระบบรวบรวมที่เป็นสัดส่วน เช่น มีถังรองรับที่มีฝาปิด หรือถุงที่ปิดสนิท นอกจากนี้ในรูปแบบการจัดการต้องดำเนินการให้อยู่ในสถานะที่แห้งไม่เปียกชื้นจนเกินไป และจัดเก็บทุกวันไม่ให้เกิดการตกค้างและเกิดน้ำชะมูลฝอยขึ้นมาในกรณีที่น่าไปทำเป็นปุ๋ยหมัก ควรหมั่นดูแลโดยเฉพาะความชื้นและอุณหภูมิ คือ ถ้าเป็นปุ๋ยหมักชีวภาพควรมีภาชนะที่ได้

ลักษณะและมีฝาปิดมิดชิด รวมทั้งสุญญากาศโดยรอบของการจัดทำปุ๋ยหมักที่ไม่ก่อให้เกิดกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวันหรือพาหะนำโรคอื่น ๆ

4.1.6 ต้องให้มีการจัดการมูลฝอยภายในชุมชนที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยต้องให้มีการเก็บกักเก็บขนและการกำจัดมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพดีไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวัน ได้แก่

(1) ให้มีการเก็บกวาดถนนหนทางไม่ให้เกิดมูลฝอยตกค้างเกลื่อนกลาดตามถนนหนทางหรือที่สาธารณะต่าง ๆ

(2) ให้มีการเก็บรวบรวมมูลฝอยเปียกในภาชนะที่ปกปิดมิดชิดและต้องให้มีการเก็บรวบรวมเพื่อนำไปกำจัดอย่างน้อยที่สุดวันเว้นวัน

(3) ต้องให้มีการเก็บรวบรวมมูลฝอยเปียกด้วยกรรมวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

4.1.7 การให้ข้อมูลด้านสุขศึกษา/ประชาสัมพันธ์/กิจกรรม

-จัดทำเป็นโครงการให้ความรู้/อบรม ในกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ประกอบปรุง ผู้สัมผัสอาหาร ผู้บริโภค นักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไป เป็นต้น

-จัดทำสื่อและการประชาสัมพันธ์ เช่น โปสเตอร์ แผ่นพับ สื่อสุขศึกษา วิทยู โทรทัศน์ หอกระจายข่าว เป็นต้น

-เน้นการให้ชุมชนร่วมรับผิดชอบด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

4.2 การควบคุมด้านกายภาพ (Physical Controls)

การควบคุมทางกายภาพสำหรับแมลงวันต่อไปนี้เป็นข้อกำหนดของงานด้านสุขาภิบาล การกำจัดแมลงวันในบ้านและสถานที่ต่างๆ อาทิ ตลาด โรงอาหาร การควบคุมทางกายภาพ มีดังต่อไปนี้

4.2.1 การใช้ไม้ตีแมลงวัน วิธีนี้เหมาะกับบ้านที่มีแมลงวันน้อย ๆ นิยมใช้ในบ้านเรือนที่มีแมลงวันไม่ชุกชุมมากนัก หรือแมลงที่บินพลัดหลงเข้าภายในอาคาร



ภาพ 1-17 ไม้ตีแมลงวัน

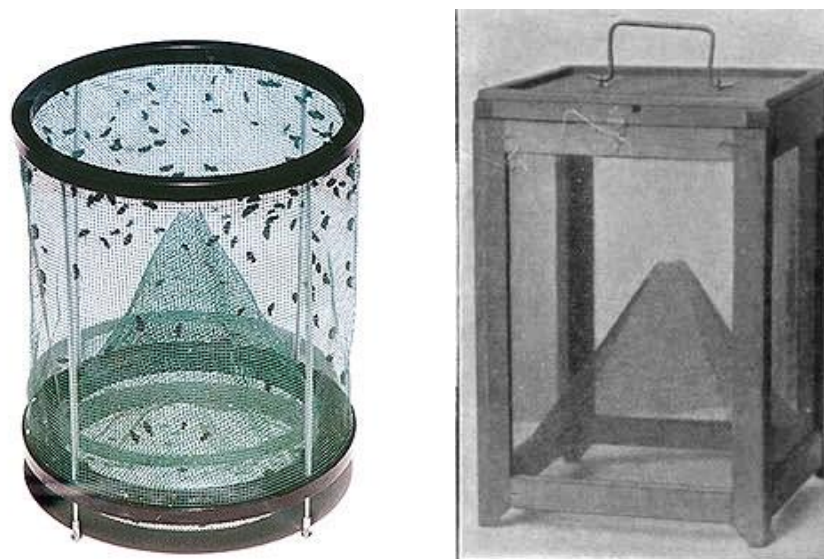


ภาพ 1-18 ไม้ตีแมลงอิเล็กทรอนิกส์แบบชาร์จได้ในตัว

4.2.2 การใช้กับดัก

4.2.2.1 กรงดักแมลงวัน (Flies Traps)

หลักการของกรงดักแมลงวัน คือ ใช้ดักแมลงวัน โดยอาศัยคุณสมบัติของแมลงวันที่ชอบอยู่ในที่ที่มีแสงสว่างและไวต่อกลิ่นอาหาร วิธีการ คือ นำเหยื่อ เช่น เศษปลาวางในถาด เมื่อแมลงวันมาตอมแล้วจะบินเข้าสู่กรงดักซึ่งมีแสงสว่างแล้วจะไม่สามารถบินลงมาได้ นอกจากนี้ยังใช้สำหรับการตรวจวัดความชุกเพื่อประเมินในการกำจัดแมลงวัน สำหรับกรงดักแมลงวัน ดังภาพ 1-27



ภาพ 1-19 กรงดักแมลงวัน

4.2.2.2 ขวดดักแมลงวันอย่างง่าย (Bottle Traps)

การใช้กับดักแมลงวันโดยใช้ขวดพลาสติกที่ไม่ใช้แล้ว เช่น ขวดพลาสติกบรรจุน้ำอัดลม

เป็นวิธีการที่ง่าย ประหยัด จากภาพ เป็นวิธีการทำการใช้ขวดพลาสติกทำกับดักแมลงวัน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ตัดด้านบนตรงบริเวณที่มีหัวจุกปรกวย

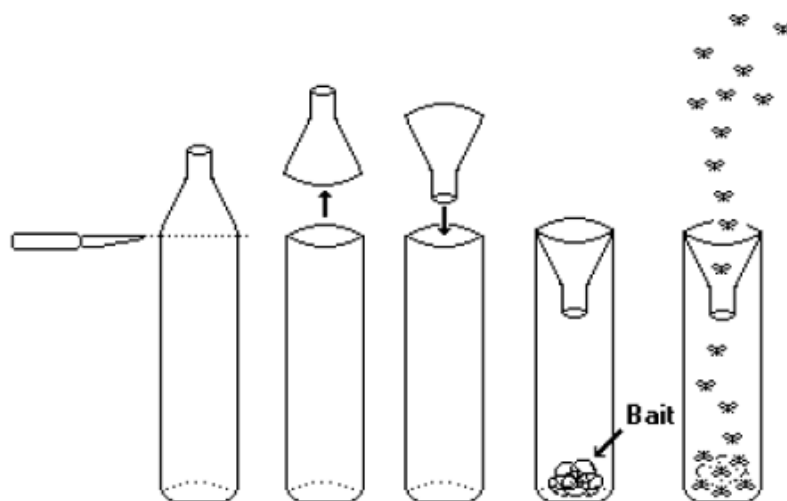
ขั้นที่ 2 นำเหยื่อแมลงวัน อาทิเช่น หัวปลาทุ ปลาทูน่า ผลไม้เน่าเสีย เนื้อสัตว์ เศษอาหาร

ขั้นที่ 3 นำส่วนที่ตัด ที่เป็นหัวจุกปรกวย กลับหัวแล้ววางลงตรงส่วนที่เหลือของขวดเพื่อล่อ

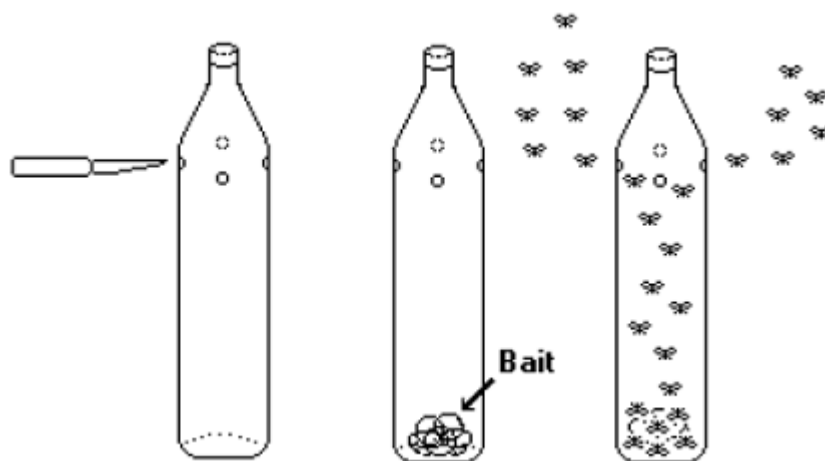
แมลงวันให้ลงสู่ปากปรกวย

ขั้นที่ 4 นำกับดักนี้ไปแขวนไว้ในที่ความสูงไม่เกิน 2.5 – 3 เมตร หรือนำไปวางไว้บนพื้นหรือพื้นที่

ต้องการดักจับ อาทิเช่น ภายในบ้าน ตลาด ฟาร์ม พื้นที่หลังได้รับภัยพิบัติ



ภาพ 1-20 การใช้ขวดพลาสติกทำกับดักแมลงวัน (Plastic water bottle fly trap :inverted cone model)



ภาพ 1-21 การใช้ขวดพลาสติกทำกับดักแมลงวัน (Plastic water bottle fly trap :multi-hole model)

นอกจากนี้ หากมีเงื่อนไขหรือข้อจำกัดภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวย อาทิเช่น มีฝนตกชุกลมแรง หรือมีฝุ่น การป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพที่ไม่ให้เหยื่อหลุดหายไป ทำได้โดยการเจาะรูโดยรอบบริเวณด้านบน ขวดพลาสติกจำนวน 4 รู ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรู 6 มิลลิเมตร/รู ดังภาพ 1-28 วางเหนือพิษให้ลึก ประมาณ 5 เซนติเมตร การใช้งานกับดักขวดดักแมลงวันอย่างง่าย (Bottle Traps) ให้สูงอยู่ในช่วงระหว่าง 1-3 เมตร เหนือจากพื้น

4.2.2.3 การใช้เชือกแขวนห้อย/ไม้ดักจับ โดยการใช้เชือกห้อยจากเพดานให้แมลงวันมาเกาะแล้วใช้ ถูพลาสติกครอบจับ สำหรับไม้ดักจับโดยการจุ่ม/พันด้วยกาวดักแมลงวันที่สามารถทำได้เองหรือหาซื้อได้ตาม ห้างตลาดที่ราคาไม่แพง

4.2.2.4 การใช้ฝาชีครอบอาหาร

ใช้เมื่อต้องการเก็บอาหารโดยมีที่ปิดมิดชิดหรือไม่ให้แมลงวันเข้าไปสัมผัสกับอาหาร อาหารที่ ปิ้งแล้วใช้ฝาชีครอบ หรือเก็บอาหารก่อนบริโภคที่หลีกเลี่ยงการบริโภคไว้ในตู้กับข้าวที่มีตาข่ายกันไม่ให้แมลงเข้า ไป ดังภาพ 1-29



]

ภาพ 1-22 ฝาชีครอบอาหารแบบต่าง ๆ



ภาพ 1-23 การใช้งานฝาชีครอบอาหาร

ตาราง 1-2 แสดงการใช้วิธีทางกายภาพควบคุมแมลงวัน

วิธีการ	วัตถุประสงค์	หลักการ	ข้อดี-ข้อเสีย
1.การใช้มุ้งลวด/ผ้าชี	1.1 ป้องกันแมลงวันหรือพาหะนำโรคอื่น ๆ มาไต่ตอมอาหาร	-ใช้เก็บอาหารโดยมีที่ปิดมิดชิดหรือไม่ให้แมลงวันเข้าไปสัมผัสกับอาหาร ,เก็บอาหารก่อนบริโภคที่เหลือจากการบริโภคไว้ในตู้กับข้าวที่มีตาข่ายกันไม่ให้แมลงเข้าไป	ข้อดี ราคาถูก เป็นการป้องกันพาหะนำโรคโดยวิธี ที่ง่าย และสามารถผลิตได้หลากหลายวัสดุ อาทิเช่น พลาสติก, ผ้าขาวบาง,ตอกจกสาน ฯ
			ข้อเสีย ขึ้นกับวัสดุบางชนิด โดยต้องหมั่นล้าง ทำความสะอาด
2.การใช้ไม้ตีแมลงวัน	2.1 ใช้กำจัดแมลงวันขณะเกาะพัก 2.2 ใช้ไล่แมลงวัน หรือพาหะนำโรคอื่น ๆ อาทิเช่น ยุง	-วิธีนี้เหมาะกับบ้านที่มีแมลงวันน้อย ๆ นิยมใช้ในบ้านเรือนที่มีแมลงวันไม่ชุมชุกมากนัก หรือแมลงที่บินพลัดหลงเข้ามาภายในอาคาร	ข้อดี ราคาถูก สามารถใช้งานได้ทันที ข้อเสีย เวลาตีแมลงวันแล้วเชื้อโรคจะฝังอยู่ในบริเวณนั้น จึงจำเป็นต้องทำความสะอาดทันที
3.กรงดักแมลงวัน/เครื่องดักแมลงวัน	3.1 ใช้พิจารณา/ตรวจวัดความชุมชุกของแมลงวัน 3.2 ใช้ดักจับแมลงวัน เพื่อลดจำนวนแมลงวัน	-ใช้ดักแมลงวัน โดยอาศัยคุณสมบัติของแมลงวันที่ชอบอยู่ในที่มีแสงสว่างและไวต่อกลิ่นอาหาร วิธีการคือ นำเหยื่อ เช่น เศษปลาวางในถาด เมื่อแมลงวันมาตอมแล้วจะบินเข้าสู่กรงดักซึ่งมีแสงสว่างแล้วจะไม่สามารถบินลงมาได้	ข้อดี ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร ยา โรงแรมและศูนย์การค้าชั้นนำ ข้อเสีย ราคาแพง /การเตรียมอุปกรณ์ใช้ระยะเวลา
4.ขวดดักแมลงวันอย่างง่าย	4.1 ใช้ดักจับแมลงวัน เพื่อลดจำนวนแมลงวัน	- ใช้ดักจับแมลงวันที่ใช้ในพื้นที่ที่เป็นอาคาร หรือ กรณีที่มีอากาศไม่เอื้ออำนวย	ข้อดี เป็นวิธีการที่ง่าย ประหยัด ใช้ขวดพลาสติกที่ไม่ใช้แล้ว เช่น ขวดพลาสติกบรรจุน้ำอัด ข้อเสีย เห็นผลช้า
5.การใช้เชือกแขวนห้อย/ไม้ดักด้วยกาวเหนียว (sticky trap)	5.1 ใช้ดักจับแมลงวันเพื่อลดจำนวนแมลงวัน 5.2 ใช้ดักจับแมลงวันเพื่อดักจับเฉพาะที่	-การใช้เชือกโดยห้อยจากเพดานให้แมลงวันมาเกาะ แล้วใช้ถุงพลาสติกครอบจับ -การใช้ไม้โดยจุ่มกาวดักจับ	ข้อดี สะดวก ราคาไม่แพง ใช้วัสดุน้อยไม่ใช้เวลามาก ส่วนใหญ่ใช้ในตลาด/สถานที่ขายอาหาร/โรงอาหาร นิยมมาก ข้อเสีย ต้องหาวิธีกำจัดให้ถูกสุขลักษณะต่อไปขึ้นกับสถานที่ตั้งค่อนข้างไม่สะดวก ใช้เวลานาน แลดูสกปรก
6.นับจำนวนบนพื้นที่ (Count on available surface)	6.1 เพื่อใช้ในการสำรวจแมลงวัน	-นับจำนวนแมลงวันตามที่ปรากฏ	ข้อดี ใช้ง่าย และรวดเร็ว ข้อเสีย ต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์

4.3 การควบคุมด้านเคมี (Chemical Controls)

การควบคุม/กำจัดแมลงวันโดยการ ใช้สารเคมี จะใช้ก็ต่อเมื่อมีการพิจารณาตรวจวัดความชุกชุมแล้วว่ามีจำนวนมากมายและจำเป็นที่จะต้องควบคุม สำหรับสารเคมีที่ใช้ควบคุมแมลงวัน ควรมีคุณสมบัติ ดังนี้ ตาราง 1-3 คุณสมบัติสารเคมีที่ใช้ควบคุมแมลงวัน

คุณสมบัติสารเคมีที่ใช้ควบคุมแมลงวัน
1.ควรมีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงวันได้สูง ใช้ปริมาณน้อยและแมลงวันสามารถสร้างความต้านทานได้ยาก
2.ควรจะมีฤทธิ์คงทนได้ยาวนานในสภาพธรรมชาติ และไม่สลายตัวเร็วเกินไป
3.มีความปลอดภัยต่อคน สัตว์ และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ หากสิ่งมีชีวิตดังกล่าวได้รับสารเคมีเข้าไปในร่างกาย จะสามารถย่อยสลายหรือขับถ่ายออกนอกกว้างกายได้โดยเร็ว ไม่เกิดการสะสมในเนื้อเยื่อไขมันหรือน้ำนม
4.สามารถย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ในสภาพธรรมชาติ ไม่ตกค้างในสภาพแวดล้อมยาวนาน
5.ควรสะดวกต่อการใช้งาน ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่สลับซับซ้อน
6.ไม่ควรมีฤทธิ์กัดกร่อนหรือเกิดการอุดตัน จนเกิดความเสียหายต่อเครื่องมือเครื่องฟ่นได้ง่าย
7.ราคาถูกและคุ้มค่าต่อการนำไปใช้

ที่มา : ชีววิทยาและการควบคุมแมลงที่เป็นปัญหาสาธารณสุข. แมลงวัน (Flies) .จักรวาล ชมภูศรี .หน้า 43 -59.สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. เว็บไซต์: http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifa_nih/applications/files/Insect%20Control%20rp4%2Bcover.pdf



ภาพ 1-24 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์และการพ่นเคมีแบบฟุ้งกระจาย (Space spray)

ตาราง 1-4 แสดงการใช้สารเคมีควบคุมแมลงวัน

มาตรการการใช้สารเคมี	วิธีการ	ชนิดสารเคมี	ฤทธิ์ทางเคมี	หมายเหตุ
1.การควบคุมหนอนแมลงวัน ที่แหล่งเพาะพันธุ์	เครื่องพ่นอัดแรง โดยมีที่พ่นสารเคมี	-กลุ่มออร์แกนโน ฟอสฟอรัสหรือคาร์บาเมท เช่น ไดอะซินอน 0.5-1.0 gm/m ²	อยู่ในพื้นผิวแหล่งเพาะพันธุ์ เปียกเล็กน้อย 10-15 เซนติเมตร	-ฉีดพ่นทุก 2-3 สัปดาห์ -กองขยะ ที่เก็บขยะในตลาด -สถานประกอบการ -สถานศึกษา
		-Diflubenzuron 1.0 gm/m ² , Cyromazine 0.5 – 1.0 gm/m ²	ยับยั้งการเจริญเติบโต	
2.การพ่นสารเคมีฤทธิ์ตกค้าง ที่แหล่งเกาะพัก		เฟนนิโตรไฮดรอน 1.0-2.0 gm/m ² , ไดอะซินอน 0.5-1.0 gm/m ² และพิริมีฟอสเมทิล 1.0 – 2.0 gm/m ²		-ลดการชุกชุม -ใช้เฉพาะเท่าที่จำเป็น -พิจารณาเฉพาะแหล่งเกาะพัก
3.การพ่นเคมีแบบฟุ้งกระจาย (Space spray) /หมอกควัน	เครื่องพ่นโดยวิธี Mist spraying, fogging หรือ ULV, ใช้ mist blower			-แหล่งกำจัดมูลฝอยก่อนที่ จะมีการฝังกลบ
4.การใช้สารเคมีชุบวัสดุแขวน	ให้เชือกป่านหรือวัสดุที่เหมาะสมยาว ประมาณ 1-2 เมตร ขึ้นกับอาคารชุบน้ำตาล ผสมกาทำให้มีสีดำผสมด้วยสารเคมี	ไดอะซินอน หรือ เฟนนิโตรไฮดรอนหรือพิริฟอส เมทิล ความเข้มข้น 8-10 %		เปลี่ยนวัสดุทุก 2-3 เดือน

มาตรการการใช้สารเคมี	วิธีการ	ชนิดสารเคมี	ฤทธิ์ทางเคมี	หมายเหตุ
5.การใช้เหยื่อพิษ	Dry Scatter bait	เป็นเหยื่อชนิดแห้งเคลือบด้วยน้ำตาลผสมสารเคมี		-บริเวณร้านค้า โรงครัว โรงงาน ประกอบอาหารต่าง ๆ
	Liquid sprinkle bait	เป็นเหยื่อชนิดน้ำผสมด้วยน้ำตาลหรือ สารล่ออื่น ๆ แล้วพ่นตามแหล่งที่คาดว่ามีแมลงวัน ชุกชุม		
	Liquid dispenser bait	เป็นเหยื่ออาหารชนิดน้ำ เช่น นมหรือน้ำตาลผสม สารเคมี (1-2%ฟอรัมาลดีไฮด์)		
	Viscous paint – on baits	เป็นเหยื่อชนิดของเหลวข้นเหนียวเป็นกาวติดโดย ผสมกับน้ำตาลหรือสารล่อโดยนำแท่งไม้ซูป ตั้ทั้งไว้ ตามแหล่งแมลงวันชุกชุมอาจซุบสารเคมีด้วยก็ได้		

ข้อมูลจาก : 1. ชีววิทยาและการควบคุมแมลงที่เป็นปัญหาสาธารณสุข. แมลงวัน (Flies) .จักรวาล ชมภูศรี. หน้า 43 -59. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์.

http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_nih/applications/files/Insect%20Control%20rp4%2Bcover.pdf

2. Vector Control – Methods for Use by Individuals and Communities, World Health Organization Geneva 1997



ภาพ 1-25 การใช้เหยื่อพิษเพื่อควบคุมแมลงวันในฟาร์มสุกร

4.3 การควบคุมด้านชีวภาพ (Biological Controls)

การควบคุมแมลงวันโดยใช้วิธีชีวภาพ จะใช้หลักการของระบบนิเวศวิทยามาใช้ในการควบคุม โดยนำสิ่งมีชีวิตที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติมาช่วยกำจัดแมลงวัน ซึ่งพิจารณาวงจรชีวิตในระยะต่าง ๆ ตั้งแต่ระยะไข่ ตัวหนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัย

4.3.1 การใช้ตัวห้ำ (Predators)

ไรสกุล Microcells และ Fuscipoda โดยทั้งสองชนิดนี้จะกินไข่และตัวอ่อนแมลงวัน นอกจากนี้ยังมีแมลงห้ำตัวอื่น ๆ เช่น แมงมุม แมลงหีบ ตั๊กแตนตำข้าว มด แตน ต่อ จิ้งจก ตุ๊กแก กบ คางคก นก และ ไก่ เป็นต้น

4.3.2 การใช้ตัวเบียน (Parasitoids)

ตัวต่อสกุล Spalangia, Muscidifurax, Nasonia ซึ่งจะทำลายแมลงวันระยะดักแด้และ Tachinaephagus ทำลายแมลงวันระยะดักแด้ นอกจากนี้ยังมีตัวเบียนอื่น ๆ เช่น แมลงวันก้นขนและด้วงก้นกระดก

4.3.3 การใช้จุลินทรีย์ (Microorganisms)

แบคทีเรีย เช่น Bacillus thuringiensis และเชื้อรา Entomophthora sp.

5. การตรวจวัดความชุกชุมของแมลงวัน (Inspection)

การตรวจวัดความชุกชุม (Inspection) มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบและคาดการณ์ของปริมาณแมลงวันในการแก้ไขปัญหา และควบคุมแมลงวันทั้งทางด้านกายภาพและเคมี สำหรับกับดักแมลงวันที่น่าเสนอนี้เป็นวิธีการที่ง่ายและไม่ก่อปัญหา ความชุกชุมของแมลงวันขึ้นอยู่กับปัจจัยและองค์ประกอบของแหล่งเพาะพันธุ์ ได้แก่ ชนิดของแมลงวัน อุณหภูมิ ความชื้นและแสงสว่าง ตัวอย่าง ความหนาแน่นของแมลงวันบ้านสูงสุดในช่วงอุณหภูมิ 20-25 องศาเซลเซียส และจะไม่พบแมลงวันบ้านที่อุณหภูมิสูงกว่า 45 องศาเซลเซียสและต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส การตรวจวัดความชุกชุมของแมลงวันจำเป็นต้องทำการประเมินความชุกของแมลงวันสามารถทำได้หลายวิธี เช่นการใช้กรงดัก การใช้แถบขาว การใช้ไม้พันขาว และการใช้ไม้ระแนง เป็นต้น กับดักแมลงวันที่น่าเสนอนี้ พืชที่ใช้สำหรับทำยาเบื่ออาทิเช่นมาจากเห็ดที่มีพิษและเติมสารบางชนิดเช่น นม เพื่อเพิ่มความเหนียว นอกจากนี้ยังทำมาจากน้ำยางพารา, น้ำมันละหุ่งหรือน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว แต่ในความเป็นจริงในการนำไปใช้งานมักเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายหรือเกิดจากภูมิปัญญาจากท้องถิ่นนั้น แต่หลักการก็คือควรนำไปปรับใช้ให้เหมาะสม ตัวอย่างวิธีการทำกรงดักแมลงวัน เป็นกับดักที่ทำได้โดยง่ายสามารถใช้ได้กับครัวเรือน ตลาดอื่น ๆ ที่มีแมลงวันชุกชุม หรือกับการตรวจวัดเพื่อศึกษา และเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก แต่ทั้งนี้การสำรวจในการวางแผนและ การประเมินผลการควบคุมแมลงวัน จำเป็นต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับความชุกชุมของแมลงวัน รวมทั้งทราบ การเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลมาจากการดำเนินการควบคุม ในการสำรวจเพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลง ความชุกชุมของแมลงวันตัวเต็มวัยมีหลายวิธีการ แต่ทุกวิธีการไม่สามารถบอกจำนวนแท้จริงของแมลงวันท้องที่นั้น ๆ ได้ ดังนั้น การสำรวจจึงเป็นเพียงการบอกตัวเลขค่าดัชนี เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการจัดการควบคุมเท่านั้น สำหรับขั้นตอนการตรวจวัดความชุกชุมมีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาพฤติกรรมของแมลงวัน (Fly Behavior)

5.1 แมลงวันบ้าน

5.1.1 แหล่งเกาะพัก (Resting places) การเกาะพักในตอนกลางวัน ถ้าแหล่งอาหารไม่สมบูรณ์ แมลงวันบ้านจะเกาะพักบนพื้น ผนัง เพดานห้อง ส่วนนอกบ้านจะเป็นรั้ว บันได ขยะ กระป๋อง รวดตากผ้า กอหญ้า และวัชพืช แต่โดยทั่วไปการเกาะพักจะอยู่ใกล้แหล่งอาหาร เช่น บริเวณแหล่งกำจัดขยะ มูลฝอยที่ไม่ถูกสุขลักษณะส่วนการเกาะพักในตอนกลางคืน แหล่งเกาะพักที่มักพบแมลงวันบ้านคือ เพดานถ้าอุณหภูมิสูงจะเกาะบริเวณรั้ว รวดตากผ้า สายไฟฟ้า เชือก วัชพืช กอหญ้า ซึ่งแหล่งเกาะพักในเวลากลางคืนจะเป็นบริเวณเดียวกับตอนกลางวัน

5.1.2 พฤติกรรมและการแพร่กระจาย (Behavior and distribution) โดยทั่วไปแมลงวันบ้านจะอยู่ใกล้แหล่งอาหารและแหล่งเพาะพันธุ์ แมลงวันบ้านมีการเคลื่อนไหวตัวตลอดเวลา ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความชื้น กระแสลม แสง และสีแมลงวันบ้านจะเกาะพักที่อุณหภูมิ 35 – 40 องศาเซลเซียส ส่วนพฤติกรรมการวางไข่ การผสมพันธุ์ การกินอาหารและการบินจะหยุดกิจกรรมที่อุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส แมลงวัน

บ้านจะมีการเคลื่อนไหวบริเวณที่มีความชื้นต่ำ บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 20 องศาเซลเซียส แมลงวันบ้านจะเกาะพักบริเวณนอกบ้าน หรือที่มีร่มเงาที่อยู่ใกล้บริเวณที่โล่งแจ้ง

5.1.3 ความชุกชุม (Fluctuation) ความชุกชุมของแมลงวันขึ้นอยู่กับ ความสมบูรณ์ของแหล่งเพาะพันธุ์ และความสามารถในการขยายพันธุ์ นอกจากนี้ อุณหภูมิ ความชื้นและแสงสว่าง ก็เป็นปัจจัยที่สำคัญเช่นกัน ความหนาแน่นของแมลงวันบ้านสูงสุดในช่วงอุณหภูมิ 20-25 องศาเซลเซียส และจะไม่พบแมลงวันบ้านที่อุณหภูมิสูงกว่า 45 องศาเซลเซียส และต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส

5.2 แมลงวันหัวเขียว

5.1.1 พฤติกรรมการกินอาหาร (Feeding behavior) แมลงวันหัวเขียวชนิดนี้จะดูดกินอาหารเหลวรวมทั้งอาหารจากแหล่งเพาะพันธุ์ โดยจะดูดกินของที่เป็นของเหลวที่เกิดจากการหมัก น้ำหวานจากเกสรดอกไม้ ตัวเต็มวัยตัวเมียต้องการโปรตีนเพื่อใช้ในการพัฒนาของไข่ให้เจริญเต็มที่

5.1.2 นิเวศวิทยาของตัวเต็มวัย (Ecology of adult flies)

5.1.1.1 แหล่งเกาะพัก (Resting places) การเกาะพักในช่วงเวลากลางวันจะเกาะพักนอกบ้านตามต้นพืชใกล้โรงฆ่าสัตว์ ส่วนการเกาะพักในเวลากลางคืนจะอยู่บริเวณใกล้เคียงกับแหล่งที่หากินในเวลากลางวัน คือจะเกาะพักตามต้นไม้และใบหญ้า

5.1.1.2 พฤติกรรมและการแพร่กระจาย (Behavior and distribution) พฤติกรรมการผสมพันธุ์ของแมลงวันหัวเขียวชนิดนี้คือ จะผสมพันธุ์หลังจากออกจากดักแด้ 3-8 วัน หลังจากเจริญเป็นตัวเต็มวัยได้ 8-14 วัน การวางไข่จะเลือกพื้นผิวที่มีความชื้นสูง ชอบวางไข่บนซากสัตว์หรือเนื้อสัตว์ที่เน่าเหม็น การวางไข่ในแต่ละครั้งจะวางประมาณ 80-170 ฟองแมลงวันชนิดนี้สามารถแพร่กระจายได้ระยะ 3.5 ไมล์ โดยอัตราการเคลื่อนที่ 3.5 ไมล์ต่อ 48 ชั่วโมง

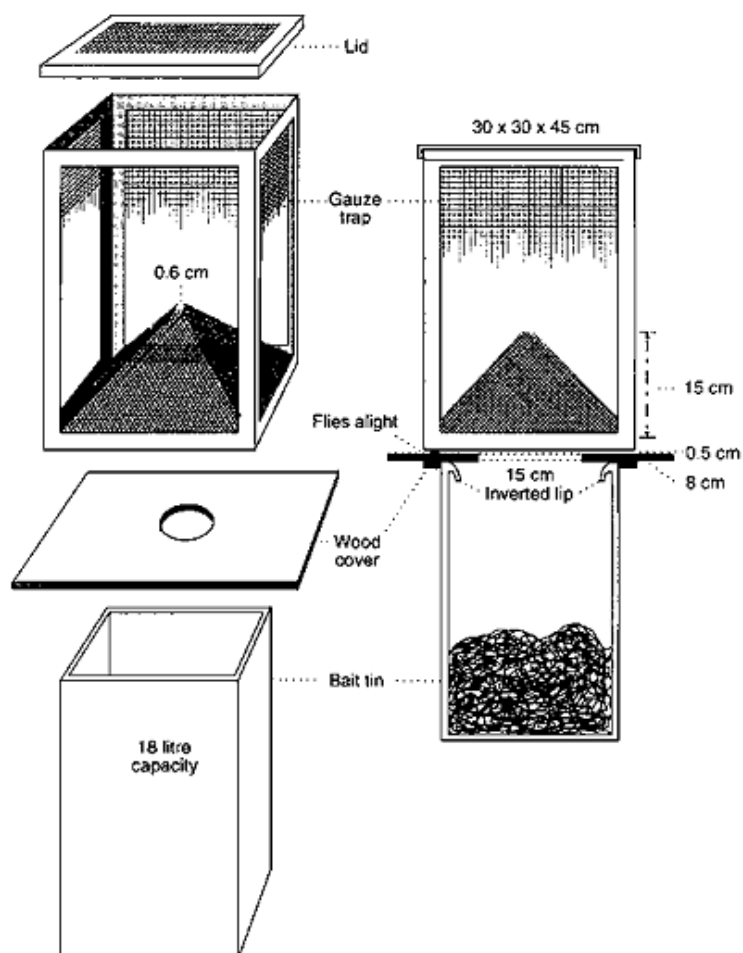
ขั้นตอนที่ 2 เทคนิคการตรวจวัดความชุกชุม/อุปกรณ์และเทคนิค (Materials and Tools)

เทคนิคการตรวจวัดความชุกชุมมีมากมายหลายแบบด้วยกัน ส่วนใหญ่จะนำไปใช้ในการดักแมลงวันเพื่อหาวิธีการกำจัดที่เหมาะสม โดยจะวัดความชุกชุมก่อนสำหรับตัวอย่าง ดังภาพ 1-34 และ 1-35

5.3 การใช้กรงดักแมลงวัน/ขวดดักแมลงวัน(Materials and Tools)

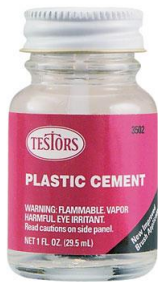


ภาพ 1-26 ทำกับดักแมลงวันจากขวดพลาสติกอย่างง่าย



ภาพ 1-27 แผนภาพองค์ประกอบของกับดักแมลง (Components of a fly trap)

5.3.1 วัสดุสำหรับทำกาวดักแมลงวัน



ภาพ 1-28 กาวดักแมลงวัน

- ปูนซีเมนต์พลาสติก (Plastic Cement)
- ทินเนอร์ซีเมนต์พลาสติก และภาชนะขวด

แก้วขนาดใหญ่ (Plastic Cement Thinner+ Big Glass Jar)

- ตาข่าย (Screen)

- ขี้ผึ้ง (Beeswax)

- ภาชนะบรรจุอาหารที่นำมาใช้แล้วทิ้ง/สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

(Plastic Cement Thinner+ Big Glass Jar)

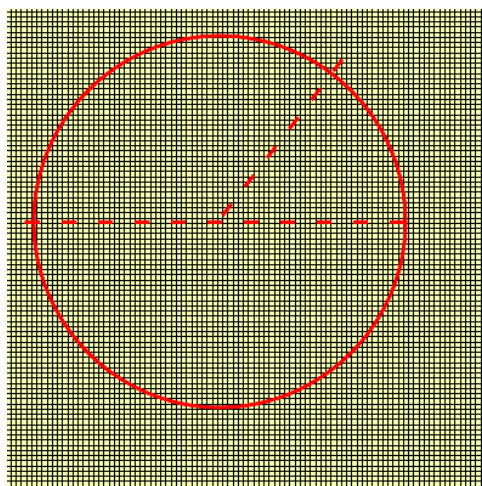
- ยางวง (Elastic Hair Tie)

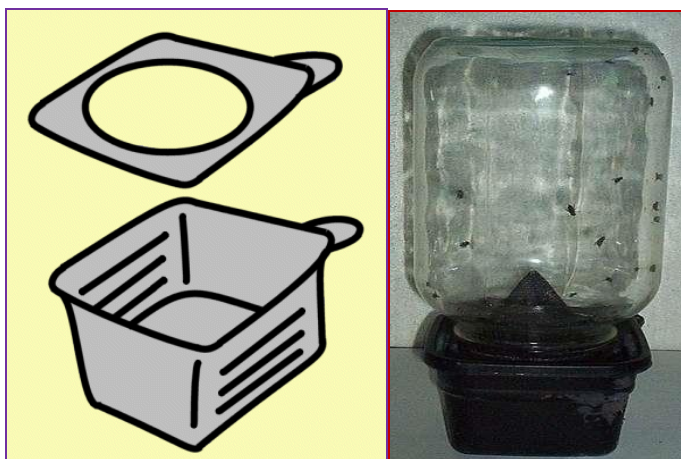
- เหลือล่อแมลงวัน ที่ชอบใช้ คือ ปลาทูน่า (Tuna Fish can)

ปัจจุบันกาวดักแมลงวันสามารถหาซื้อได้ง่ายทั่วไปตามท้องตลาดและง่ายต่อการนำไปใช้งาน แต่ทั้งนี้ ผู้ปฏิบัติงานด้านนี้ หรือเพื่อการกำจัดแมลงวันในปริมาณมากและเป็นสถานที่ที่มีปัญหาเรื่องแมลงวัน ก็ควรจะดำเนินการจัดทำได้ด้วยตนเอง

5.3.2 การทำห้องเหยื่อ

สำหรับการขึ้นรูปกรวย การตัดและขึ้นรูปกรวย (Cutting and forming the funnel) ดังภาพ 1-37 ควรเลือกวัสดุที่มีคุณภาพ และกำหนดขนาด วัดและตัดเป็นวงกลม เพื่อจัดทำเป็นช่องกรวย





ภาพ 1-29 ตัวอย่างห้องเหยื่อดักจับแมลงวัน

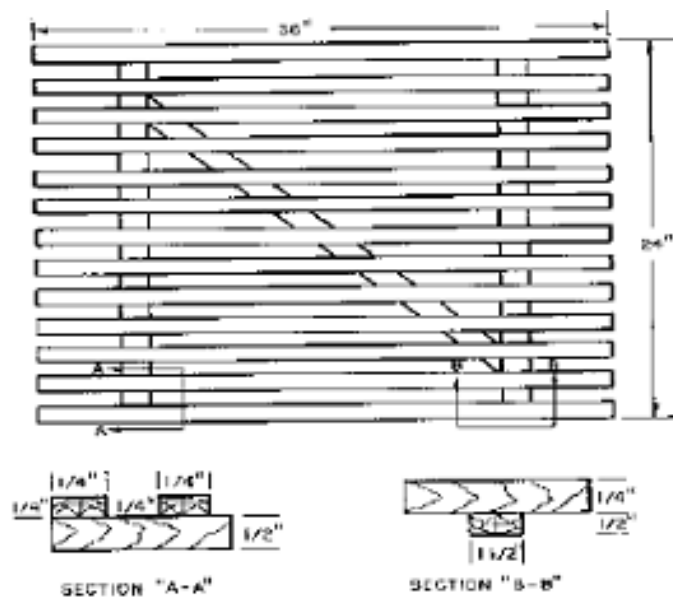
ห้องเหยื่อถูกออกแบบมาเพื่อหลอกล่อแมลงวัน โดยใช้เป็นที่วางเหยื่อ ส่วนใหญ่จะใช้หัวปลา ทุปลา ทุน่า ฯ ห้องเหยื่อส่วนใหญ่เป็นลักษณะกรง/ช่อง อาจทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมและติดมุ้งลวดอย่างละเอียด หรือ ทำด้วยขดแกวหรือวัสดุอย่างง่าย อาทิเช่น ขวดพลาสติก วัสดุใช้ซ้ำ เป็นต้น แต่ทั้งนี้และทั้งนั้นจะต้องง่ายต่อการดูแลบำรุงรักษา ดังภาพ 1-34, 1-35 และภาคผนวก 2

5.3.4 วิธีการใช้กรง/ขวดดักจับแมลงวัน

- 1) นำกรวยที่เตรียมไว้คว่ำไว้ในปากขวด
- 2) ปิดช่องทางตรงปากขวดอาจใช้ยางวงที่รัดผม
- 3) วางเหยื่อล่อแมลงวัน เช่น ปลา ทุน่า/หัวปลา ทุ พร้อมกาวดักที่เตรียมไว้ในห้องเหยื่อ
- 4) คว่ำขวดแกว หรือกรงตรงที่มีการชุมนุมของแมลงวัน เพื่อดักจับและทำการตรวจนับ

5.4 การใช้ไม้ระแนง (Fly Grill Count Techniques or scudder grill)

สำหรับวิธีที่นิยมการใช้ไม้ระแนงวิธีที่นิยมที่สุด คือ การใช้ไม้ระแนง (Fly Grill Count Techniques or scudder grill) ตามวิธีของ Scudder (1947 & 1949) ซึ่งเป็นวิธีหาค่าความชุกชุมของแมลงวัน โดยการนับ (counting techniques) ด้วยการใช้เครื่องมือที่สร้างจากไม้ระแนงเมื่อประกอบเสร็จจะได้แผ่นไม้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 24 x 24 นิ้ว เพื่อนำไปวางในพื้นที่ที่ต้องการสำรวจและนับจำนวนการเกาะพักของแมลงวัน ในการสำรวจจะแบ่งพื้นที่ทำการสำรวจออกเป็นหน่วยย่อย ๆ เท่ากันประมาณ 10 หน่วย หลังจากนั้นก็เลือกจุดที่จะวางไม้ระแนง โดยควรเลือกวางไม้ระแนงในหน่วยที่มีแมลงวันชุกชุมมากที่สุด เมื่อวางไม้ระแนงลงไปแล้วให้รอแมลงวันบินกลับมาเกาะจากนั้นจึงเริ่มนับเวลาและนับจำนวนแมลงวัน คือประมาณ 30 วินาที และทำซ้ำหน่วยละ 10 ครั้ง แล้วเลือก 5 ค่าไปคำนวณหาค่าเฉลี่ย



ที่มา :Armed Forces Pest Management Board. Technical Guide No. 30. Filth Flies : Significance, Surveillance and Control in Contingency Operations. Forest Glen Section / Walter Reed Army Medical Center Washington, DC 20307-5001.
<http://www.afpmb.org/sites/default/files/pubs/techguides/tg30.pdf>.

ภาพ 1-30 การใช้ไม้ระแนง (Fly Grill Count Techniques) ตามวิธีของ Scudder (1947 & 1949)

วิธีนี้เป็นวิธีการซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง จากภาพทำด้วยแผงสำรวจทำด้วยแผ่นไม้ขนาดกว้าง 3/4 นิ้ว ประมาณ 16-24 แผ่น โดยทำเป็นแผงที่มีช่องว่างเท่าๆกัน มีพื้นที่ระหว่าง 0.8 ตารางเมตร (ขนาดใหญ่) ถึง 0.2 ตารางเมตร (ขนาดเล็ก) ขนาดใหญ่ใช้บริเวณนอกอาคารบ้านเรือน สำหรับขนาดกลางและขนาดเล็กเหมาะกับการใช้อาคาร ทั้งนี้ขึ้นกับขนาดของอาคารบ้านเรือน การสำรวจแมลงวันทำโดยเอาแผงสำรวจไปวางที่มีแมลงวันทุกชุมและนับจำนวนแมลงวันที่มาเกาะที่แผงในระยะเวลา 30 วินาที ในการสำรวจแต่ละจุดควรทำ 3-5 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ย วิธีนี้สามารถสำรวจจำนวนแมลงวันได้อย่างรวดเร็วและง่ายเหมาะกับอาคารที่อยู่อาศัยแต่มีข้อเสียถ้าแมลงวันเกาะกระจุกกระจายจะนับลำบาก และขึ้นกับอุณหภูมิขณะสำรวจ ควรตรวจนับในเวลาเดียวกัน ทั้งก่อนดำเนินการควบคุมและประเมินผล สำหรับข้อดี วิธีนี้ใช้ง่าย สะดวก รวดเร็ว ใช้ได้ในโรงเรือนที่พบแมลงวันระบาดประเมินความหนาแน่นของแมลงวัน ข้อเสียการนับจำนวนบางครั้งไม่สะดวกใช้ไม่ได้ในการสำรวจแมลงวันบนตัวสัตว์ถ้ามีจำนวนน้อยหรือมากเกินไปข้อมูลอาจคลาดเคลื่อน

ขั้นตอนที่ 3 การแปลผลการสำรวจความชุกชุมของแมลงวัน

จำนวนแมลงวัน	ข้อแนะนำในการควบคุม
0-2	ยังไม่ต้องทำการควบคุม
2-5	ทำการปรับปรุงสุขาภิบาล
5-20	วางแผนควบคุมโดยการปรับปรุงสุขาภิบาลเป็นระยะ
20 ขึ้นไป	ทำการควบคุมโดยใช้สารเคมี

ตัวอย่างการนำเทคนิคนี้ไปใช้ ในเกณฑ์ตลาดสดน่าซื้อ ในเกณฑ์กำหนดด้านสัตว์และแมลงพาหะนำโรคกำหนดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ยอมให้มีแมลงวัน ได้ไม่เกิน 2 หน่วย



ภาพ 1-31 แสดงการเกาะพักแมลงวัน

บรรณานุกรม

1. จากวิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. **แมลงวัน**. เว็บไซต์ <http://th.wikipedia.org/> [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 11 พฤศจิกายน 2554].
2. Orange county vector control District .**Vector reduction manual: Procedures & Guidelines**. [monograph on the Internet]. [cited 2011 December 11]. Available from : <http://www.ocvcd.org/documents/VectorReductionFinal.pdf>
3. จักรวาล ชมภูศรี. แมลงวัน (Flies). ใน อุษาวดี ถาวระ(บรรณาธิการ).ชีววิทยาและการควบคุมแมลงที่เป็นปัญหาสาธารณสุข.ฝ่ายชีววิทยาและนิเวศวิทยา กลุ่มกีฏวิทยาทางการแพทย์.สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข.กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. พิมพ์ครั้งที่ 4 (ฉบับปรับปรุง).กรุงเทพมหานคร: บริษัทหนังสือดีวัน จำกัด; 2553. หน้า 43-59. [เอกสารอิเล็กทรอนิกส์]. [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2555]. เว็บไซต์:http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_nih/applications/files/Insect%20Control%20rp4%2Bcover.pdf
4. ผศ.พัฒนา มุลพฤษ.(2553).อนามัยสิ่งแวดล้อม ฉบับปรับปรุง, **Environmental Health**. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
5. กนกรัตน์ ศรีพานิชกร และคณะ.(2541).**โรคติดต่อ : Infectious Diseases**. (พิมพ์ครั้งที่ 2) : จัดพิมพ์โดยภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
6. CapnChkn's Instructables. [database on the Internet]. Fly trap by CapnChkn.2007. [Cited 2011 December 11]. Available from : <http://www.instructables.com/id/Fly-Trap/>
7. ศูนย์บริหารกฎหมายสาธารณสุข. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535. [เอกสารอิเล็กทรอนิกส์]. [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2555]. เว็บไซต์ : <http://laws.anamai.moph.go.th/laws.html>.
8. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.(2550).**คู่มือพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535**. (พิมพ์ครั้งที่ 4 (ฉบับปรับปรุงแก้ไข)).กรุงเทพฯ ฯ : สำนักกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
9. Chestofbook.com.[database on the Internet]. Shop Projects Based On Community Problems by Myron G. Burton c1915. *Fly Trap*. [Cited 2012 February 15]. Available from : <http://chestofbooks.com/home-improvement/woodworking/Community-Shop-Projects/Fly-Trap.html>.

10. Safety System and signs; Product spotlight.[database on the Internet]. Rid-Max Fly Trap. [Cited 2012 February 15]. Available from :
<http://store.safetysystemshawaii.com/shop.do?cID=402&pID=1270>.
11. เครือข่ายจิตอาสา (Volunteer Spirit Network).รวมวิธีทำกับดักแมลงจากขวดพลาสติก. [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2012]. เว็บไซต์: <http://www.volunteerspirit.org/node/5070>.
12. World Health Organization. (1997). **Vector Control – Methods for Use by Individuals and Communities** .Geneva : World Health Organization.
13. Pramool.com.ไม้ตีแมลงอิเล็กทรอนิกส์แบบชาร์จได้ในตัว-ภาพ.2547. [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2555]. เว็บไซต์:<http://www.pramool.com/cgi-bin/dispitem.cgi?733343>
- 14.รองศาสตราจารย์ พิพัฒน์ ลักษณะมีจรัลกุล.(2546) ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.วิทยาการระบาด : ประยุกต์ในงานโรคติดต่อ.(Epidemiology : Application in Infectious Diseases) ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม.(พิมพ์ครั้งที่ 3).กรุงเทพ ฯ : เจริญดีการพิมพ์.
- 15.World Health Organization Communicable Disease Control, (2000). Prevention and Eradication WHO Pesticide Evaluation Scheme. **Manual For Indoor Residual Spraying : Application of residual sprays for vector control**. WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2000.3 English only Distr.
16. Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health [เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการบรรยาย]. Measuring Disease Dynamics in Populations : Characterizing the Likelihood of Control.Gregory E. Glass, PhD Johns Hopkins University, 2006
17. เรืออากาศเอกโสภาส พูลพิพัฒน์.สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 กรุงเทพ ฯ. [ฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต]. เอกสารประกอบการบรรยายการควบคุมแมลงวัน.[เข้าถึงข้อมูลวันที่ 1 มิถุนายน 2555]. เว็บไซต์ :
<http://nptho.moph.go.th/CCD/Epid/>
- 18.วิธีทำกาเห่นียวดักแมลง.[ฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต].ไทยเกษตรศาสตร์ เว็บรวบรวมวิชาความรู้ด้านการเกษตรของไทย. [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 1 มิถุนายน 2555].เว็บไซต์ : <http://www.thaikasetsart.com>
19. jindaplastic (ผลิตและจำหน่ายภาชนะพลาสติก).ภาพฝาชีครอบอาหาร. [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2555]. เว็บไซต์ :
<http://jindaplastic.com.a17.readyplanet.net/index.php?lay=show&ac=article&Id=539176825>
20. ไทยตำบล ดอท คอม.[ฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต].ภาพฝาชีครอบอาหารจากการหัตถกรรม-จักสาน/ทอ (Basketry/Weaving) [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 12 มีนาคม 2555]. เว็บไซต์:

<http://www.thaitambon.com/tambon/tsmeproductsrc.asp?page=281&PRODUCT=1315130&CATID=13&PRODTYPE=1315&img=1>.

21. ภาพฝาชีครอบอาหาร.[ฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 12 มีนาคม 2555]. เว็บไซต์ :

<http://mblog.manager.co.th/lostview/th-81192/>

22. ศูนย์ประสานงานนักเรียนพลตำรวจรุ่นที่ 33 ชลบุรี.ภาพการใช้ฝาชีครอบในโรงอาหาร. [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2555] เว็บไซต์:

<http://www.chonburi33.com/index.php?name=news&file=readnews&id=1167>.

23. ริมปีงวิลเลจ.บุตติโคโฮเต็ล.ภาพการใช้ฝาชีครอบอาหารในโรงแรม. [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2555]
เว็บไซต์: <http://www.oknation.net/blog/print.php?id=712252>.

24.อาจารย์จุฑารัตน์ รักประสิทธิ์.คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.เอกสารอิเล็กทรอนิกส์
ประกอบการบรรยายแมลงวัน.[เข้าถึงข้อมูลวันที่ 11 มิถุนายน 2555]. เว็บไซต์ :

<http://phnumis.health.nu.ac.th/edoc/10.pdf>

25. Armed Forces Pest Management Board [database on the Internet].Technical Guide No. 30. Filth
Flies : Significance, Surveillance and Control in Contingency Operations. Forest Glen Section /
Walter Reed Army Medical Center Washington, DC 20307-5001.[cited 2012 May 1]. Available from :
<http://www.afpmb.org/sites/default/files/pubs/techguides/tg30.pdf>.

26.ศูนย์อนามัยที่ 4 ราชบุรี กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข [ฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต]. ตลาดสดน่าซื้อ.
เอกสารอิเล็กทรอนิกส์แนวทางการพิจารณาเกณฑ์การประเมิน ตล. 1 ด้านการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม
สำหรับตลาดประเภทที่ 1. [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 11 มิถุนายน 2555]. เว็บไซต์

<http://hpc4.anamai.moph.go.th/market/ministry/02.pdf>.

27.ทิพย์สยามซัพพลาย (TipSiamsupply.com) [ฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต].ภาพไม้ตีแมลงวัน. [เข้าถึงข้อมูล
วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2555]. เว็บไซต์.<http://www.tipsiamsupply.com/?p=7317>.

28.ทำไมแมลงวันถึงตบยาคนัก.ภาพแมลงวันและการใช้ไม้ตีแมลงวัน.[เข้าถึงข้อมูลวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2555].
เว็บไซต์ : <http://variety.teenee.com/foodforbrain/40200.html>.

29.Northern Kentucky University [database on the Internet]. Identification of Calliphoridae to
Species - image of fly.

[cited 2012 May 1]. Available from : <http://www.nku.edu/~dahlem/ForensicFlyKey/species.htm>

30.Animal.Planet.Fly - Houseflies have compound eyes, a single pair of wings, and six legs.

[cited 2011 December 27]. Available from : <http://animals.howstuffworks.com/insects/fly-info.htm>

- 31.นายสัตวแพทย์ศิริพงษ์ พลศิริ.สัตว์นำโรค (Vector)[เอกสารอินเทอร์เน็ต]. สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด นครศรีธรรมราช กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2547.[ปรับปรุงเว็บไซต์ครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2551. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 27 ธันวาคม 2554]. เว็บไซต์ :
http://www.dld.go.th/pvlo_nst/document/vector.doc.
- 32.Centers for Disease Control and Prevention [database on the Internet].house fly-image.
[cited 2012 February 16].Avilable from :
http://www.cdc.gov/nceh/publications/books/housing/Graphics/chapter_04/Figure4.16.jpg.
33. Oregon Feeder Insects Inc.[database on the Internet].The common Housefly : *Musca domestica* cycle. [cited 2012 February 16]. Avilable from : <http://www.oregonfeederinsects.com/flycycle.gif>.
34. ภาพแมลงวัน. [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2555]. เว็บไซต์ :
http://images.thaiza.com/26/26_20090601152842.jpg
35. photogangs.[ฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต].ภาพแมลงวันหัวเขียว.[เข้าถึงข้อมูลวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2555].
เว็บไซต์ : http://www.photogangs.com/webboard/uploads/monthly_12_2009/post-2409-1260962089.jpg
- 36.บทความดีดีมีสาระ [ฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต].ผลการสืบค้น:แมลงวัน.[เข้าถึงข้อมูลวันที่ 1 มิถุนายน 2555]. เว็บไซต์ : <http://www.thaieditorial.com/tag>.
- 37.ศูนย์ผลิตและพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (C.A.I) คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
แมลงวันที่มีความสำคัญทางการแพทย์.ภาพแมลงวันหัวเขียว (Family Calliphoridae). [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 1 มิถุนายน 2555]. เว็บไซต์ : <http://www.cai.md.chula.ac.th/lesson/lesson4902/html/div1g1f2/jpg.html>.
38. Blow Fly Life cycle. [เข้าถึงข้อมูลวันที่ 1 มิถุนายน 2555].
http://www.oknation.net/blog/home/blog_data/831/6831/images/books/art-m3098_fig2.jpg
39. ENVE 451: ENVIRONMENTAL SANITATION VECTORS AND VECTOR CONTROL.
[cited 1 June 2012]. Avilable from : <http://www.personal.psu.edu/khb4/enve451f2000/f00lectures/F00vectorslect.html>.
- 40.Food and Drug Organization. DIPTERA. [cited 2012 June 1]. Avilable from :
<http://www.fao.org/docrep/003/t0146e/T0146E06.htm>.

41. U.S.National Library of Medicine. National Institutes of Health. Blow fly life cycle. [cited 2012 June 1]. Available from:

http://www.nlm.nih.gov/visibleproofs/education/entomology/blow_fly_life_cycle.pdf_

42.เครือข่ายจิตอาสา.รวมวิธีทำกับดักแมลงวันจากขวดพลาสติก.[เข้าถึงข้อมูลวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2555]

เว็บไซต์ : <http://www.volunteerspirit.org/node/5070>.

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายแพทย์วิริยะ

เพ็งจันทร์

อธิบดีกรมอนามัย

นายแพทย์ดนัย

ธีวันดา

รองอธิบดีกรมอนามัย

นางสาวสิริวรรณ

จันทนจุลกะ

ผู้อำนวยการสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม

เรียบเรียงและจัดทำ

นางพิมพ์พรณ

จันทร์แก้ว

นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ

นางสาวสัจมาน

ตรันเจริญ

นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

