

# ระบบสืบพันธุ์ของแมลง

## Insect reproductive System

กีวิชัย สิริมังครารักษ์

ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โดยทั่วไปแมลงมีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ โดยที่เพศผู้และเพศเมียจะแยกกันอยู่คนละตัว (dioecious) การขยายพันธุ์ของแมลงทั้งสองเพศในการผสมพันธุ์ มีแมลงบางชนิดเท่านั้นที่มีทั้งเพศผู้และเพศเมียอยู่ในแมลงตัวเดียวกัน (hermaphrodite, monoecious) ระบบสืบพันธุ์ของแมลงเป็นระบบที่มีพัฒนาการเป็นอย่างดี และตั้งอยู่บริเวณส่วนท้อง การแยกเพศของแมลงนั้นสามารถดูได้จากลักษณะภายนอก และลักษณะภายใน สำหรับลักษณะภายในนั้นจำเป็นต้องนำแมลงมาผ่าตัด เพื่อตรวจสอบลักษณะของอวัยวะสืบพันธุ์ จะทำให้ทราบเพศของแมลงได้อย่างถูกต้อง ซึ่งระบบอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งสองเพศมีรูปร่างลักษณะ องค์ประกอบ และหน้าที่ดังนี้

ระบบสืบพันธุ์ของแมลงเพศเมีย (Female reproductive system) ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนที่ทำหน้าที่ในการ ผลิตไข่ เก็บรักษาสเปิร์ม (ที่ได้รับจากเพศผู้) และลำเลียงไข่ออกจากตัวแมลง โดยทั่วไปอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียมีส่วนประกอบดังนี้

1. รังไข่ (ovary) มีจำนวน 1 คู่ รังไข่แต่ละข้างจะทอดยาวไปตามด้านข้างภายในลำตัวแมลงข้างละ 1 อัน ซึ่งแต่ละข้างประกอบด้วยท่อไข่ (ovariolate หรือ tubule) จำนวนมากมายแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของแมลง มีหน้าที่ในการผลิตไข่ ส่วนปลายของท่อไข่แต่ละท่อก็มีลักษณะเรียวยาวคล้ายเส้นด้าย เรียกว่า terminal filament และ terminal filament หลายๆ อันรวมกันเป็นกระจุกเรียกว่า suspensory ligament ซึ่งก็คือส่วนปลายของรังไข่นั้นเอง ส่วนก้านของท่อไข่แต่ละท่อเรียกว่า pedicel และ pedicel หลายๆ อันรวมกันกลายเป็นฐานของรังไข่ เรียกว่า Calyx ภายในท่อไข่แต่ละท่อก็มีไข่นขนาดเล็กถูกสร้างขึ้นที่บริเวณส่วนปลาย ในส่วนที่เรียกว่า germ cell area ไข่ที่อ่อนกว่าจะอยู่ด้านบนของท่อไข่ และไข่ที่แก่กว่าจะอยู่บริเวณด้านล่างถัดลงมาตามลำดับ โดยที่บริเวณโคนท่อไข่จะเป็นบริเวณของไข่ที่สุกแล้วพร้อมที่จะเคลื่อนออกไปทาง pedicel เข้าสู่ calyx

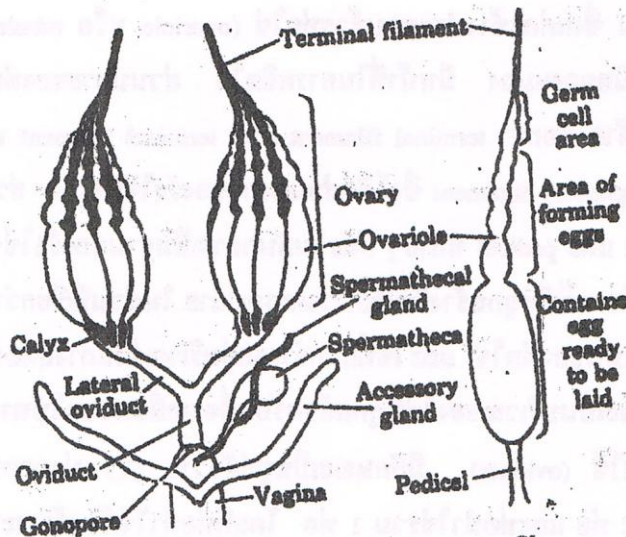
2. ท่อนำไข่ (oviduct) มีลักษณะเป็นรูปตัววาย (Y) ประกอบด้วยท่อนำไข่ด้านข้าง (lateral oviduct) 2 ท่อ และท่อนำไข่รวม 1 ท่อ โดยที่ท่อนำไข่ด้านข้างจะอยู่ต่อจาก calyx ลงมา รังไข่แต่ละข้างจะมีท่อนำไข่ด้านข้างเพียง 1 ท่อ บริเวณที่ท่อนำไข่ด้านข้างบรรจบกันจะเชื่อมรวมกันเป็นท่อใหญ่เรียกว่า ท่อนำไข่รวม (median oviduct, common oviduct) ไข่สุกเมื่อผ่านจาก

calyx จะเคลื่อนต่อไปยังท่อนำไข่ด้านข้าง ท่อนำไข่กลางและออกสู่ช่องคลอด (vagina, genital chamber) ตรงรูเปิด (gonopore) ที่บริเวณปลายท่อไข่รวม โดยที่ช่องคลอดเป็นส่วนของท่อนำไข่กลางที่ขยายออกเป็นถุง

3. ถุงเก็บอสุจิ (spermatheca) เป็นถุงขนาดเล็ก ซึ่งถุงนี้มีท่อเปิดออกที่ช่องคลอดใกล้กับรูเปิดออกของท่อนำไข่รวม ทำหน้าที่เก็บรักษาอสุจิที่ได้รับจากแมลงเพศผู้เมื่อมีการผสมพันธุ์ เนื่องจากแมลงส่วนใหญ่จะผสมพันธุ์เพียงครั้งเดียว จำเป็นต้องเก็บอสุจิของแมลงเพศผู้ไว้ใช้ผสมกับไข่ทุกที่ที่อยู่บริเวณช่องคลอด เป็นระยะๆตลอดอายุขัยของแมลงเพศเมีย ไข่ที่ได้รับการผสมแล้วจะถูกส่งออกนอกตัวแมลงโดยผ่านทางอวัยวะวางไข่

4. ต่อมผลิตน้ำหล่อเลี้ยงอสุจิ (spermathecal gland) เป็นต่อมที่มีลักษณะเป็นถุงขนาดเล็ก ตั้งอยู่บริเวณท่อของถุงเก็บอสุจิ ทำหน้าที่ผลิตอาหารเพื่อหล่อเลี้ยงอสุจิที่เก็บรักษาไว้ที่ถุงเก็บอสุจิ

5. ต่อมเสริมพิเศษ (accessory gland, collectorial gland) เป็นต่อมที่มีลักษณะเป็นถุงยาว มีจำนวน 1 คู่ อยู่ใต้ถุงเก็บอสุจิ และมีรูเปิดออกที่ช่องคลอด ทำหน้าที่ในการผลิตสารเหนียวเพื่อใช้ห่อหุ้มกลุ่มไข่ หรือยึดไข่ให้ติดกับวัสดุที่แมลงวางไข่ นอกจากนี้ในแมลงบางชนิด เช่น แมลงในอันดับ Hymenoptera ผึ้ง ต่อ แตน สามารถผลิตสารพิษออกมาจากต่อมนี้เพื่อทำลายศัตรู หรือเพื่อช่วยทำให้เหยื่อสลบ



รูปที่ 1 ระบบสืบพันธุ์ของแมลงเพศเมีย ก. อวัยวะสืบพันธุ์ชนิดที่พบในแมลงทั่วไป ข. ท่อไข่ (Ross et al., 1982)

ระบบสืบพันธุ์ของแมลงเพศผู้ (Male reproductive system) ระบบสืบพันธุ์ของแมลงเพศผู้จะมีส่วนประกอบที่สำคัญคล้ายที่พบในระบบสืบพันธุ์ของแมลงเพศเมีย กล่าวคือประกอบด้วย ส่วนที่ทำหน้าที่ในการ ผลิตอสุจิ เก็บรักษาสอสุจิ (ที่ผลิตได้เอง) และลำเลียงอสุจิออกจากตัวแมลง ซึ่งอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ที่พบโดยปกติจะมีส่วนประกอบดังนี้

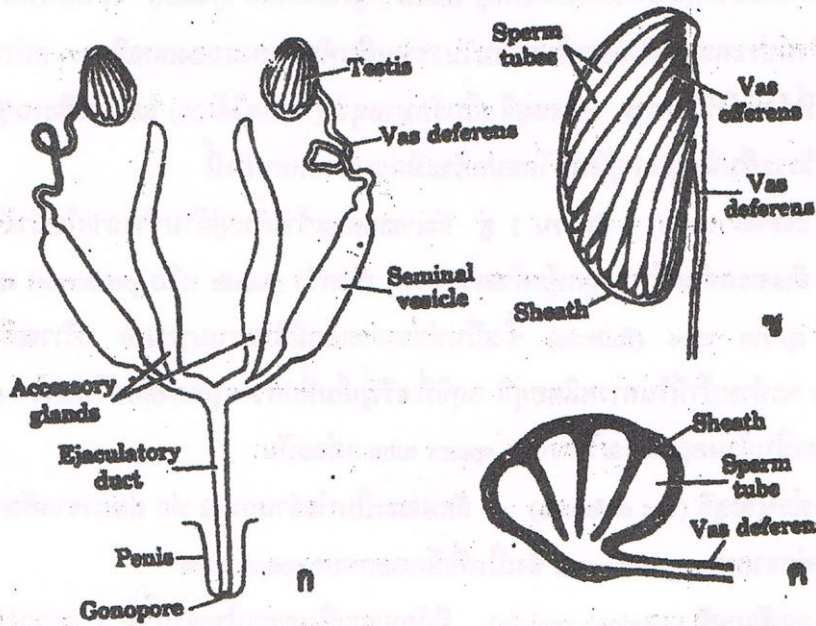
1. อัณฑะ (testis) จำนวน 1 คู่ อัณฑะแต่ละข้างตั้งอยู่ด้านข้างภายในลำตัวแมลง ข้างละ 1 อัน อัณฑะแต่ละข้างจะถูกหุ้มด้วยเยื่อบางๆ เรียกว่า sheath หรือ peritoneal sheath ภายในบรรจุด้วย sperm tube (follicle) ซึ่งเป็นท่อขนาดเล็กมีจำนวนมากมาย บริเวณส่วนปลายของ sperm tube จะทำหน้าที่ในการผลิตอสุจิ อสุจิที่เจริญเต็มที่แล้วจะถูกส่งออกไปทาง vas efferens ซึ่งมีลักษณะเป็นก้านอยู่บริเวณ โคนของ sperm tube แต่ละอัน

2. ท่อนำอสุจิ (vas deferens) ลักษณะเป็นท่อจำนวน 2 ท่อ ค่อยมาจากอัณฑะแต่ละข้าง เป็นท่อรวมต่อจากท่อ vas efferens ซึ่งเป็นที่เปิดออกของ sperm tube

3. ถุงหุ้มอสุจิ (seminal vesicle) มีลักษณะเป็นกระเปาะจำนวน 2 กระเปาะ ต่อจากท่อนำอสุจิ เพื่อเป็นที่พักของอสุจิที่ลำเลียงผ่านจาก vas efferens และท่อนำอสุจิ แล้วจึงส่งต่อไปเก็บไว้ในถุงหุ้มอสุจิ

4. ท่อนำอสุจिरวม (ejaculatory duct) ลักษณะเป็นท่อขนาดใหญ่ จำนวน 1 ท่อ เกิดจากท่อนำอสุจิทั้ง 2 ข้างมาบรรจบแล้วรวมกันเป็นท่อเดียว มีหน้าที่ฉีดอสุจิผ่านอวัยวะนำส่งอสุจิ หรืออวัยวะใช้ผสมพันธุ์ซึ่งอยู่ข้างนอก (phallus, penis, aedeagus) และส่งออกนอกตัวแมลงทางรูเปิด (gonopore) ซึ่งอยู่ที่ปลายอวัยวะนำส่งอสุจิ

5. ต่อมเสริมพิเศษ (accessory gland) ลักษณะเป็นถุงมีจำนวน 1-2 ถุง ขึ้นอยู่กับชนิดของแมลง อยู่ใกล้ถุงหุ้มอสุจิแต่ด้ดลงมา ทำหน้าที่ผลิตอาหารสำหรับเลี้ยงอสุจิ และผลิตเมือกสำหรับหล่อลื่นอสุจิ



รูปที่ 2 ระบบสืบพันธุ์ของแมลงเพศผู้ ก. อวัยวะสืบพันธุ์ชนิดที่พบในแมลงทั่วไป  
ข. อัณฑะ ค. ภาคตัดตามขวางของอัณฑะ (Ross et al., 1982)

### การแพร่พันธุ์ของแมลง

การแพร่พันธุ์ของแมลงนั้นมีได้หลายลักษณะ แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดของแมลง บางชนิดจำเป็นต้องอาศัยแมลงเพศผู้ในการผสมพันธุ์ก็สามารถแพร่พันธุ์ได้ และไม่จำเป็นต้องเป็นตัวเต็มวัยเท่านั้นที่สามารถแพร่พันธุ์ได้ บางชนิดแม้แต่ตัวอ่อนหรือไข่ก็สามารถทำหน้าที่นี้ได้ ดังนี้

1. Oviparous หมายถึง การแพร่พันธุ์โดยแมลงตัวเต็มวัยมีการวางไข่ ซึ่งพบในแมลงทั่วไป
2. Ovoviviparous หมายถึง การแพร่พันธุ์โดยแมลงตัวเต็มวัยมีการออกลูกเป็นตัว ขณะที่อยู่ในมดลูก ตัวอ่อนจะได้อาหารจากส่วนที่เป็นไข่แดง (yolk) ของไข่ พบในแมลง เช่น เหลือบอ่อน
3. Viviparous หมายถึง การแพร่พันธุ์โดยแมลงตัวเต็มวัยมีการออกลูกเป็นตัวขณะที่อยู่ในมดลูก ตัวอ่อนจะได้อาหารจากเนื้อเยื่อในมดลูกของแม่พบในแมลง เช่น house fly และแมลงวันตัวเบียน (อันดับ Strepsiptera)

4. Parthenogenesis หมายถึง การแพร่พันธุ์โดยแมลงตัวเต็มวัยเพศเมียมีการวางไข่หรือออกถูกเป็นตัวได้ โดยไม่มีการผสมพันธุ์กับแมลงเพศผู้ จัดเป็นการขยายพันธุ์แบบพหุจรรย ซึ่งพบในแมลง เช่น ผีเสื้อ มด ผีเสื้อหนอนไหม เพลี้ยอ่อน และด้กแตนกิ่งไม้บางชนิด

5. Hermaphroditism หมายถึง การแพร่พันธุ์โดยที่ตัวเต็มวัยมีอวัยวะสืบพันธุ์ที่สามารถผลิตได้ทั้งไข่ และอสุจิ จึงผสมกันเองได้ กล่าวคือ มีทั้งสองเพศอยู่ในตัวเดียวกัน ได้แก่ เพลี้ยแป้ง (cottony cushion scale, *Icerya purchasi*)

6. Paedogenesis หมายถึง การแพร่พันธุ์โดยตัวอ่อนสามารถออกถูกเป็นตัว หรือด้กแตนมีการวางไข่ได้ โดยไม่ได้รับการผสมพันธุ์ ทั้งนี้เพราะความไม่สมดุลของฮอร์โมน ทำให้ตัวอ่อนหรือด้กแตนมีความพร้อมและสมบูรณ์ก่อนเวลา พบในแมลง เช่น บั่วบางชนิด

7. Polyembryony หมายถึง การแพร่พันธุ์โดยไข่ 1 ฟอง สามารถพัฒนาเป็นตัวอ่อนได้มากกว่า 1 ตัว โดยการเพิ่มปริมาณแบบ mitosis เช่น ต่อเบียน แตนเบียน หลายชนิด

#### บรรณานุกรม

- Chapman, R.F. 1969. The insects, structure and function. New York : American Elsevier.
- Comstock, J.H. 1966. An introduction to entomology. New York : Comstock Publishing Company, Inc.
- Ross, H.H., C.A. Ross and J.R.P. Ross. 1982. A textbook of entomology. Toronto : John Wiley & Sons, Inc.
- Snodgrass, R.E. 1935. Principles of insect morphology. New York : McGraw-Hill Book Company, Inc.