

บททวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การรักษาแผลโดยอาศัยหนอนแมลงวันเป็นวิธีที่มีการใช้มาตั้งแต่โบราณ (Chan et al, 2007) ต่อมาได้มีการสังเกตและบันทึกผลของหนอนแมลงวันที่มีต่อบาดแผลโดยศัลยแพทย์ชาวอเมริกัน Forney Zacharias โดยสังเกตพบว่าบาดแผลของทหารอเมริกันที่มีหนอนแมลงวันจะหายเร็วกว่าบาดแผลที่ไม่มีหนอนแมลงวัน (Chan et al, 2007; Steenvoorde et al, 2007) อย่างไรก็ตามเมื่อมีการค้นพบยาปฏิชีวนะวิธีการรักษาบาดแผลด้วยหนอนแมลงวันจึงไม่ได้รับความนิยม และเมื่อเกิดปัญหาการดื้อยาปฏิชีวนะของเชื้อจุลินทรีย์ วิธีการรักษาบาดแผลด้วยหนอนแมลงวันจึงได้กลับมาได้รับความนิยมอีกครั้งหนึ่ง (Whitaker et al, 2007; Collier M, 2006; Nigam et al, 2006)

แมลงวันที่นำมาใช้สำหรับการรักษาบาดแผลคือแมลงวันหัวเขียว greenbottle blowfly (*L. sericata*) โดยวิธีการรักษาบาดแผลนี้เรียกว่า maggot therapy หรือ maggot debridement therapy หรือ biosurgery (Chan et al, 2007; Whitaker et al, 2006; Steenvoorde et al, 2006; Wolff and Hansson, 2005; Sherman, 2005) สำหรับกลไกการออกฤทธิ์ของหนอนแมลงวันในการรักษาบาดแผลนั้นมี 3 ประการคือ ช่วยกำจัดเนื้อที่เน่าเสีย กำจัดเชื้อแบคทีเรีย และกระตุ้นให้เกิดกระบวนการรักษาของเนื้อเยื่อ นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ที่ได้จากการรักษาบาดแผลโดยหนอนแมลงวันอีกคือช่วยลดกลิ่นเหม็นของบาดแผลลงได้ (James, 2007; Brin et al, 2007; Smith et al, 2006; Thomas, 2006; Steenvoorde et al, 2006; Steenvoorde and Oskam, 2005) จากข้อดีของวิธีการนี้ดังที่กล่าวมาแล้ว รวมทั้งยังลดค่าใช้จ่ายในการดูแลบาดแผลลงได้มาก ทำให้เป็นที่นิยมในประเทศต่างๆ หลายประเทศ อาทิเช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ออสเตรเลีย และญี่ปุ่น (Sherman, 2002; Tanyuksel et al, 2005; Raynor et al, 2004; Steenvoorde and Jukema, 2004) โดยมีการนำหนอนแมลงวันมาใช้ในการรักษาบาดแผลชนิดต่างๆ เช่น บาดแผลติดเชื้อเรื้อรัง บาดแผลเบาหวาน บาดแผลติดเชื้อภายหลังการผ่าตัดเป็นต้น (Chan et al, 2007; Nigam et al, 2006; Steenvoorde et al, 2006; Wolff and Hansson, 2005; Sherman, 2005; James, 2007)

สำหรับประเทศไทยยังไม่มี การเลี้ยงหนอนแมลงวันชนิดนี้เพื่อใช้ในการรักษาบาดแผลมาก่อน รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับแมลงวันชนิดนี้นี้น้อยมาก จากการสำรวจของตุมราศวิน และคณะเมื่อปี พ.ศ. 2519 (Tumrasvin et al, 1976) รายงานว่าสามารถพบแมลงวันชนิดนี้ได้ ในกรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2550 คณะผู้วิจัยได้สำรวจแมลงวันในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ก็สามารถพบแมลงวันชนิดนี้ได้ (ข้อมูลยังไม่ได้รายงาน) จึงมีความเป็นไปได้ที่จะสามารถสำรวจและเลี้ยงแมลงวันหัวเขียว *L. sericata* โดยใช้แมลงวันสายพันธุ์ของประเทศไทยเพื่อใช้ในการรักษาบาดแผลได้ ด้วยความสำคัญของแมลงวันหัวเขียวชนิดนี้ดังกล่าวแล้ววิธีการรักษาโดยใช้หนอนแมลงวันจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะถูกนำมาใช้ในประเทศไทย แต่การนำเข้าหนอนแมลงวันจากต่างประเทศยังมีราคาแพงมาก ประเทศไทยเองเป็นประเทศที่มีสายพันธุ์แมลงวันชนิดนี้อยู่แล้ว และมีศักยภาพที่จะผลิตหนอนแมลงวันชนิดนี้ได้ คณะผู้วิจัยจึงต้องคัดเลือกและเลี้ยงแมลงวัน *L. sericata* สำหรับใช้ในการรักษาบาดแผล เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาบาดแผลติดเชื้อ และเป็นการลดการใช้ยาปฏิชีวนะลงได้ นอกจากนี้ยังสามารถผลิตเพื่อการค้าในอนาคตต่อไป

วงชีวิตและชีววิทยาของแมลงวัน

ในประเทศไทยมีแมลงวันหลายชนิดอาศัยอยู่ และแมลงที่คนไทยรู้จักกันดีที่สุดคือแมลงวันบ้าน (house fly: *Musca domestica*) และแมลงวันหัวเขียว (blow fly) แมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวจัดอยู่ในอันดับ (Order) Diptera, อันดับย่อย (Suborder) Brachycera, Suborder Muscomorpha (เดิมคือ Cyclorrhapha), แมลงวันบ้านจัดอยู่ในวงศ์ (Family) Muscidae และแมลงวันหัวเขียวจัดอยู่ในวงศ์ Calliphoridae แมลงวันมีการเปลี่ยนสถานะ (metamorphosis) แบบสมบูรณ์ (complete metamorphosis หรือ holometabolous) โดยมี 4 ระยะในวงจรชีวิตคือ ไข่ (egg) ตัวอ่อนหรือตัวหนอน (larva หรือ maggot) ดักแด้ (pupa) และตัวเต็มวัย (adult)

แมลงวันหัวเขียว (Blow flies)

แมลงวันหัวเขียวจัดอยู่ใน Family Calliphoridae แมลงวันใน Family นี้ มีหลายชนิด ตัวอ่อนของแมลงวันพวกนี้กินซากสัตว์ที่ตายแล้ว หรือกินเนื้อเน่า นอกจากนี้ยังพบเป็นปรสิตของสัตว์ขาปล้องหลายชนิดด้วย แมลงวันใน Family นี้ มีลำตัวใหญ่เทอะทะ และพบขนแข็ง (bristle) ตามลำตัวจำนวนมาก Family นี้ ประกอบด้วยหลาย subfamily แต่ที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ ได้แก่ Subfamily Calliphorinae และ Subfamily Chrysomyinae

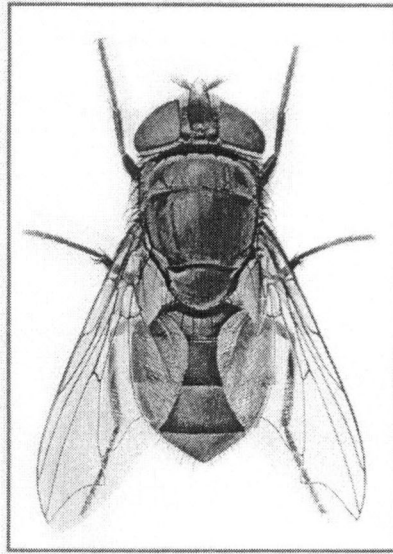
Subfamily Chrysomyinae มีลักษณะที่สำคัญดังนี้คือ ขนแข็ง (bristle) บนอกปล้องกลาง (mesonotum) เจริญไม้คั่นกึ่ง เส้นปีก stem vein จะไม่มีขนขึ้นเป็นแถว ตระกูลที่พบมากได้แก่ *Chrysomya* เป็นแมลงวันที่มีสีเขียวจนถึงสีน้ำเงินปนดำ และตระกูล *Cochliomyia* เป็นแมลงวันที่มีสีเขียวจนถึงเขียวอมม่วง

Subfamilies Calliphorinae มีลักษณะสำคัญดังนี้ ขนแข็ง (bristle) บนอกปล้องกลาง (mesonotum) เจริญดี เส้นปีก stem vein จะไม่มีขนขึ้นเป็นแถว ตระกูลที่พบมากได้แก่ *Luicilia*, *Phaenicia* และ *Calliphora* โดยแมลงวัน *Luicilia* และ *Phaenicia* ส่วนอกและส่วนท้องจะมีสีเขียวเป็นเงา เขียวทองแดง หรือทองแดง ขณะที่แมลงวัน *Calliphora* ส่วนอกจะมีสีดำ ส่วนท้องมีสีน้ำเงินปนดำ หรือสีน้ำเงินมันวาวสะท้อนแสง

แมลงวันหัวเขียวที่พบได้ทั่วไปในประเทศไทย ได้แก่ *Chrysomya megacephala*, *C. rufifacies*, *Phaenicia sericata* และ *P. cuprina*

แมลงวันหัวเขียว *Chrysomya megacephala*

แมลงวันหัวเขียวชนิดนี้จัดอยู่ใน Subfamily Chrysomyinae พบว่ามีการแพร่กระจายทั่วไปในแถบภูมิภาคตะวันออก และออสเตรเลีย ไม่พบในเขตแอฟริกา เป็นแมลงวันหัวเขียวที่พบมากที่สุดในประเทศไทย แมลงวันชนิดนี้จะมีขนาดใหญ่ ลำตัวมีขนาดใหญ่ประมาณ 8-12 มิลลิเมตร ลำตัวมันวาวสีน้ำเงินเขียว



รูปที่ 1 แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงวันหัวเขียว *Chrysomya megacephala* ตัวเต็มวัย (จาก Greenberg, 1971)

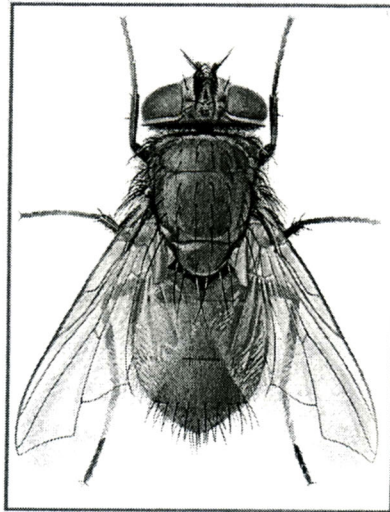
วงจรชีวิต (Life cycle) ไข่แมลงวันหัวเขียวจะฟักเป็นตัวหนอนภายในระยะเวลา 9-10 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 24-28 องศาเซลเซียส และสามารถวางไข่ได้ประมาณ 200-250 ฟอง ตัวหนอนจะเจริญได้ดีในอาหารเหลว ตัวหนอนจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มบริเวณส่วนบนของอาหารเนื่องจากต้องการอากาศสำหรับหายใจ ตัวหนอนของแมลงวันหัวเขียวชนิดนี้จะพบมากในมูลของสัตว์กินเนื้อ ส่วนมูลของสัตว์ที่กินพืชจะพบน้อยมาก เมื่อตัวหนอนเจริญเต็มที่แล้ว จะเคลื่อนที่เข้าหาที่แห้งเพื่อการเข้าสู่ระยะดักแด้ และเข้าสู่ระยะเต็มวัยในช่วงต่อไป

พฤติกรรมการกินอาหาร (Feeding behavior) แมลงวันหัวเขียวจะพบมากบริเวณแหล่งอาหารที่มีโปรตีนสูง เช่น โรงฆ่าสัตว์ แหล่งขายปลา ขายเนื้อสัตว์ โดยจะดูดกินบนเนื้อสัตว์และปลานอกจากนี้ยังสามารถพบได้บริเวณกองขยะบริเวณตลาด แหล่งกำจัดขยะมูลฝอยที่มีความชื้นสูง เศษอาหารและผลไม้ที่มีรสหวาน

พฤติกรรมและการแพร่กระจาย (Behavior and distribution) แมลงวันหัวเขียวชนิดนี้พบแพร่กระจายทั่วไปตามแหล่งอาหารและแหล่งเพาะพันธุ์ที่มีความชื้นสูงกว่าแมลงวันบ้าน ความยืนยาวของอายุขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความชื้น ในธรรมชาติแมลงวันหัวเขียวชนิดนี้จะวางไข่ในอุจจาระคน นอกจากนี้ยังชอบวางไข่ในซากสัตว์ที่ตายแล้ว

แมลงวันหัวเขียว *Phaenicia sericata*

แมลงวันหัวเขียวชนิดนี้จัดอยู่ใน Subfamilies Calliphorinae มีลักษณะที่สำคัญคือ ขนแข็ง (bristle) บนอกปล้องกลางเจริญได้ดี และส่วนปีก stem vein จะไม่มีขนขึ้นเป็นแถว เป็นแมลงวันที่มีลำตัวมันวาวสีเขียวสด จึงมีชื่อภาษาอังกฤษว่า green bottles ลำตัวมีขนาด 5-10 มิลลิเมตร



รูปที่ 2 แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงวันหัวเขียว *Phaenicia sericata* ตัวเต็มวัย

(จาก Greenberg, 1971)

พฤติกรรมการกินอาหาร (Feeding behavior) แมลงวันหัวเขียวชนิดนี้จะดูดกินอาหารเหลวรวมทั้งอาหารจากแหล่งเพาะพันธุ์ โดยดูดกินของหวานของของเหลว ของเหลวที่เกิดจากการหมัก น้ำหวานจากเกสรดอกไม้ ตัวเต็มวัยตัวเมียต้องการ โปรตีนเพื่อใช้ในการพัฒนาของไข่ให้มีการเจริญเต็มที่

แหล่งเกาะพัก (Resting places) การเกาะพักในช่วงเวลากลางวันจะเกาะพักนอกบ้านตามต้นพืช ส่วนการเกาะพักในเวลากลางคืนจะใกล้เคียงกับแหล่งที่หากินในเวลากลางวัน