

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับตัวไหม

ประวัติ

นักประวัติศาสตร์กล่าวว่า สุนเป็นชาติแรกที่รู้จักตัวไหม และนำเอาใยของมันมาใช้ทอผ้า ทำเครื่องนุ่งห่มและเครื่องใช้อื่น ๆ มีตำนานเล่ากันว่า เมื่อประมาณ 4,000¹ ปีมาแล้วพระนางจวงฮุย (หรือครีลินครี) เลดีจประพาสสวนหลวงซึ่งมีต้นไม้ต่าง ๆ รวมทั้งต้นหม่อน พระนางได้สังเกตเห็นตัวหนอนเกาะอยู่ตามต้นหม่อนและมีรังของมันติดอยู่ด้วย พระนางได้เอารังมาดูก็เห็นเป็นเส้นใยอันมีสีขาวบ้าง สีเหลืองบ้าง ลอยงาม ทั้งเหนียวด้วย จึงได้คิดสาวออกมาเป็นเส้นยาวและใช้ทอเป็นผืนผ้าเป็นครั้งแรก แล้วก็ได้มีการคิดปรับปรุงการเลี้ยงตัวไหมเอาใยและวิธีการทอผ้าให้ดีขึ้นหลายในหมู่คนจีน ด้วยคุณงามความดีนี้พระนางได้รับฉายาว่า "แม่เลี้ยงไหม" คนจีนนับถือเช่นไหว้ เป็นประเพณีประจำชาติสืบต่อกันมา

ต่อมา เชื่อกันว่าการเลี้ยงไหมรวมทั้งพันธุ์ไหมได้แพร่กระจายจากจีนไปยังส่วนต่าง ๆ ของโลก ทั้งภาคตะวันออกและตะวันตก จนกระทั่งทุกวันนี้ได้มีการเลี้ยงไหมอยู่ตามแหล่งต่าง ๆ ของโลกที่สำคัญ มี ญี่ปุ่น เกาหลี จีน ตอนใต้ของสหภาพโซเวียต รัสเซีย เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อินเดียและยุโรปตอนใต้ เป็นต้น

ความเป็นมาทางวิทยาศาสตร์²

ตัวไหมเป็นแมลงจำพวกผีเสื้อ สัตว์อยู่ใน

¹ อุตสาหกรรม, กระทรวง- สิ่งเสริมอุตสาหกรรม, กรม ไหมไทย (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์กระต่ายไทย, 2518.) หน้า 1.

² เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง. วิชาการเกษตร, กรม. หม่อน-ไหม (กรุงเทพมหานคร : กรมวิชาการเกษตร, 2523), หน้า 61

Phylum Arthropoda

Class Hexapoda หรือ Insecta

Sub-Class Pterygota

Division Endopterygota

Order Lepidoptera

Family Bombycidae

Genus Bombyx

Species mori

ชื่อทางวิทยาศาสตร์ Bombyx mori Linn.

ผีเสื้อจำพวก Bombycidae นี้จัดเป็นผีเสื้อกลางคืน (Moth) ชนิดหนึ่งที่ตัวหนอนสามารถเปลี่ยนใบพืชที่มันกินเข้าไปให้เป็นเส้นใย และพืชที่ตัวหนอนไหมชอบกินคือใบหม่อน

การจำแนกพันธุ์ไหม

เมื่อประมาณ 4,000 ปีมาแล้ว ซึ่งเป็นระยะเริ่มแรกของการเลี้ยงไหม จนกระทั่งปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ ทำให้พันธุ์ไหมที่มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ Bombyx mori Linn. ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ให้มีลักษณะแตกต่างกัน ซึ่งได้มีการจัดหมวดหมู่และจำแนกพันธุ์ไหม โดยอาศัยลักษณะประจำตัวของไหมแต่ละกลุ่ม ลักษณะสำคัญที่ใช้ในการจำแนกพันธุ์ไหมมีอยู่ 9 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. จำนวนครั้งที่ใช้ไหมฟักออกตามธรรมชาติในรอบปี (Number of Generations per year) ลักษณะนี้อาจจำแนกออกได้เป็น 3 พวกคือ

ก. พวกที่ฟักออก 1 ครั้งต่อปี (Univoltine) ลักษณะนี้จะพบได้จากพันธุ์ไหมในเขตอบอุ่นในแถบทวีปยุโรป ถ้าต้องการให้ไหมพันธุ์นี้มีการฟักตัวเร็วกว่ากำหนดเวลาตามธรรมชาติ ก็อาจใช้วิธีการฟักเทียมด้วยกรดเกลือ

ข. พวกที่ฟักออก 2 ครั้งต่อปี (Bivoltine) ลักษณะนี้จะพบได้จากพันธุ์ไหมในเขตอบอุ่น เช่น ประเทศญี่ปุ่น จีน และเกาหลี เป็นต้น ถ้าต้องการให้ไหมพันธุ์นี้มีการฟักตัวเร็วกว่าปกติก็อาจใช้วิธีการฟักเทียมเช่นกัน

ค. พวกที่ฟักตัวออกได้ปีละหลายครั้ง (Polyvoltine) ลักษณะนี้จะพบได้จากพันธุ์ไหมในเขตร้อน ไหมพันธุ์นี้จะไม่มีการฟักตัวเลย คือ หลังจากแม่ผีเสื้อไหมวางไข่แล้วประมาณ 10-12 วัน ก็จะสามารถฟักออกเป็นตัวได้เองโดยธรรมชาติ ดังนั้นไหมพันธุ์นี้จึงไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการฟักเทียมแต่ประการใด

2. จำนวนตามจำนวนครั้งของการลอกคราบ (Number of Moltings) ในระยะที่เป็นตัวหนอนเพื่อขยายขนาดของหนอนไหมจำนวนออกได้ 3 พวกคือ

- ก. พวกที่ลอกคราบ 3 ครั้งในระยะที่เป็นตัวหนอน
- ข. พวกที่ลอกคราบ 4 ครั้งในระยะที่เป็นตัวหนอน
- ค. พวกที่ลอกคราบ 5 ครั้งในระยะที่เป็นตัวหนอน

ไหมที่ใช้เลี้ยงเพื่อการค้าโดยทั่วไปจะมีเฉพาะแต่พวกที่ลอกคราบ 4 ครั้งเท่านั้น เพราะพวกที่ลอกคราบ 3 ครั้งให้รังไหมมีขนาดเล็กมากไม่เหมาะสำหรับเลี้ยงเพื่อหวังผลกำไร ถึงแม้ว่าพวกที่ลอกคราบ 3 ครั้งจะใช้เวลาในการเลี้ยงสั้นกว่าพวกที่ลอกคราบ 4 ครั้งประมาณ 2-8 วันก็ตาม ส่วนพวกที่ลอกคราบ 5 ครั้งช่วงระยะเวลาในการเลี้ยงจะนานกว่าพวกที่ลอกคราบ 4 ครั้งประมาณ 4-5 วัน แต่รังไหมพวกนี้จะมีขนาดเท่ากับพวกลอกคราบ 4 ครั้ง หรืออาจโตกว่าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น นอกจากนี้หนอนไหมก็มักจะไมแข็งแรงนัก ดังนั้นพวกที่ลอกคราบ 5 ครั้งจึงไม่เหมาะที่จะเลี้ยงเพื่อการค้า

3. จำนวนตามแหล่งที่พบ (The Origin Country) จำนวนออกได้ 4 พวกใหญ่ ๆ คือ

- ก. พันธุ์จีน
- ข. พันธุ์ญี่ปุ่น
- ค. พันธุ์ยุโรป
- ง. พันธุ์เขตร้อน

ไหมพันธุ์จีน ญี่ปุ่น และยุโรปจะเป็นไหมพวกที่ฟักออกจากไข่ตามธรรมชาติได้ 1-2 ครั้งต่อปี ส่วนไหมพันธุ์เขตร้อนเป็นพวกที่ฟักออกจากไข่ได้ตลอดทั้งปี

4. จำแนกตามลักษณะของการผสมข้ามพันธุ์ (Crossing Form)

ในการเลี้ยงไหมเพื่อการค้าขายรังไหมนั้น พันธุ์ไหมที่ใช้เลี้ยงคือไหมพันธุ์ลูกผสม สำหรับไหมพันธุ์แท้นั้นจะมีการเลี้ยง เฉพาะผู้ที่ทำการผลิตไข่ไหมพันธุ์ลูกผสมเพื่อการจำหน่ายหรือ การแลกเปลี่ยนไหมพันธุ์ลูกผสมเกิดจากการผสมไหมพันธุ์แท้ ตั้งแต่ 2 พันธุ์ขึ้นไป ไหมพันธุ์ลูกผสม ที่นิยมผลิตขึ้นเพื่อใช้เลี้ยงกันในปัจจุบันจำแนกได้ดังนี้

- ก. ลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1 hybrid) ตัวอย่างเช่น $A \times B$
- ข. ลูกผสมชั่วที่ 2 (F_2 hybrid) เช่น $(A \times B) \times (A \times B)$
- ค. ลูกผสมสามสายพันธุ์ (Triple-Cross hybrid) เช่น $(A \times B) \times C$
- ง. ลูกผสมสี่สายพันธุ์ (Double-Cross hybrid) เช่น $(A \times B) \times (C \times D)$

5. จำแนกตามสีของรังไหม (Cocoon Colour)

สีของรังไหมจะแตกต่างกันไปตามพันธุ์เท่าที่ปรากฏมีสีเขียว สีเหลือง สีเหลืองเข้ม สีเขียวอ่อนและสีชมพู สำหรับไหมที่เลี้ยงเพื่อการขายรังไหมล้นมักจะ เป็นไหมพวกที่มีรังสีขาว จากการสังเกตสีของรังไหมพันธุ์ต่าง ๆ มีดังนี้

- ก. ไหมพันธุ์เขตร้อนจะมีรังสีเหลืองหรือสีเหลืองอมชมพู
- ข. ไหมพันธุ์ญี่ปุ่นจะมีรังสีขาว
- ค. ไหมพันธุ์จีนจะมีรังสีขาวหรือสีเหลือง
- ง. ไหมพันธุ์ยุโรปจะมีรังสีขาวหรือสีเหลืองอมชมพู

6. จำแนกตามฤดูกาลเลี้ยงไหม (Rearing Season)

การเลี้ยงไหมในต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่น หรือเกาหลี พันธุ์ไหมที่ใช้เลี้ยงในแต่ละ ฤดูกาลนั้นไม่เหมือนกัน อาจจำแนกได้ดังนี้

- ก. พันธุ์ไหมที่ใช้เลี้ยงในฤดูใบไม้ผลิ ส่วนมากเป็นไหมพวกที่ฟักออก 1 ครั้งต่อปี (Univoltine)
- ข. พันธุ์ไหมที่ใช้เลี้ยงในฤดูร้อนและฤดูใบไม้ร่วง ส่วนมากเป็นไหมพวกที่ฟักออก 2 ครั้งต่อปี (Bivoltine)

สำหรับการเลี้ยงไหมในประเทศไทยที่มีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมแก่การเลี้ยงไหมตลอดทั้งปีและความแตกต่างระหว่างฤดูกาลมีไม่มากนัก ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องมีพันธุ์ไหมสำหรับการเลี้ยงในแต่ละฤดูกาล

7. จำแนกตามแต้มหรือจุดบนลำตัว (Larval Marking)

หนอนไหมแต่ละพันธุ์จะมีจุดบนลำตัวไม่เหมือนกัน คือ อาจเป็นสีขาวทั้งตัวหรือมีจุดตามลำตัว ตัวลายหรือลำตัวดำ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของแต่ละพันธุ์ เช่น ไหมบางพันธุ์จะมีลำตัวขาวโดยตลอด (Plain) เป็นลักษณะประจำพันธุ์จีน บางพันธุ์ลำตัวลายกระต๋ากกระต๋าง (Normal pattern) ซึ่งเป็นลักษณะประจำพันธุ์ของไหมพันธุ์ญี่ปุ่น อย่างไรก็ตามลักษณะแต้มหรือจุดบนลำตัวนี้จะไม่เกี่ยวข้องกับผลผลิตของไหมแต่ละพันธุ์แต่อย่างใด แต่ใช้เพื่อประโยชน์ในการจำแนกพันธุ์เท่านั้น

8. จำแนกตามสีของไข่ไหม (Egg Colour)

ไข่ไหมอาจมีสีต่าง ๆ กันได้หลายสีตามพันธุ์ เช่น สีเทาอมน้ำตาล สีเทาเหลือง และสีแดง

9. จำแนกตามความย่น (Wrinkle) ของผิวรัง

ความย่นของผิวรังเป็นอีกลักษณะหนึ่งที่ใช้จำแนกพันธุ์ได้ เช่น ไหมพันธุ์เขตร้อนจะมีผิวรังเรียบเกลี้ยง มีฟูรัง (Floss) มาก ส่วนไหมในเขตอบอุ่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งไหมที่มีลายเสือญี่ปุ่นมักจะมีความย่นของผิวรังมาก

ไหมลูกผสม

ไหมลูกผสมเป็นไหมที่ได้จากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างไหมพันธุ์แท้ (Pure race) ตั้งแต่ 2 พันธุ์ขึ้นไป ทำให้เกิดเป็นไหมพันธุ์ใหม่ขึ้นอีกพันธุ์หนึ่ง ไหมลูกผสมที่ได้นี้จะรวมเอาคุณลักษณะที่ดีเด่นของพ่อ-แม่ (Parents) มาไว้ด้วยกัน มีความแข็งแรงอันสืบเนื่องมาจากการผสมข้ามพันธุ์และให้รังไหมที่มีคุณภาพดี

ในประเทศญี่ปุ่นได้มีการเลี้ยงไหมพันธุ์ลูกผสมเพื่อขายรังไหมมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1900 สำหรับในประเทศไทยเริ่มมีการเลี้ยงไหมลูกผสมเมื่อ ปี พ.ศ. 2511 โดยบริษัทเอกชนส่งไข่ไหมมาจากต่างประเทศ (ประเทศญี่ปุ่น) ทำการเลี้ยงเพื่อนำรังไหมมาสาวด้วยเครื่องจักรเพื่อการผลิต

เส้นไหมยืนขาย จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2515 กองการไหม กรมวิสาหการเกษตรได้ทำการผลิตใยไหม
ลูกผสมขึ้นเพื่อแจกจ่ายให้เกษตรกรโดยไม่คิดมูลค่า ในปัจจุบันนี้มีผู้เลี้ยงไหมลูกผสม ดังนี้

1. บริษัทเอกชน ทำการเลี้ยงไหมเพื่อการผลิตเส้นไหมมีดังนี้
 - ก. บริษัทจุลไหมไทยจำกัด จังหวัดเพชรบูรณ์
 - ข. บริษัทไพโรจน์ไหมไทยจำกัด จังหวัดระยอง
 - ค. บริษัทยารุรกิจและการเกษตรจำกัด จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 - ง. บริษัทบุญมาเกษตรไหมไทยจำกัด จังหวัดอุดรธานี ฯลฯ
2. หน่วยงานรัฐบาลที่ทำการส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงไหมพันธุ์ลูกผสมเพื่อการขาย
รังไหมสดมีดังนี้
 - ก. ศูนย์วิจัยและอบรมไหม จังหวัดนครราชสีมา
 - ข. กรมประมงลำปาง เคาระห์ กระทรวงมหาดไทย มีดังนี้
 - นิคมสร้างตนเองพิมาย จังหวัดนครราชสีมา
 - นิคมสร้างตนเองบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์
 - นิคมสร้างตนเองปราสาท จังหวัดสุรินทร์
 - นิคมสร้างตนเองลำโตน้อย จังหวัดอุบลราชธานี
 - นิคมสร้างตนเองลำโตน้อย จังหวัดอุบลราชธานี
 - นิคมสร้างตนเองเขียงพิณ จังหวัดอุดรธานี
 - นิคมสร้างตนเองโนนสังข์ จังหวัดอุดรธานี
 - นิคมสร้างตนเองอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น
 - นิคมสร้างตนเองคำสร้อย จังหวัดนครพนม
 - นิคมสร้างตนเองโพธิ์สัย จังหวัดหนองคาย

ชีพจักรและการเจริญเติบโต (ดูภาพประกอบหน้า 12)

ตัวไหมเป็นแมลงพวกผีเสื้อกลางคืน ในชั่วชีวิตของตัวไหมแบ่งออกเป็น 4 ระยะคือ

1. ระยะที่เป็นไข่ (Egg) ในระยะนี้จะใช้เวลานานน้อยแตกต่างกันไปตามพันธุ์ กล่าวคือ
ถ้าเป็นไหมพวกที่ฟักออกหลายครั้งต่อปีตามธรรมชาติ (Polyvoltine) ช่วงเวลาจากผีเสื้อวางไข่

จนถึงตัวอ่อนฟักออกจากไข่จะใช้เวลา 9-12 วัน แต่ถ้าเป็นไหมพวกที่ฟักออก 1-2 ครั้งในรอบปี (Uni or Bivoltine) และให้ไข่ไหมฟักออกตามธรรมชาติแล้วจะกินเวลา 4-10 เดือน

2. ระยะที่เป็นตัวหนอน (Larva) ระยะนี้เป็นระยะที่ใช้เวลามากที่สุดในชีวิตของไหม และมีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางขนาดและน้ำหนักมากที่สุด กล่าวคือ ถ้าหนอนไหมตัวโตเต็มที่จะมีน้ำหนักเป็น 10,000 เท่าของไหมที่ฟักตัวออกจากไข่ใหม่ ๆ หนอนไหมมีการเจริญเติบโตรวดเร็วมาก เมื่อเจริญเติบโตไปได้ระยะหนึ่งผิวหนังซึ่งมียึดจำกัดในการขยายตัว เนื่องจากประกอบด้วยสาร Chitin¹ ก็ไม่สามารถที่จะขยายตัวออกไปได้อีก หนอนไหมจึงต้องมีการลอกคราบเพื่อเพิ่มขนาดของลำตัว โดยทั่วไปหนอนไหมจะมีการลอกคราบ 4 ครั้งคือ

ตั้งแต่ออกจากไข่จนถึงการลอกคราบครั้งแรกช่วงนี้เรียกว่าไหมวัย 1 ต่อจากนั้น หนอนไหมจะลอกคราบอีกจนครบ 4 ครั้ง ซึ่งในแต่ละช่วงจะเรียกว่าไหมวัย 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ สำหรับไหมวัยที่ 5 เริ่มตั้งแต่หนอนไหมลอกคราบครั้งที่ 4 จนกระทั่งหนอนไหมโตเต็มที่พร้อมที่จะทำรัง เรียกว่า "ไหมลูก" ระยะเวลาในชีวิตของหนอนไหมมีดังนี้

หนอนไหมวัย 1 ใช้เวลา 3-4 วันและนอน (ลอกคราบ) ประมาณ 1 วัน

หนอนไหมวัย 2 ใช้เวลา 2-3 วันและนอน (ลอกคราบ) ประมาณ 1 วัน

หนอนไหมวัย 3 ใช้เวลา 3-4 วันและนอน (ลอกคราบ) ประมาณ 1 วัน

หนอนไหมวัย 4 ใช้เวลา 4-6 วันและนอน (ลอกคราบ) ประมาณ $1\frac{1}{2}$ วัน

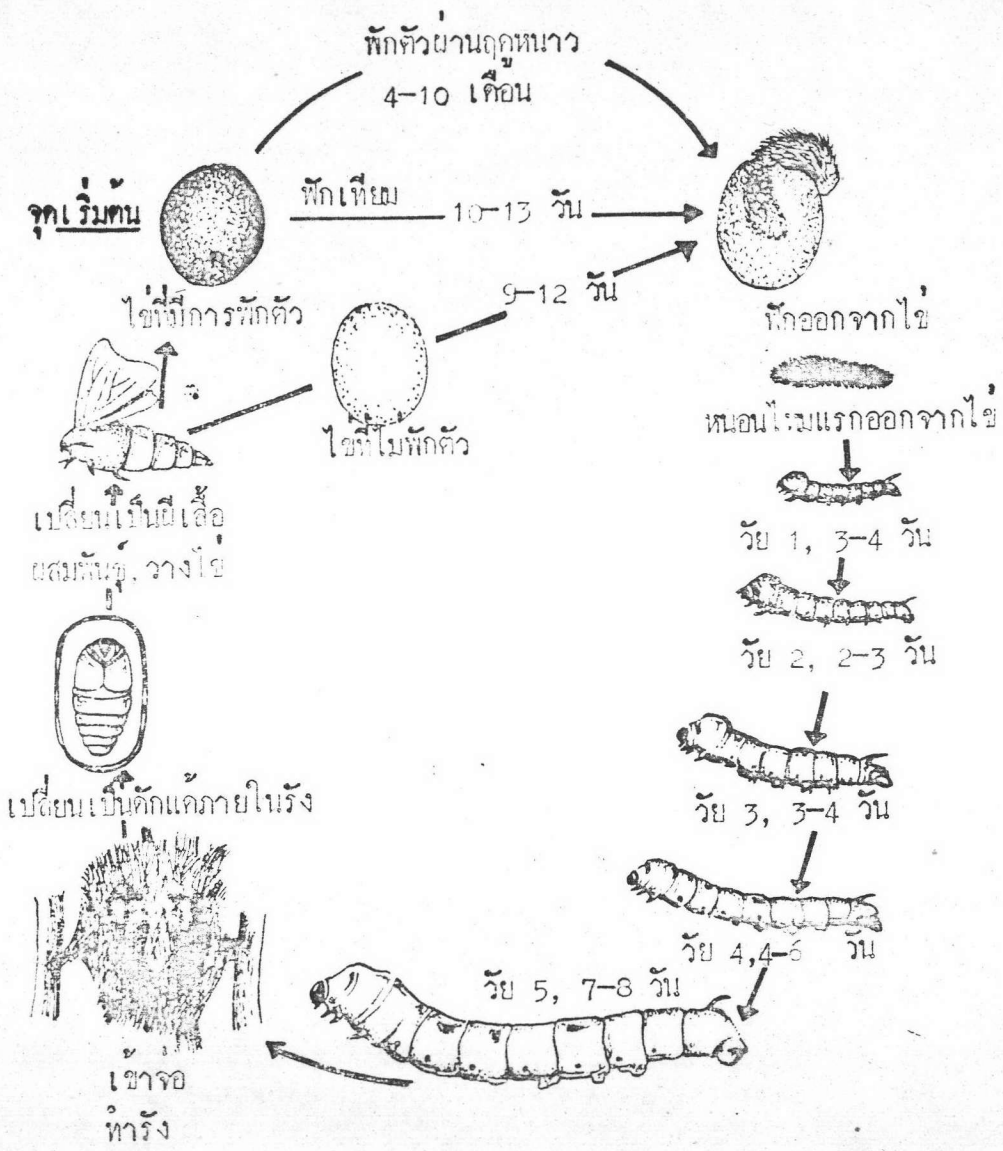
หนอนไหมวัย 5 ใช้เวลา 7-8 วัน

หนอนไหมในวัย 1 ถึงวัย 3 เรียกว่าไหมวัยอ่อนและหนอนไหมวัย 4 ถึงวัย 5 เรียกว่า ไหมวัยแก่ ระยะเวลาทั้งสิ้นในชีวิตของหนอนไหมประมาณ 20-25 วัน

3. ระยะที่เป็นดักแด้ (Pupa) ระยะนี้เป็นระยะที่ไหมลูกจะถูกเก็บเข้าภาชนะสำหรับให้ตัวไหมทำรังซึ่งเรียกว่า "จ่อ" จากนั้นไหมลูกจะทำรังใช้เวลาประมาณ 2-3 วัน หลังจากทำรังเสร็จแล้ว 1-2 วันตัวไหมก็จะลอกคราบอยู่ภายในรังกลายเป็นดักแด้ และจะอยู่ภายในรังไหมนี้ประมาณ 6-7 วันก็จะลอกคราบกลายเป็นผีเสื้อเจาะรังไหมออกมา รวมระยะเวลาที่หนอนไหมเริ่มทำรังจนถึงเป็นผีเสื้อเจาะรังออกมาประมาณ 8-12 วัน

¹ Chitin หมายถึงสารประกอบพวกแคลเซียม

ภาพที่ 1 ซีพจักรของไทย



4. ระยะที่เป็นผีเสื้อ (Moth) ผีเสื้อที่เจาะรังออกมาไม่ต้องอาหารใด ๆ แต่จะทำหน้าที่เพียงเพื่อผสมพันธุ์และวางไข่เท่านั้น ผีเสื้อจะวางไข่หลังจากที่เจาะรังออกมาแล้ว ประมาณ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นก็จะตาย แต่ในบางครั้งอาจพบว่าผีเสื้อจะมีชีวิตอยู่หลังจากที่เจาะรังออกมาผสมพันธุ์และวางไข่แล้วถึง 1 สัปดาห์

อาหารของตัวไหม

อาหารที่ดีที่สุดของตัวไหมคือใบหม่อน การที่จะผลิตรังไหมให้มีคุณภาพดีและมีปริมาณมากจะต้องมีใบหม่อนที่มีคุณภาพดีและมีปริมาณเพียงพอสำหรับการเลี้ยงไหม ดังนั้นใบหม่อนจึงมีความสำคัญมากในการผลิตรังไหม

การปลูกหม่อน หม่อนเป็นพืชยืนต้นขนาดปานกลาง ลำต้นมีลักษณะกลมผิวเรียบไม่มีหนาม เป็นพืชที่สามารถปลูกได้ในดินทุกชนิด มีความทนทานต่อความแห้งแล้ง และเจริญงอกงามมากในฤดูฝน ดังนั้นระยะเวลาที่เหมาะสมในการปลูกหม่อนจะอยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคม-กันยายน และเริ่มเก็บใบหม่อนไปเลี้ยงไหมได้เมื่อต้นหม่อนอายุ 1 ปีขึ้นไปแล้ว สำหรับทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เกษตรกรจะปลูกต้นหม่อนกันแทบทุกครัวเรือน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหม่อนพันธุ์พื้นเมือง เช่น หม่อนผี หม่อนส้ม หม่อนใบโพธิ์ หม่อนลำ ฯลฯ แต่พันธุ์หม่อนที่ทางราชการส่งเสริมให้ปลูกมีอยู่ 2 พันธุ์คือ หม่อนน้อย และหม่อนตาดำ ซึ่งเป็นพันธุ์ต่างประเทศที่ให้ผลผลิตสูง และมีธาตุอาหารสูงกว่าหม่อนชนิดอื่น สามารถเจริญเติบโตได้ดีในทุกภูมิภาค

จากการศึกษาของศูนย์วิจัยและอบรมไหม สหกรณ์นครราชสีมา พบว่า "ถ้าทำการปลูกหม่อนและดูแลรักษาตามหลักวิชาการแล้ว ส่วนหม่อน 1 ไร่จะได้ผลผลิตใบหม่อนประมาณ 1,500-2,000 กิโลกรัมต่อปี โดยอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว"¹

¹ เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง. สำนักงานปลัด, กองแผนงาน, การประเมินผลการส่งเสริมการปลูกหม่อนและเลี้ยงไหม. (กรุงเทพมหานคร : สำนักงานพิมพ์งานเอกสาร คำแนะนำกระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2520). หน้า 5

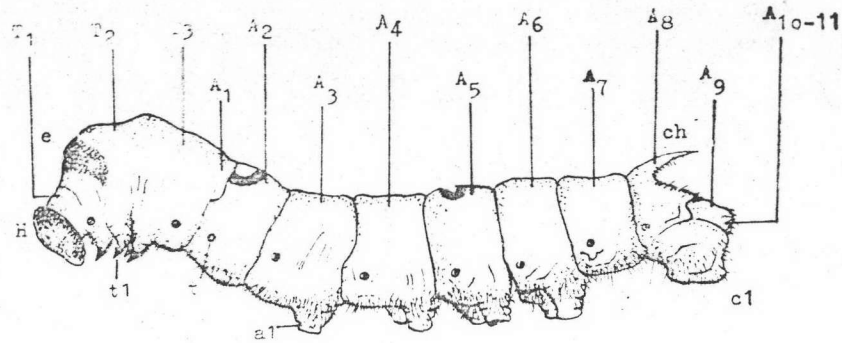
เนื่องจากในการเลี้ยงไหมจำเป็นต้องใช้ใบหม่อนปริมาณมาก การตัดแต่งกิ่งหม่อนและใส่ปุ๋ย ตลอดจนการดูแลรักษาเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญยิ่งในการเพิ่มผลผลิตใบหม่อน นอกจากนี้แล้ว การป้องกันกำจัดศัตรูของหม่อนซึ่งมีทั้งโรคและแมลงก็เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ปลูกหม่อนจะต้องดูแลเอาใจใส่ โรคของหม่อนที่สำคัญได้แก่ โรครากเน่า โรครากขาว เป็นต้น สำหรับแมลงซึ่งเป็นศัตรูของหม่อนที่สำคัญมี เพลี้ยและด้วงทวนดียวาว หรือหนอนเจาะลำต้น ฯลฯ

ลักษณะของไหมในระยะที่เป็นตัวหนอน¹ (ดูภาพประกอบหน้า 15)

ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าตัวไหมเป็นแมลงจำพวกผีเสื้อกลางคืน ดังนั้นในระยะที่เป็นตัวหนอนไหมจะมีลักษณะภายนอกที่สำคัญดังนี้

1. ส่วนหัว หัวของหนอนไหมเป็นสีน้ำตาลปนดำ ประกอบด้วยปาก ซึ่งมีหนวดและท่อคายเส้นไหม นอกจากนี้ยังมีตาซึ่งอยู่ด้านข้างของหัวข้างละ 6 ตา รวม 12 ตา
2. ส่วนลำตัว ลำตัวของหนอนไหมประกอบด้วยปล้อง 14 ปล้องติดต่อกันและปกคลุมด้วยขน ส่วนลำตัวนี้สามารถแบ่งออกเป็นส่วนอกและส่วนท้องดังนี้
 - ก. ส่วนอก ประกอบด้วยปล้อง 3 ปล้องแรก ซึ่งแต่ละปล้องจะมีขาอยู่ปล้องละ 1 คู่ ข้างทั้ง 3 คู่ใช้ในการรับประทานอาหารกิน
 - ข. ส่วนท้อง ประกอบด้วยปล้อง 11 ปล้อง ซึ่งต่อจากส่วนอก ส่วนท้องนี้จะมีขาอยู่ทั้งหมด 4 คู่ใช้สำหรับเดิน
3. ผิวหนัง ผิวหนังของหนอนไหมประกอบด้วยผิวหนังชั้นนอกหรือหนังกำพร้าและหนังแท้
4. รูหายใจ รูหายใจของหนอนไหมจะอยู่ข้างลำตัวทั้ง 2 ข้าง เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะเห็นเป็นจุดสีดำ ๆ รูหายใจของหนอนไหมมีทั้งหมด 9 คู่
5. อวัยวะเพศ อวัยวะบ่งชี้เพศจะปรากฏชัดเจนเมื่อหนอนไหมอยู่ในวัย 4-5 อวัยวะเพศเมียจะปรากฏเป็นจุดสีขาวคล้ายสีน้ำตาล 2 คู่อยู่ที่ส่วนล่างของปล้องที่ 8 และ 9 ปล้องละ 1 คู่ ส่วนอวัยวะเพศผู้จะปรากฏเป็นจุดสีขาวคล้ายสีน้ำตาลเพียงจุดเดียวอยู่ที่ส่วนล่างของปล้องท้องระหว่างปล้องที่ 8 และ 9 (ดูภาพประกอบหน้า 16)

¹ เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง, วิชาการเกษตร, กรม หม่อน-ไหม
(กรุงเทพมหานคร : กรมวิชาการเกษตร, 2523), หน้า 63-70



T₁ - T₃ - ป้องส่วนอก

A₁ - A₁₁ - ป้องส่วนท้อง

H - ส่วนหัว

e - ตา

t₁ - ขาส่วนอก

t - ภูหยาใจ

a₁ - ขาส่วนท้อง

c₁ - ขาส่วนท้ายลำตัว

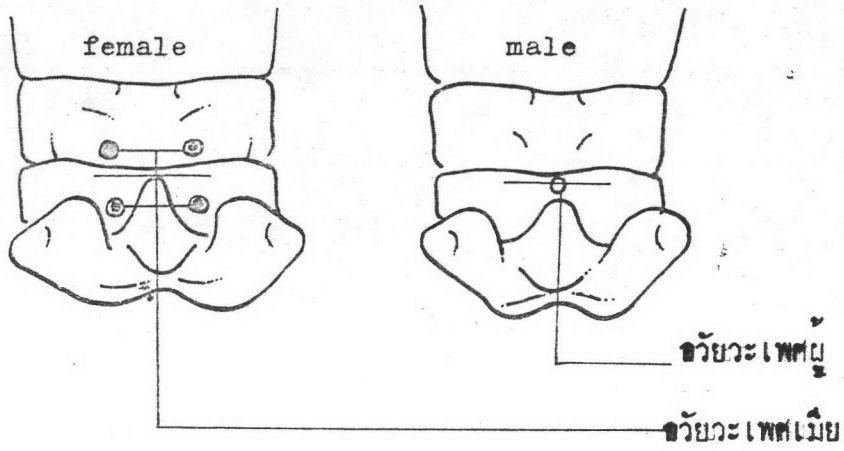
ch - หาง

ภาพที่ 2 ลักษณะภายนอกของหนอนไหม

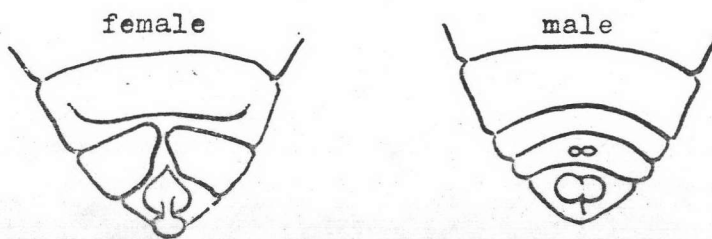
007363

ภาพที่ 3 จุดจำแนกเพศของหนอนไหม และดักแด้ไหม

ก. ระยะตัวหนอน



ข. ระยะดักแด้



โรคและศัตรูของตัวไหม และหลักการป้องกันกำจัด¹

โรคของตัวไหม ตัวไหมเป็นสัตว์ที่อ่อนแอสามารถเป็นโรคได้ง่าย ตัวไหมที่เป็นโรคแล้วไม่อาจจะรักษาให้หายได้ เพราะตัวไหมมีวงจรชีวิตที่สั้นมาก จึงมีแต่วิธีป้องกันไม่ให้ เป็นโรคและป้องกันไม่ให้เชื้อโรคระบาดเท่านั้น โรคของตัวไหมมีหลายชนิด แต่โรคที่พบในประเทศไทยมี 4 โรคคือ

1. โรคแอสเปอร์จิลลัส (Aspergillus) เกิดจากเชื้อรา โรคนี้ติดต่อทางผิวหนังของตัวไหมและจะเข้าไปเจริญเติบโตในเลือดของตัวไหม โรคแอสเปอร์จิลลัสสามารถเข้าทำลายตัวไหมได้ทุกระยะ แต่จะทำอันตรายได้รวดเร็วมากในไหมวัยอ่อน โดยเฉพาะเวลาที่ตัวไหมพอกออกจากไข่ใหม่ ๆ

วิธีการป้องกัน

ก่อนการเลี้ยงไหมทุกครั้งให้ฉีดน้ำยาฟอร์มาลิน 3% เพื่อฆ่าเชื้อโรคในโรงเลี้ยงและอุปกรณ์การเลี้ยงไหมในอัตรา 1 ลิตรต่อเนื้อที่ 1 ตารางเมตร และใช้ยาซีรีแซน 5% โรยฆ่าเชื้อราบนตัวไหม และกระดังเลี้ยงในระหว่างทำการเลี้ยงไหม

2. โรคแกรสเซอร์ (Grassery) เกิดจากเชื้อไวรัสและติดต่อทางปากโดยตัวไหมกินเชื้อเข้าไป โรคนี้มีความร้ายแรงเช่นเดียวกับโรคแอสเปอร์จิลลัส โรคแกรสเซอร์จะเข้าทำลายตัวไหมได้ทุกระยะ แต่จะระบาดได้รวดเร็วในไหมวัยแก่

วิธีป้องกัน

ก. ก่อนการเลี้ยงไหมทุกครั้งให้ทำความสะอาดและฉีดยาฆ่าเชื้อโรงเลี้ยงและอุปกรณ์ด้วยน้ำยาฟอร์มาลิน 3% ในกรณีที่มีโรคแกรสเซอร์ระบาด หลังจากเลี้ยงไหมเสร็จต้องฉีดยาฆ่าเชื้อโรงเลี้ยงและอุปกรณ์ทันที โดยยังไม่ต้องล้างทำความสะอาดโรง ทั้งนี้เพื่อกำจัดเชื้อโรคให้หมดหลังจากนั้นจึงล้างทำความสะอาดและฉีดยาอีกครึ่งหนึ่งก่อนทำการเลี้ยงครั้งต่อไป

ข. ขณะที่ตัวไหมเป็นโรคแกรสเซอร์ต้องรีบแยกตัวไหมที่เป็นโรคออกทันที และนำไปเผาหรือฝังเพื่อป้องกันไม่ให้โรคแพร่ระบาด

ค. ระหว่างการเลี้ยงต้องรักษาสภาพแวดล้อม อุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสมกับวัยของตัวไหม ทั้งนี้เพื่อให้ตัวไหมมีความแข็งแรงและมีความต้านทานโรค

¹ เรื่องเดียวกัน หน้า 125-130

3. โรคแฟลคเชอริ์ (Flachorie) เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและติดต่อโดยทางปาก โรคนี้ระบาดได้ง่ายในเวลาอากาศร้อนชื้น ตัวไหมที่เป็นโรคนี้จะแสดงอาการสาโรกน้ำย่อย ล่ายหัวไปมา ถ่ายมูลเหลว เมื่อตัวไหมตายจะเน่าและมีกลิ่นเหม็น

วิธีป้องกัน

- ก. ก่อนการเลี้ยงไหมให้ฉีดยาฆ่าเชื้อโรลงเลี้ยงและอุปกรณด้วยน้ำยาฟอร์มาลีน 3%
- ข. ต้องรักษาสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมและเลี้ยงไหมด้วยใบหม่อนที่มีคุณภาพดี มีปริมาณเพียงพอ

4. โรคเพบริน (Pebrine) เป็นโรคที่ระบาดมากในประเทศไทย เกิดจากเชื้อโปรโตซัว โรคนี้แตกต่างจากโรคทั้ง 3 ดังกล่าวข้างต้น เพราะนอกจากจะเป็นโรคติดต่อโดยทางปากแล้ว ยังเป็นโรคที่ติดต่อกันจากแม่ผีเสื้อ โดยเชื้อจะอาศัยอยู่ในไข่ไหม เมื่อไข่ไหมฟักออกมาเป็นตัวไหมก็จะเป็นโรคทันที และทยอยตายลงเรื่อยๆ จนหมดในระยะไหมวัย 3 หรือถ้ามีชีวิตรอดก็เหลือเพียงจำนวนน้อย ตัวไหมที่มีชีวิตรอดจะสร้างรังไหมที่ไม่สมบูรณ์ เพราะตัวไหมถูกโรคทำลายทุกระยะ โดยเฉพาะในวัยอ่อนจะรุนแรงกว่าวัยแก่ ไหมวัยอ่อนที่เป็นโรคมักจะตาย แต่ไหมวัยแก่ที่เป็นโรคสามารถเติบโตได้ตามปกติจนกระทั่งเป็นผีเสื้อ ผสมพันธุ์และวางไข่ ไข่ไหมที่ได้จากผีเสื้อเหล่านี้จะมีเชื้อโรคนี้ติดต่อไปอีก

วิธีป้องกัน

- ก. ก่อนและหลังการเลี้ยงไหมฉีดยาฆ่าเชื้อโรลงเลี้ยงและอุปกรณด้วยน้ำยาฟอร์มาลีน 3%
- ข. ตรวจแม่ผีเสื้อไหมเพื่อให้ได้ไข่ไหมจากแม่ผีเสื้อที่ปราศจากโรค กล่าวคือควรเลี้ยงไหมด้วยไข่ไหมที่ผ่านการตรวจโรคเพบรินแล้ว

ศัตรูของตัวไหม นอกจากโรคของตัวไหมดังที่กล่าวมาแล้ว ตัวไหมยังมีศัตรูคอยทำลายอีก ได้แก่

1. แมลงวันลาย เป็นศัตรูที่สำคัญของตัวไหม แมลงวันตัวเมียทำลายตัวไหมโดยวางไข่บนตัวไหมโดยตรง หนอนแมลงวันที่ฟักออกจากไข่จะเจาะผิวหนังของตัวไหมไข่ทะลุเข้าไปกินอยู่ภายในตัวไหม แมลงวันลายสามารถทำลายตัวไหมได้ทุกวัย แต่จะทำลายไหมวัย 4 และวัย 5 มากกว่าวัยอื่น ทั้งนี้เพราะไหมวัยอ่อนตัวไหมยังตัวเล็กมาก ไข่ของแมลงวันลายจะฟักออกภายในเวลา 2 วัน แมลงวัน

ลายตัวเมีย 1 ตัววางไข่ได้ประมาณ 300 ฟอง ตัวไหมที่ถูกแมลงวันลายเจาะเข้าไปอาศัยอยู่ภายในเพียง 1 ตัว ตัวไหมก็ไม่สามารถเจริญเติบโตจนครบชีพจักรได้ ซึ่งนับว่าแมลงวันลายเป็นอันตรายแก่ตัวไหมมาก

การป้องกัน ควรกรุโรงเลี้ยงไหมด้วยมุ้งลวดให้มิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้แมลงวันลายเข้าไปวางไข่บนตัวไหม นอกจากนี้เพื่อให้การป้องกันได้ผลดียิ่งขึ้นควรทำทางเข้าห้องเลี้ยงไหมให้มีห้องมิดชิด โดยมีประตูเข้าสองชั้น ทางด้านนอกและด้านในเมื่อเข้าห้องเลี้ยงไหมควรปิดประตูด้านนอกแล้วจึงเปิดประตูด้านใน

2. มด เป็นศัตรูตัวสำคัญที่ขบกัดกินตัวไหม ไข่ไหม และรังไหม ซึ่งได้แก่มดคันไฟ และมดซึ่งมีลักษณะตัวเล็กสีค่อนข้างแดง มดพวกนี้จะรุมกัดผิวหนังของตัวไหมจนเป็นแผลทั่วตัว แผลที่ถูกมดกัดจะมีน้ำเหลืองไหลออกมา ในที่สุดตัวไหมก็จะตาย

การป้องกัน ควรหล่อน้ำที่ขยขึ้นเลี้ยงไหม หรือทำร่องน้ำรอบโรงเลี้ยงไหมเพื่อไม่ให้มดเข้าไปในโรงเลี้ยงไหมได้

3. ศัตรูอื่น ๆ ที่ทำให้ไหมเสียหายได้บ้างเช่นกันได้แก่ จิ้งจก หนู ลิง เหย็น ตุ๊กแก ฯลฯ