

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นและไหมลูกครึ่ง

ไหมเป็นแมลงชนิดหนึ่งจำพวกผีเสื้อ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า "Bombyx mori" มีลักษณะพิเศษประจำตัว คือ สามารถสร้างเส้นใยนำมาใช้ทอเป็นผืนผ้า ทำเครื่องนุ่งห่มและเครื่องใช้อื่น ๆ

การเลี้ยงไหมในประเทศไทยมีมานานแล้ว และเลี้ยงกันมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยทำเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน เป็นการช่วยเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัว ในปัจจุบันทางราชการได้ส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นและไหมลูกครึ่ง ซึ่งให้ผลผลิตมากกว่าไหมพันธุ์พื้นเมืองที่เกษตรกรเลี้ยงอยู่ เพื่อเป็นการประกอบความเข้าใจในการวิจัยต้นทุนการผลิตไหมแต่ละพันธุ์ต่อไป ซึ่งควรจะได้กล่าวถึงความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นและไหมลูกครึ่ง ตั้งแต่เรื่องหม่อน พันธุ์ไหมและไขไหม ชีพจักรและการเจริญเติบโตของไหม การเลี้ยงไหม การสาวไหม ตลอดจนเรื่องโรคและศัตรูของไหม

หม่อน (Mulberry)

ใบหม่อนเป็นอาหารที่ดีที่สุดของไหม การที่จะผลิตไหมให้มีคุณภาพดีและมีปริมาณมากจะต้องมีใบหม่อนที่เพียงพอตลอดระยะเวลาที่เลี้ยงไหม ดังนั้นใบหม่อนจึงเป็นสิ่งสำคัญในการผลิตไหม หม่อนเป็นพืชยืนต้นที่ปลูกขึ้นง่าย ทนทานต่อความแห้งแล้ง สามารถขึ้นได้ในดินทุกชนิด แต่ชอบดินร่วนปนทราย เพราะดูดซึมน้ำและระบายน้ำได้ดี โดยปกติการปลูกหม่อนในประเทศไทยจะปลูกด้วยกิ่งชำเป็นส่วนใหญ่โดยปักเป็นคู่ ซึ่งจะต้องกระยะปลูกระหว่างแถวและระหว่างต้นให้เหมาะสมกับเครื่องมือที่ขุดด้วย การเสียบกิ่งปลูกควรจะทำในระยะต้นฤดูฝนตั้งแต่เดือนมิถุนายน เพราะต้นหม่อนเจริญเติบโตได้ดีที่สุดในฤดูฝน และการเจริญเติบโตนี้จะค่อยลดน้อยลงไปเรื่อย ๆ จนเข้าฤดูแล้ง ซึ่งควรจะให้หม่อนพักตัว สำหรับพันธุ์หม่อนที่เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือปลูกกัน ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์พื้นเมือง เช่น หม่อนไผ่ หม่อนลัม หม่อนล่า แต่หม่อนที่ทางราชการส่งเสริมให้ปลูกมีอยู่ 2 พันธุ์ คือ หม่อนน้อย และหม่อนตาดำ เพราะเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและสามารถเจริญเติบโตได้ในทุกภูมิภาค

ในการเก็บใบหม่อนมาเลี้ยงไหมนั้น ควรจะเลือกเก็บใบหม่อนตามวัยของไหม คือ เก็บใบอ่อนมาใช้เลี้ยงไหมวัยอ่อน ส่วนไหมวัยแก่จะเลี้ยงด้วยใบแก่ โดยเก็บใบหม่อนที่สะอาด ปราศจากฝุ่นละออง ซึ่งควรจะทำการเก็บใบหม่อนในเวลาเช้า เพราะจะได้ใบหม่อนที่สดกว่าใบหม่อนที่เก็บในตอนบ่าย และเพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตใบหม่อนให้มากขึ้นควรจะทำการตัดแต่งกิ่งหม่อน ตลอดจนทำการบำรุงรักษาต้นหม่อนด้วยการใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืช นอกจากนี้แล้วควรป้องกันศัตรูของหม่อนที่มีทั้งโรคและแมลงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะโรคและแมลงศัตรูของหม่อนจะเข้าทำลายตามส่วนต่าง ๆ ของต้นหม่อน เช่น เข้าทำลายใบ กิ่ง ลำต้น และราก เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เกิดการขาดแคลนใบหม่อนที่จะใช้ในการเลี้ยงไหมได้ โรคหม่อนที่สำคัญคือ โรครากเน่า (Root rot) โรคราแป้ง (White root rot) สำหรับแมลงศัตรูที่สำคัญ ได้แก่ เพลี้ยแป้ง และหนอนเจาะลำต้นหรือด้วงหนวดยาว เป็นต้น

ในการเลี้ยงไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่น และไหมลูกครึ่ง ต้องใช้ใบหม่อนเป็นอาหารของไหมเช่นกัน และจะต้องมีจำนวนใบหม่อนพอเพียงสำหรับการเลี้ยงไหมเพื่อจะได้ไหมคุณภาพดีและมีปริมาณมาก ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการปลูกหม่อน การเก็บใบหม่อน การบำรุงรักษา ตลอดจนการป้องกันโรคและแมลงศัตรูของหม่อนตามที่กล่าวมาข้างต้น ส่วนพันธุ์หม่อนที่ทางราชการส่งเสริมให้ปลูกในการเลี้ยงไหมทั้ง 2 พันธุ์คือ หม่อนน้อย และหม่อนตาตำ แต่ยังไม่มีการศึกษาว่าหม่อนพันธุ์ใดเหมาะสมกับการเลี้ยงไหมพันธุ์ใด

พันธุ์ไหมและไข่ไหม

พันธุ์ไหม¹

เมื่อมีการนำพันธุ์ไหมไปเลี้ยงในแหล่งต่าง ๆ และมีการปรับปรุงคัดเลือกพันธุ์ไหม จึงทำให้ได้พันธุ์ไหมต่าง ๆ มากมาย ซึ่งแต่ละพันธุ์มีลักษณะในด้านต่าง ๆ แตกต่างกันไป จึงมีการจำแนกพันธุ์ไหม โดยอาศัยลักษณะประจำตัวของไหมแต่ละกลุ่ม ซึ่งลักษณะที่สำคัญสำหรับไข่จำแนกพันธุ์ไหมโดยทั่วไปมีอยู่ 9 ลักษณะดังต่อไปนี้

¹ กรมวิชาการเกษตร, หม่อน-ไหม (กรุงเทพมหานคร : บริษัท วรวิดิการพิมพ์ จำกัด, 2523), หน้า 50 - 59.

1. จำแนกตามจำนวนครั้งที่ไข่ไหมฟักออกตามธรรมชาติในรอบปี

(voltinism) ลักษณะนี้จำแนกออกได้เป็น 3 พวกคือ

1.1 พวกที่ฟักออก 1 ครั้งต่อปี (univoltine) สำหรับไหมพันธุ์นี้มีภาวะเป็นไหมที่อยู่ในเขตอบอุ่น (temperate zone) ไข่ไหมจะฟักออกจากไข่ในตอนต้นของฤดูใบไม้ผลิ และเมื่อเจริญเติบโตจนถึงระยะที่เป็นผีเสื้อวางไข่ได้จะอยู่ในช่วงฤดูร้อน ไข่ไหมเหล่านี้จะมีการพักตัว (dormant) ผ่านฤดูหนาว โดยที่จะมีฮอร์โมนชนิดหนึ่งคือ ไดอะแพนส์ฮอร์โมน (diapause hormone) ซึ่งผลิตจากแม่ไหมและลงสู่ไข่ เพื่อจะกระตุ้นให้ไข่ไหมสร้างเกราะหุ้มตัวอ่อน (embryo) ไว้ภายในเปลือกไข่ เป็นการป้องกันตัวมันเองจากอากาศหนาว ไข่ไหมเหล่านี้จะฟักตัวออกจากไข่อีกครั้งหนึ่งเมื่อฤดูใบไม้ผลิของปีถัดมา

1.2 พวกที่ฟักออก 2 ครั้งต่อปี (bivoltine) ไหมพวกนี้มีลักษณะการฟักออกคล้ายกับพวกที่ฟักออก 1 ครั้งต่อปี แต่มีข้อแตกต่างกันที่ว่า พวกที่ฟักออก 2 ครั้งต่อปี นี้จะมี 2 วงจรชีวิตในแต่ละปี กล่าวคือ มีวงจรชีวิตแรกในฤดูใบไม้ผลิ และวงจรชีวิตที่สองในฤดูร้อน เพราะเป็นช่วงที่มีสภาพอุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต หลังจากฤดูร้อนแล้วไหมจะฟักตัวจนถึงฤดูใบไม้ผลิของปีต่อมา จึงจะฟักออกเป็นตัว เริ่มวงจรชีวิตอีก ลักษณะดังกล่าวนี้เป็นลักษณะประจำพันธุ์ของไหมในเขตอบอุ่นเช่นกัน ส่วนมากไหมจำพวกนี้จะพบได้ในประเทศญี่ปุ่น จีน และเกาหลี เป็นต้น

1.3 พวกที่ฟักออกจากไข่ได้ปีละหลายครั้ง (polyvoltine) พันธุ์ไหมชนิดนี้ไข่ไหมจะไม่มีพักตัวเลย หลังจากแม่ไหมวางไข่แล้ว 9-12 วัน ก็จะสามารถฟักออกมาเป็นตัวได้เองโดยธรรมชาติ ลักษณะเช่นนี้พบได้จากพันธุ์ไหมในเขตร้อน (tropical zone)

2. จำแนกตามจำนวนครั้งของการลอกคราบในระยะที่เป็นตัวหนอน

(moltinism) เนื่องจากการเจริญเติบโตของหนอนไหม ต้องมีการลอกคราบเปลี่ยนผิวหนังใหม่อยู่เสมอเพื่อการขยายขนาดของลำตัว จึงสามารถใช้จำนวนครั้งในการลอกคราบของหนอนไหม ในการจำแนกไหมออกเป็นพวก ๆ ได้ดังนี้

2.1 พวกที่ลอกคราบ 3 ครั้งในระยะที่เป็นตัวหนอน ไหมพวกนี้ใช้เวลาเลี้ยงน้อยแต่รังไหมจะมีขนาดเล็ก

2.2 พวกที่ลอกคราบ 4 ครั้งในระยะที่เป็นตัวหนอน ไหมพวกนี้เป็นที่นิยมเลี้ยงกันโดยทั่วไปในปัจจุบัน เพราะสามารถทำกำไรให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงมากที่สุด

2.3 พวกที่ลอกคราบ 5 ครั้งในระยะที่เป็นตัวหนอน ไหมพวกนี้ใช้เวลาเลี้ยงยาวนาน แต่รังไหมไม่มีขนาดโตตามเวลาของการเลี้ยง ส่วนมากจะมีขนาด

เท่า ๆ กับพวกที่ลอกคราบ 4 ครั้ง

3. จำแนกตามแหล่งที่พบ เมื่อมีการนำพันธุ์ไหมออกไปจากแหล่งเดิม พันธุ์ไหมเหล่านี้จะค่อย ๆ ปรับตัวตามสภาพแวดล้อม และตามความมุ่งหมายของผู้คัดเลือกพันธุ์ ซึ่งการจำแนกพันธุ์ไหมตามแหล่งที่พบแบ่งได้เป็น 4 พวกคือ

3.1 พันธุ์จีน (Chinese race)

3.2 พันธุ์ญี่ปุ่น (Japanese race)

3.3 พันธุ์ยุโรป (European race)

3.4 พันธุ์เขตร้อน (Tropical race)

4. จำแนกโดยลักษณะของการผสมข้าม การผสมไหมพันธุ์แท้ ตั้งแต่ 2 พันธุ์ขึ้นไปเข้าด้วยกัน จะทำให้ได้ไหมลูกผสม ซึ่งเลี้ยงง่าย คุณภาพของรังดี ไหมลูกผสมจึงมีความสำคัญต่อกิจการเลี้ยงไหม

5. จำแนกตามสีของรัง (cocoon color) สีของรังไหมจะแตกต่างกันไปตามพันธุ์ เท่าที่ปรากฏมีสีขาว เหลือง เหลืองเข้ม เขียวอ่อนและชมพู ซึ่งไหมพันธุ์เขตร้อนมักจะมีรังสีเหลืองหรือเหลืองอมชมพู ไหมพันธุ์ญี่ปุ่นส่วนมากจะมีรังสีขาว ไหมพันธุ์จีนมีรังสีขาวหรือเหลือง ส่วนไหมพันธุ์ยุโรปจะมีรังสีขาวหรือสีเหลืองอมชมพู

6. จำแนกตามฤดูการเลี้ยงไหม พันธุ์ไหมที่ใช้เลี้ยงในแต่ละฤดูกาลจะแตกต่างกันเนื่องจากสภาพของภูมิอากาศในแต่ละฤดูกาลต่างกัน เช่น ญี่ปุ่น หรือเกาหลี ในฤดูใบไม้ผลิซึ่งถือกันว่ามีสิ่งแวดล้อมเหมาะกับการเลี้ยงไหมมากที่สุด จะใช้ไหมพันธุ์ที่ต่อใยในความแข็งแรงแต่ให้ผลผลิตสูง เรียกว่า ไหมฤดูใบไม้ผลิ ส่วนในฤดูร้อนและต้นฤดูใบไม้ร่วงมีความแปรปรวนทั้งด้านอุณหภูมิและใบหม่อนที่ใช้เป็นอาหารของไหม จึงต้องใช้พันธุ์ไหมที่มีความแข็งแรงคือ ไหมฤดูร้อน เป็นต้น

7. จำแนกตามแต้ม (marking) หรือจุด (spot) บนลำตัว จุดหรือแต้มบนลำตัวของไหมจะมีลักษณะต่างกันไปตามพันธุ์ไหม ซึ่งสามารถใช้เป็นลักษณะสำคัญในการจำแนกพันธุ์ไหม เช่น ไหมพันธุ์จีน ลำตัวมีสีขาวโดยตลอด (plain) ไหมพันธุ์ญี่ปุ่น ลำตัวเป็นลายกระดากต่าง (normal pattern) หรือเป็นสีดำ เป็นต้น

8. จำแนกตามสีของไข่ไหม ไหมพันธุ์ที่ฟักออก 1 - 2 ครั้งต่อปี จะมีการเปลี่ยนสีของไข่ ไข่ที่ออกมาครั้งแรกจะมีสีเหลืองอ่อน ๆ จากนั้นประมาณ 24 ชั่วโมงจะเริ่มเปลี่ยนสีเป็นชมพูอ่อน น้ำตาลอมชมพู น้ำตาลเข้ม และเทาเข้มบนน้ำตาลในที่สุด ส่วนไหมพันธุ์ที่ฟักออกตลอดปี จะไม่มีการเปลี่ยนสีเลยจนกระทั่งหลังจากวางไข่แล้วประมาณ 7 - 8 วัน

ซึ่งจะมีการเปลี่ยนสีจากเหลืองอ่อนเป็นมีจุดสีน้ำเงินเข้ม วันถัดมาก็กลายเป็นสีน้ำเงินหมดทั้งฟองไข่ และในวันรุ่งขึ้นก็จะฟักออกเป็นตัว

9. จำแนกตามความย่น (wrinkle) ของผิวรัง ความย่นของผิวรังเป็นอีกลักษณะหนึ่งที่ไข่จำแนกพันธุ์ได้ ไหมพันธุ์เขตร้อนจะมีผิวรังที่เรียบเกลี้ยง ส่วนไหมในเขตอบอุ่นผิวรังจะมีความย่น

นอกจากพันธุ์ไหมที่จำแนกตามลักษณะที่กล่าวแล้วข้างต้น อาจแบ่งพันธุ์ไหมออกตามลักษณะที่เป็นไหมพันธุ์แท้ (pure race) และไหมลูกผสม (hybrid silkworm)

ไหมพันธุ์แท้ (pure race) หมายถึง ไหมที่มีลักษณะรูปร่างและสีของรังเหมือนกัน หนอนไหมมีขนาดและสีของสัตว์เป็นไปในแบบเดียวกัน ประการสำคัญคือ ขั้นตอนการเจริญเติบโตภายในกลุ่มนั้น ๆ ควรจะเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

วิธีการสร้างไหมพันธุ์แท้ โดยทั่วไปมี 3 วิธีคือ

1) การคัดเลือกแม่พันธุ์ เป็นการปรับปรุงพันธุ์เดิมที่มีอยู่แล้ว ซึ่งเคยมีคุณสมบัติดีแต่เดิมมาก่อน แต่ต่อมาคุณลักษณะด้อยลง จึงนำมาคัดเลือกเพื่อให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ และมีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอ

2) การผสมพันธุ์และการคัดเลือก เป็นวิธีการที่มีการผสมข้ามพันธุ์เพื่อรวมเอาลักษณะเด่นจากแต่ละพันธุ์เข้าไว้ด้วยกัน แล้วทำการคัดเลือกต่อจนได้ไหมที่มีลักษณะตามต้องการ

3) การกลายพันธุ์ (mutation) เป็นการนำไหมที่มีลักษณะเด่นมาคัดเลือกจนเป็นพันธุ์ที่คงที่และมีลักษณะการเจริญเติบโตสม่ำเสมอ

ไหมลูกผสม (hybrid silkworm) เป็นไหมที่ได้จากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างไหมพันธุ์แท้ (pure race) ตั้งแต่ 2 พันธุ์ขึ้นไปทำให้เกิดเป็นไหมพันธุ์ใหม่ขึ้นอีกพันธุ์หนึ่ง ลูกผสมที่ได้มานี้จะรวมเอาคุณลักษณะที่ดีเด่นของพ่อ-แม่มาไว้ด้วยกัน และยังมีความแข็งแรงอันสืบเนื่องมาจากการผสมข้ามพันธุ์ (hybrid vigor) เกิดขึ้นอีกด้วย

ไหมลูกผสมที่นิยมใช้ในการเลี้ยง มีดังนี้

1) ลูกผสมชั่วที่หนึ่ง (F_1 hybrid) เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์แท้ 2 พันธุ์ โดยทั่วไปมักจะเป็นการผสมข้ามพันธุ์พวกที่มีสายเลือดต่างกัน และที่เป็นที่นิยมมากที่สุดคือ การผสม

พวกถ่ายเลือดสลับกับถ่ายเลือดชั้นใน ลูกผสมชั่วที่หนึ่งนี้ถือว่าเป็นลูกผสมที่มีคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ ที่สุดในหมู่ลูกผสมด้วยกัน เพราะเลี้ยงง่ายและแข็งแรง

2) ลูกผสมชั่วที่สอง (F_2 hybrid) ได้จากการผสมปล่อยของลูกผสมชั่วที่หนึ่ง ซึ่งเป็นการแน่นอนว่าลักษณะต่าง ๆ จะต้องมีการกระจายตัวสูง แต่การที่ยังใช้ลูกผสมประเภทนี้อยู่ เพราะการผลิตไฮโหมลูกผสมชนิดนี้กระทำได้ง่ายกว่า และต้นทุนการผลิตต่ำกว่าการผลิตไฮโหมลูกผสมชั่วที่หนึ่ง เป็นอันมาก

3) ลูกผสมสามสายพันธุ์ (three-way cross hybrid) เป็นการผสมพันธุ์ระหว่างลูกผสมชั่วที่หนึ่ง เข้ากับพันธุ์แท้เดี่ยว ๆ ซึ่งตามหลักวิชาการผสมพันธุ์ใหม่แล้ว ลูกผสมชั่วที่หนึ่งที่จะนำมาทำเป็นพ่อหรือแม่พันธุ์นั้น ควรเป็นลูกผสมของไฮโหมพันธุ์แท้คนละพันธุ์ แต่มีสายเลือดเป็นอย่างเดียวกัน และพันธุ์แท้ที่จะนำมาผสมข้ามควรจะเป็นพันธุ์ที่มีสายเลือดตรงกันข้าม

4) ลูกผสมสี่สายพันธุ์ (double cross hybrid) มีลักษณะใกล้เคียงกับลูกผสมสามสายพันธุ์มาก แต่แตกต่างกันในส่วนที่ใช้พันธุ์แท้เดี่ยว ๆ ของลูกผสมสามสายพันธุ์นั้น ลูกผสมสี่สายพันธุ์จะใช้เป็นลูกผสมชั่วที่หนึ่งซึ่งมีสายเลือดตรงกันข้ามแทน และเช่นเดียวกันลูกผสมชั่วที่หนึ่งที่จะใช้เป็นพ่อหรือแม่พันธุ์นั้นควรใช้ลูกผสมชั่วที่หนึ่งที่เกิดจากพันธุ์แท้คนละพันธุ์ แต่สายเลือดอย่างเดียวกันมาผสมกันเสียก่อน ในขั้นต่อไปจึงจะนำลูกผสมชั่วที่หนึ่งที่มีสายเลือดต่างกันนี้มาทำการผสมข้ามอีกครั้งหนึ่ง ได้เป็นลูกผสมสี่สายพันธุ์

ไฮโหม¹

ไฮโหมมีลักษณะแบน กลมรี คล้ายรูปไข่ ซึ่งรูปร่างและขนาดของไฮโหมมีความแตกต่างกันเล็กน้อยในแต่ละสายพันธุ์ เนื่องจากมีการฟักตัวและการเปลี่ยนแปลงเป็นลักษณะพิเศษ จึงนำมาใช้ประโยชน์ในการแบ่งชนิดของไฮโหมได้เป็น 2 ชนิดคือ

1. ไฮโหมชนิดที่ไม่ฟักตัวหรือไม่เปลี่ยนแปลง (non-hibernating eggs) เป็นไฮโหมที่ฟักตลอดปี (polyvoltine) ไฮโหมชนิดนี้เป็นโหมที่อยู่ในเขตร้อน สีของไฮโหมชนิดนี้หลังจากที่แม่ผีเสื้อวางไข่ใหม่ ๆ จะเป็นสีเหลืองหรือสีครีม จนย่างเข้าวันที่ 6 - 7 หลังจาก

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 77-78.

ที่แม่ผีเสื้อวางไข่ สีของไข่ไหมจะเปลี่ยนไปเล็กน้อยเป็นสีน้ำตาลอ่อน แต่บางพันธุ์อาจจะไม่เปลี่ยนสีก็ได้ เมื่อไข่ไหมมีอายุครบ 8 วันนับจากวันวางไข่จะปรากฏจุดสีดำบนริมฟองไข่ ในวันที่ 9 ไข่ไหมจะมีสีดำทั้งฟอง และเมื่อครบ 10 วันหลังจากแม่ผีเสื้อวางไข่ ไข่ไหมจะฟักออกเป็นตัว

2. ไข่ไหมชนิดที่ฟักตัวหรือเปลี่ยนสี (hibernating eggs) เป็นไข่ไหมพันธุ์ที่ฟักหนึ่งครั้งต่อปีหรือสองครั้งต่อปี (univoltine and bivoltine) เช่นไข่ไหมพันธุ์ยุโรปจีน และญี่ปุ่น ไข่ไหมชนิดนี้ หลังจากแม่ผีเสื้อวางไข่ใหม่ ๆ จะมีสีเหลืองอ่อนและสีครีมเช่นเดียวกับชนิดที่ไม่ฟักตัว เมื่ออย่างเข้าวันที่ 2 - 3 แล้วสีของไข่ไหมจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อนและสีน้ำตาลเข้มตามลำดับ จนถึง 6 - 7 วันหลังจากแม่ผีเสื้อวางไข่ สีของไข่ไหมจะเป็นสีเทาปนม่วงอ่อน โดยไม่มีการเปลี่ยนสีอีกต่อไป

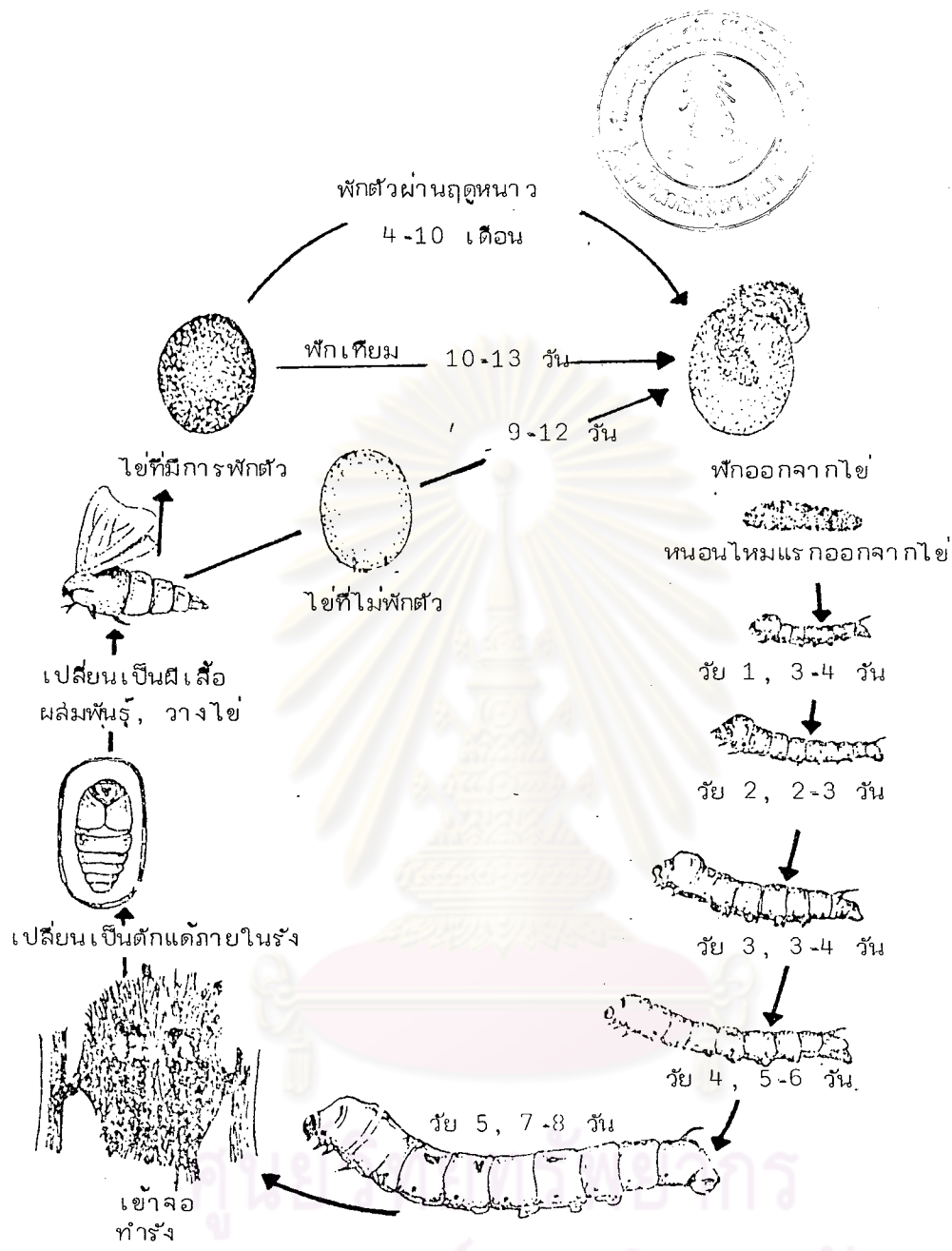
สำหรับไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นและไหมลูกครึ่ง เป็นไหมพันธุ์ลูกผสมที่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์เหมือนกัน แต่ต่างกันที่ไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นเป็นการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างพันธุ์สายเลือดจีนกับสายเลือดญี่ปุ่น ส่วนไหมลูกครึ่งเป็นพันธุ์ไหมลูกผสมระหว่างพันธุ์ต่างประเทศกับพันธุ์ไทย และไหมลูกครึ่งที่นิยมเลี้ยงกันในปัจจุบันคือ ลูกผสมสามสายพันธุ์ เป็นการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นกับพันธุ์ไทย ในเรื่องไข่ไหมนั้น ไข่ไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นสามารถฟักไข่ได้ 2 ครั้งต่อปี จึงจัดเป็นไข่ไหมชนิดที่ฟักตัว ส่วนไข่ไหมลูกครึ่งสามารถฟักไข่ได้ตลอดปี จึงจัดเป็นไข่ไหมชนิดที่ไม่ฟักตัว

ชีพจักรและการเจริญเติบโตของไหม¹

ชีพจักรและการเจริญเติบโตของไหม (รูปที่ 2.1) สามารถแบ่งออกเป็น 4 ระยะคือ

1. ระยะที่เป็นไข่ (eggs) ในระยะนี้จะใช้เวลาอย่างน้อยแตกต่างกันไปตามพันธุ์ กล่าวคือ ถ้าเป็นไข่ไหมชนิดที่ไม่ฟักตัวหรือไข่ไหมพันธุ์ที่ฟักตลอดปี (polyvoltine) จะใช้เวลา 9 - 12 วัน จึงจะเริ่มฟักเป็นตัวหนอนไหม แต่ถ้าเป็นไข่ไหมชนิดฟักตัว หรือไข่ไหมพันธุ์ที่ฟักหนึ่งครั้งต่อปี หรือสองครั้งต่อปี (univoltine and bivoltine) จะใช้เวลาในการฟักเป็นตัวหนอนไหม 4-10 เดือน

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 60 - 63.



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 2.1 อีพัสการ และการเจริญเติบโตของไหม

2. ระยะที่เป็นตัวหนอน (larvae) ระยะนี้เป็นระยะที่ใช้เวลานานที่สุดในชีพจักรของไหม คือประมาณ 20 - 25 วัน ซึ่งหนอนไหมจะมีการลอกคราบเพื่อขยายส่วนตัว โดยทั่วไปจะมีการลอกคราบ 4 ครั้ง ซึ่งการลอกคราบแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 1 วัน การลอกคราบในระยะที่เป็นตัวหนอนนี้เองได้ใช้เป็นหลักในการแบ่งหนอนไหมออกเป็น 5 วัย คือ

ไหมวัย 1 หมายถึง ตั้งแต่เริ่มฟักออกจากไข่จนถึงก่อนลอกคราบครั้งที่ 1 ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 3 - 4 วัน หลังจากนั้นจะลอกคราบ ระยะที่ลอกคราบไหมจะหยุดนิ่ง ไม่เคลื่อนไหว ไม่กินอาหาร อาจเรียกว่าไหมนอน 1

ไหมวัย 2 หมายถึง เริ่มตั้งแต่ลอกคราบครั้งที่ 1 จนถึงก่อนลอกคราบครั้งที่ 2 ใช้เวลา 2 - 3 วัน อาจเรียกว่าไหมนอน 2

ไหมวัย 3 หมายถึง เริ่มตั้งแต่ลอกคราบครั้งที่ 2 จนถึงก่อนลอกคราบครั้งที่ 3 ระยะนี้ใช้เวลา 3 - 4 วัน อาจเรียกว่าไหมนอน 3

ไหมวัย 4 หมายถึง เริ่มตั้งแต่ลอกคราบครั้งที่ 3 จนถึงก่อนลอกคราบครั้งที่ 4 ระยะนี้ใช้เวลา 5 - 6 วัน อาจเรียกว่าไหมนอน 4

ไหมวัย 5 หมายถึง เริ่มตั้งแต่ลอกคราบครั้งที่ 4 จนถึงไหมลูก (ไหมลูกจะมีลักษณะดังนี้คือ ไหมจะหยุดกินใบหม่อน ลำตัวค่อนข้างโปร่งแสง มูลไหมจะมีสีเขียว อ่อนนุ่ม และคลานหาสถานที่เหมาะสมต่อการทำรัง) ระยะนี้ใช้เวลา 7 - 8 วัน

จากวัยของไหม 5 วัยข้างต้น สามารถนำมาจัดแบ่งเป็นไหมวัยอ่อนและไหมวัยแก่ โดยจะเรียกไหมวัย 1 ถึงวัย 3 ว่าไหมวัยอ่อน และไหมวัย 4 ถึงวัย 5 ว่าไหมวัยแก่

เมื่อไหมลูก ไหมจะทำรังโดยในตอนแรกเส้นใยที่คายออกมาทำรังจะเป็นตัวยึดอยู่กับสิ่งต่าง ๆ เป็นรังส่วนนอก หลังจากนั้นไหมก็จะเริ่มทำรังส่วนในซึ่งถือว่าเป็นรังแท้ ใช้เวลาในการทำรัง 2 - 3 วัน เมื่อทำรังเสร็จแล้วอีก 1 - 2 วัน หนอนไหมจะลอกคราบกลายเป็นดักแด้อยู่ภายใน ซึ่งเป็นการสิ้นสุดสภาพของการเป็นตัวหนอน

3. ระยะที่เป็นดักแด้ (pupae) หลังจากทีหนอนไหมลอกคราบเปลี่ยนเป็นดักแด้ อยู่ภายในรังแล้ว ดักแด้จะนอนอยู่ในรังเฉย ๆ จนกระทั่งอีก 6 - 7 วัน หลังจากทีลอกคราบเปลี่ยนจากตัวหนอน ดักแด้จะลอกคราบอีกครั้งหนึ่งกลายเป็นผีเสื้อ (moths) ซึ่งมักจะเป็นเวลาเช้า

4. ระยะที่เป็นผีเสื้อ (moth) ผีเสื้อที่อยู่ภายในรังจะพ่นน้ำลายซึ่งมีฤทธิ์เป็นด่าง เพื่อละลายรังไหมแล้วตัวตัวเองออกสู่ภายนอก หลังจากนั้นได้ออกมาจากรังแล้ว พักอยู่สักครู่หนึ่งตัวของผีเสื้อจะแห้ง ปีกจะกางออกพร้อมที่จะทำการผสมพันธุ์และวางไข่ต่อไป ผีเสื้อเหล่านี้จะอยู่ได้ 7 - 9 วันหลังจากที่เปลี่ยนสภาพเป็นผีเสื้อออกสู่ภายนอกแล้วก็จะตาย

สำหรับชีพจักรและการเจริญเติบโตของไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นและไหมลูกครึ่งนั้น แบ่งเป็น 4 ระยะเช่นเดียวกับที่กล่าวข้างต้น จะแตกต่างกันในระยะที่เป็นไข่เท่านั้น ไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่น ซึ่งเป็นไหมพันธุ์ที่ฟักออก 2 ครั้งต่อปี จะใช้เวลาในการฟักเป็นตัวหนอนไหมนานกว่าไหมลูกครึ่ง ซึ่งเป็นไหมพันธุ์ที่ฟักออกได้ตลอดปี คือไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นใช้เวลา 4 - 10 เดือน ไหมลูกครึ่งใช้เวลาเพียง 9 - 12 วัน อย่างไรก็ตามถ้าต้องการให้ไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นฟักเป็นตัวหนอนไหมเร็วขึ้น ก็สามารถทำได้โดยการฟักเทียมซึ่งจะใช้เวลา 10 - 13 วัน

การเลี้ยงไหม

การเลี้ยงไหม หมายถึง การนำใบหม่อนไปเลี้ยงไหมเพื่อให้ได้ผลผลิตรังไหมหรือเส้นไหม ซึ่งขึ้นอยู่กับเป้าหมายในการเลี้ยงไหมของผู้เลี้ยงไหม

เป้าหมายในการเลี้ยงไหม

การเลี้ยงไหมมีเป้าหมายอยู่ 3 ประการคือ

1. การเลี้ยงเพื่อขายรังไหม หมายถึง การเลี้ยงไหมจนได้ผลผลิตรังไหมแล้ว ผู้ประกอบการหรือเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมจะขายรังไหมให้กับโรงงานสาวไหม หรือศูนย์วิจัยและอบรมไหม จังหวัดนครราชสีมา
2. การเลี้ยงเพื่อขายเส้นไหม หมายถึง การเลี้ยงไหมที่ผู้ประกอบการหรือเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมมีโรงงานสาวไหมเอง จะนำผลผลิตรังไหมที่ได้เข้าสาวเป็นเส้นไหมในโรงงานสาวไหมของตนเอง ซึ่งรวมไปถึงอุตสาหกรรมภายในครัวเรือนของเกษตรกรด้วย
3. การเลี้ยงเพื่อใช้ทอผ้า หมายถึง การเลี้ยงไหมของเกษตรกร ซึ่งทำการเลี้ยงไหมเพื่อให้ได้รังไหมและสาวรังไหมเป็นเส้นไหม แล้วนำเส้นไหมที่ได้ทอเป็นผ้าไหมไว้ใช้ในครอบครัวหรือเพื่อขายในรูปของผ้าไหม

โดยทั่วไปการเลี้ยงไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่น เป็นการเลี้ยงเพื่อขายรังไหม สำหรับการเลี้ยงไหมลูกครึ่งเป็นการเลี้ยงเพื่อขายเส้นไหม

การที่จะเลี้ยงไหมให้ได้ผลผลิตรังไหมหรือเส้นไหมสูงที่สุดนั้นจำเป็นต้องมีหลักในการดำเนินงาน ซึ่งหลักทั่ว ๆ ไปในการเลี้ยงไหมให้ได้ผลดี มีดังนี้คือ

- เลี้ยงไหมในที่ปลอดโรค กล่าวคือ ห้องเลี้ยงไหมต้องสะอาดและสามารถป้องกันแมลงและศัตรูของไหมได้
- เลี้ยงไหมด้วยใบหม่อนสด และมีคุณค่าทางอาหาร
- ให้อาหารอย่างเพียงพอ และรู้จักช่วงเวลาดการลดและเพิ่มปริมาณใบหม่อน
- เลี้ยงไหมในที่อุณหภูมิพอเหมาะ มีการระบายถ่ายเทอากาศได้ดี
- จัดหาอุปกรณ์ในการเลี้ยงไหมให้ครบถ้วน

นอกจากหลักดังกล่าวข้างต้นนี้แล้วจะต้องทำการวางแผนการเลี้ยงไหม ซึ่งประกอบด้วย การเตรียมหม่อน การเตรียมไข่ไหม และการเตรียมโรงเลี้ยง อุปกรณ์และวัสดุสิ้นเปลือง ตลอดจนมีวิธีการเลี้ยงที่ดี ซึ่งจะทำให้ได้ผลผลิตตามต้องการ

วิธีการเลี้ยงไหม

วิธีการเลี้ยงไหม แบ่งเป็น 2 ช่วงดำเนินงานคือ

1. การเลี้ยงไหมวัยอ่อน หมายถึง การเลี้ยงไหมวัย 1 ถึงวัย 3 ไข่ เวลาในการเลี้ยงประมาณ 12 วัน เมื่อเกษตรกรได้รับไข่ไหมมาแล้วจะต้องทำการกกไข่ไหม (คือการนำหรือจัดไข่ไหมให้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการที่จะฟักออกเป็นตัว) ประมาณ 10 วันซึ่งจะฟักออกเป็นตัว ไหมวัยอ่อนนี้ต้องการอุณหภูมิและความชื้นสูง ซึ่งอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมสำหรับไหมวัยอ่อนคือ อุณหภูมิ 25 - 28 °c และความชื้นประมาณ 80 - 90% ฉะนั้นก่อนที่จะทำการเลี้ยงไหมวัยอ่อนควรทำให้ห้องเลี้ยงไหมมีอุณหภูมิประมาณ 25 - 28 °c และความชื้นอย่างน้อย 80%

2. การเลี้ยงไหมวัยแก่ หมายถึง การเลี้ยงไหมวัย 4 และวัย 5 ไข่ เวลาเลี้ยงประมาณ 10 - 15 วัน ไหมวัยแก่ไม่ชอบอุณหภูมิและความชื้นสูง สำหรับอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมคือ อุณหภูมิประมาณ 24 - 25 °c และความชื้น 75% จึงต้องให้มีการระบายถ่ายเทอากาศในห้องเลี้ยงไหมเพื่อลดอุณหภูมิและความชื้นลง

ในทางปฏิบัติ การเลี้ยงไหมวัยอ่อนทำได้ 2 แบบคือ การเลี้ยงเองที่บ้าน และการเลี้ยงแบบสหกรณ์ ซึ่งการเลี้ยงเองที่บ้าน หมายถึง การที่ผู้เลี้ยงนำไข่ไหมที่ต้องการเลี้ยงไป

เลี้ยงที่บ้านจนกระทั่งได้ผลผลิตรังไหมหรือเส้นไหม ส่วนการเลี้ยงแบบสหกรณ์ หมายถึง การที่กลุ่มเกษตรกร เลี้ยงไหมวัยอ่อนร่วมกัน และเมื่อเป็นไหมวัยแก่แล้วจึงย้ายไปเลี้ยงที่บ้านของเกษตรกร

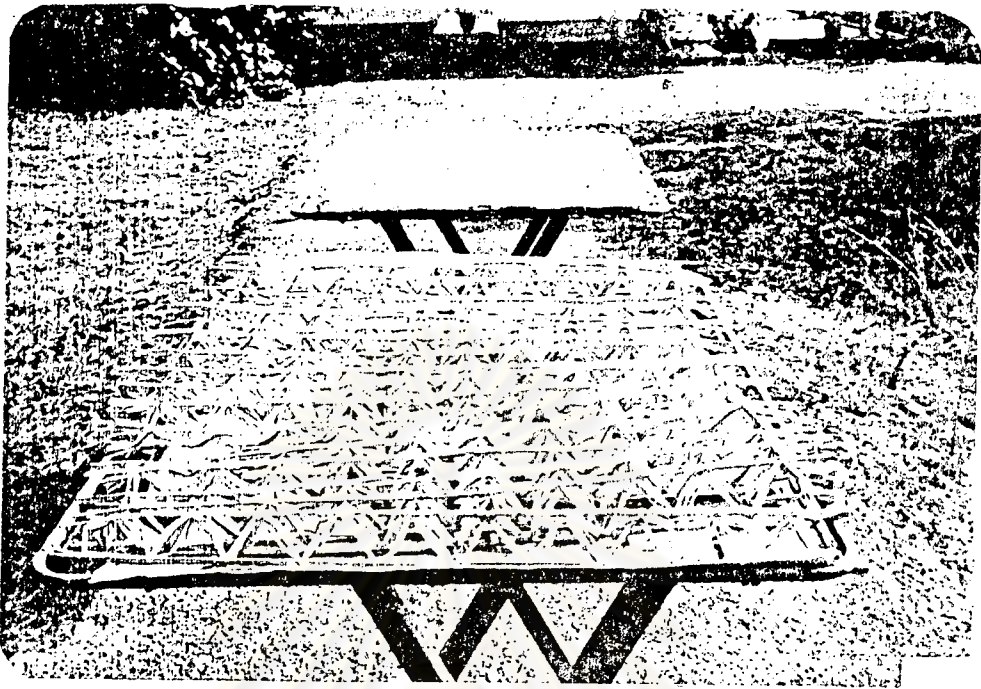
วิธีการเลี้ยงไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นและไหมลูกครึ่งนั้นก็แบ่ง เป็นการเลี้ยงไหมวัยอ่อนและการเลี้ยงไหมวัยแก่เช่นเดียวกัน แต่ไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่น จะเลี้ยงแบบสหกรณ์เป็นส่วนใหญ่ การเลี้ยงเองที่บ้านก็มีอยู่บ้างเหมือนกัน ส่วนไหมลูกครึ่งจะเลี้ยงแบบการเลี้ยงเองที่บ้านเท่านั้น

วิธีการเลี้ยงไหมที่แบ่งออกเป็น 2 ช่วงการดำเนินงานตามที่กล่าวข้างต้นนี้ ในแต่ละช่วงจะต้องปฏิบัติเกี่ยวกับการเลี้ยงไหมดังนี้คือ

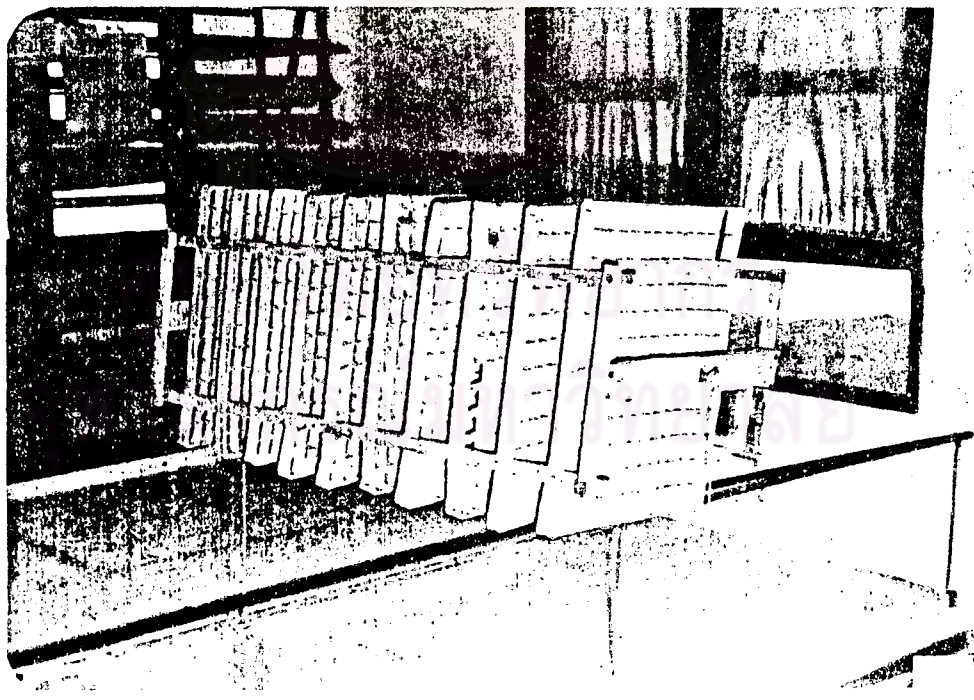
1. การให้อาหาร อาหารของไหมคือ ใบหม่อน สำหรับการเลี้ยงไหมวัยอ่อน ใบหม่อนต้องเป็นใบอ่อน สะอาด และสด โดยหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วโปรยลงบนตัวไหมให้ทั่ว ซึ่งควรจะมีปริมาณใบหม่อนมากเพียงพอตามความต้องการ หากให้ใบหม่อนหยาดและเหี่ยวไหมจะกินไม่ได้ ทำให้ไหมเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ ส่วนไหมวัยแก่นั้นสามารถกินใบหม่อนแก่หรือด้อยคุณภาพกว่าใบหม่อนที่ให้แก่ไหมวัยอ่อน ซึ่งการให้ใบหม่อนสำหรับไหมวัยแก่นี้อาจให้ทั้งใบหรือจะเก็บเป็นกิ่งแขนงแล้วให้กินทั้งกิ่งก็ได้

2. การถ่ายมูลไหม เป็นการเอาเศษอาหาร มูลไหมที่ตกค้าง ตัวหนอนไหมที่ตาย และเชื้อโรคที่หมักหมมออกทิ้งไป เพื่อให้ไหมได้กินอาหารที่ใหม่สดอยู่เสมอ ซึ่งจะช่วยให้ไหมมีความสมบูรณ์แข็งแรง การถ่ายมูลไหมทำได้หลายระยะคือ การถ่ายมูลก่อนไหมเริ่มลอกคราบ การถ่ายมูลหลังจากไหมลอกคราบเสร็จแล้ว การถ่ายมูลในระหว่างที่ให้อาหาร การถ่ายมูลเพื่อขยายพื้นที่ในการเลี้ยงไหม ซึ่งการถ่ายมูลไหมในแต่ละระยะอาจทำได้ 2 วิธี คือ ถ่ายด้วยมือและถ่ายด้วยตาข่าย สำหรับการถ่ายมูลไหมโดยใช้ตาข่ายนั้นจะใช้ตาข่ายขนาดเล็กสำหรับไหมวัยอ่อน ส่วนไหมวัยแก่ใช้ตาข่ายขนาดใหญ่

3. การเก็บไหมสู่กให้ทำรัง เมื่อไหมอยู่ในวัยที่ 5 ประมาณ 6 - 8 วันไหมจะเริ่มสุกพร้อมที่จะทำรัง ซึ่งเรียกว่า "ไหมสู่ก" ไหมสู่กจะมีมูลขนาดใหญ่และเหลว ืบดูจะมีลักษณะนุ่มและมีสีเขียวคล้ายใบหม่อน ไหมจะหยุดกินอาหาร ลำตัวจะหดสั้นและโปร่งแสง อยู่หัวส่ายไปมา ใต้เท้าที่แห้งและเริ่มพ่นเส้นใยออกทางต่อมใต้ปาก ผู้เลี้ยงไหมจะเก็บไหมสู่กเข้าจ่อ ซึ่งเป็นภาชนะให้ไหมทำรังมีหลายชนิด เช่น จ่อพลาสติก จ่อกก จ่อกระดัง จ่อหมุน จ่อลวด (รูปที่ 2.2 และ 2.3) เป็นต้น ไม่ควรเก็บไหมสู่กใส่จ่อมากเกินไป เพราะจะทำให้เกิดรังแปด



รูปที่ 2.2 จอกกและจอพลาสติก



รูปที่ 2.3 จอหมุน

นอกจากนี้แล้วยังควรระวังที่จะไม่เก็บไหมที่ยังไม่ลู่เข้าจ่อ เพราะไหมจะไม่ทำรังและอาจตายได้ หรือไหมที่ลู่เกินไป เพราะรังไหมที่ได้จะบางและเส้นใยน้อย รังเสียรูปร่าง

4. การเก็บผลผลิตรังไหม ควรจะกะระยะเวลาให้เหมาะสม เพราะถ้าเก็บเร็วเกินไปจะกระทบกระเทือนตัวดักแต่ที่ยังอ่อนอยู่ทำให้รังเปื้อนได้ง่าย แต่ถ้าเก็บช้าเกินไปดักแต่จะกลายเป็นผีเสื้อเจาะทะลุรังออกมา ทำให้เส้นใยขาดและรังไหมเสีย เช่น ถ้าอุณหภูมิประมาณ 30 °c ต้องเก็บรังไหมหลังจากไหมทำรังแล้ว 5 วัน แต่ถ้าอุณหภูมิประมาณ 25 °c ต้องเก็บรังไหมหลังจากเข้าจ่อแล้ว 6 - 7 วัน เป็นต้น

การสาวไหม (Silk Reeling)

การสาวไหม คือการดึงเส้นใยออกจากรังไหม ซึ่งตามกรรมวิธีการทอผ้าแบ่งเส้นใยออกเป็น 2 ชนิดดังนี้

1. เส้นไหมพุ่ง (warp) เป็นเส้นไหมที่ทอด้านขวาง ซึ่งมักจะมีลักษณะเป็นปุ่มปมไม่ใคร่เรียบ และเส้นไหมจะโตกว่าเส้นไหมยืน
2. เส้นไหมยืน (weft) เป็นเส้นไหมที่ทอดตามยาว เส้นไหมละเอียดไม่มีปุ่มปม มีความยืดหยุ่นและความเหนียว

นอกจากนี้แล้วยังสามารถแบ่งเส้นไหมตามวิธีการผลิตได้เป็น 2 ประเภทคือ เส้นไหมที่สาวด้วยมือ และเส้นไหมที่สาวด้วยเครื่องจักร

1. เส้นไหมที่สาวด้วยมือ¹ เป็นวิธีการผลิตเส้นไหมแบบพื้นเมืองของประเทศไทย รังไหมพันธุ์ไทยแท้และพันธุ์ลูกครึ่งที่เกษตรกรผลิตได้จะเป็นการสาวไหมโดยวิธีนี้ เส้นไหมที่สาวด้วยมือมีดังนี้

1.1 เส้นไหมหนึ่งหรือเส้นไหมยอด หมายถึง เส้นไหมที่ได้จากการสาวเส้นใยส่วนในของรังไหมซึ่งผ่านการสาวเอาปุยและเส้นใยชั้นนอกของรังไหมออกแล้ว เส้นไหมมีลักษณะเล็ก ละเอียด และเรียบ ส่วนมากนิยมใช้เป็นเส้นยืนสำหรับทอผ้าไหม

¹ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, กองวิจัยสินค้าและการตลาด, ไหมและผลิตภัณฑ์ไหม (กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์อักษรไทย, 2523) , หน้า 20.

1.2 เส้นไหมสองหรือเส้นไหมสาวเลย หมายถึง เส้นไหมที่ได้จากการควบ ทั้งส่วนที่เป็นปูรอบนอก และส่วนที่เป็นเส้นใยทั้งหมดทำให้เสีจคราวเดียวกัน ลักษณะเส้นไหมที่สาว ได้หยาบและเส้นใหญ่กว่า เส้นไหมหนึ่ง เหมาะแก่การใช้เป็นเส้นไหมพุ่ง

1.3 เส้นไหมสามหรือเส้นไหมสี่ หมายถึง เส้นไหมที่ได้จากการสาวเส้นใย ขึ้นนอก ลักษณะเส้นไหมที่สาวได้จะเป็นเส้นหยาบและใหญ่กว่าเส้นไหมสอง

เส้นไหมที่สาวด้วยมือ มักจะเรียกกันว่า เส้นไหมพุ่ง เพราะส่วนใหญ่ของเส้นไหม ประเภทนี้นำไปใช้เป็นเส้นพุ่งในการทอผ้าไหม

2. เส้นไหมที่สาวด้วยเครื่องจักร¹ การสาวไหมโดยวิธีนี้ต้องใช้ต้นทูลสูง จึง ทำการผลิตในรูปอุตสาหกรรม รังไหมที่ใช้สาว โดยวิธีนี้ต้องเป็นไหมพันธุ์ลูกผสม เส้นไหมที่สาวด้วย เครื่องจักรมีดังนี้

2.1 เส้นไหมดิบ (raw silk) หมายถึง เส้นไหมที่สาวออกจากรังไหมเฉพาะ ส่วนที่ลอกเอาปูออกแล้ว แต่ยังไม่ได้ควบและตีเกลียว (throwing) รวมทั้งยังไม่ได้ฟอก มี ลักษณะเป็นเส้นเล็ก ละเอียด เรียบลุ่ม่าลุ่ม่อ ซึ่งใกล้เคียงกับเส้นไหมหนึ่ง

2.2 เส้นไหมหยาบ (doupion silk) หมายถึง เส้นไหมที่สาวออกจาก รังไหมที่เรียกว่า รังไหมแผด โดยสาวทั้งปูและเส้นใยภายในรังพร้อมกัน เส้นไหมที่ได้จึงไม่ เรียบ หยาบ และเส้นใหญ่ ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับเส้นไหมสองหรือเส้นไหมสาวเลย นิยมใช้เป็น เส้นไหมพุ่ง

2.3 เส้นไหมปั่น (spun silk yarn) หมายถึง เส้นไหมที่ได้จากการ นำเอาเส้นใยไหมสั้น ๆ จากรังไหมเจาะ มาผ่านการล้าง การหรี และการรีด เพื่อให้เส้นใย รวมตัวกัน แล้วนำไปปั่นเป็นเส้นไหมทอผ้า

2.4 เศษไหม (silk waste) ได้แก่ เศษไหมที่เกิดจากความไม่สมบูรณ์ ของรังไหม เศษไหมที่เกิดจากขบวนการผลิตตั้งแต่การสาว การปั่นด้วย ไปจนถึงการทอผ้าไหม และเศษไหมที่ได้จากการดึงหรือสาวออกจากเศษผ้าไหมทอ

เส้นไหมที่สาวด้วยเครื่องจักรส่วนใหญ่นำมาใช้เป็นเส้นยืนในการทอผ้าไหม จึง มักเรียกเส้นไหมที่สาวด้วยเครื่องจักรว่า เส้นไหมยืน

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 20 - 21.

วิธีการสาวไหม เริ่มจากการนำรังไหมสดมาทำให้แห้งเพื่อฆ่าตักแด่ การฆ่าตักแด่ อาจจะใช้วิธีอบแห้ง (คือ อบรมังไหมให้แห้งในเตาอุณหภูมิ 65 - 100 °c ประมาณ 7 - 8 ชั่วโมง) หรือใช้วิธีตากแดดประมาณ 3 - 4 แดดก็ได้ จากนั้นก็ทำการต้มรังไหมเพื่อละลายโปรตีน ด้านนอกของเส้นไหมเพื่อให้สาวออกเป็นเส้นไหมได้ โดยมักจะสาวหลาย ๆ รัง เพื่อให้เส้นใยของแต่ละรังรวมตัวเกาะกันเป็นเส้นไหมตามขนาดที่ต้องการ ถ้าเป็นการสาวด้วยเครื่องจักรก็มักจะต้มรังไหมในอุณหภูมิต่าง ๆ ตามช่วงเวลา แล้วนำไปสาวด้วยเครื่องสาวไหมประเภท multi - end reeling machine หรือ semi-automatic reeling machine โดยจะต้องมีผู้ชำนาญงานคอยควบคุมเครื่องจักร ซึ่งการสาวไหมตามเครื่องจักรแบบใดก็ตาม ก็จะได้เส้นไหมที่สม่ำเสมอ เรียบตามความต้องการได้ ถ้าเป็นการสาวด้วยมือผู้สาวจะต้มรังไหมสดหลาย ๆ รังแล้วสาวออกพร้อมกัน ในระหว่างทำการสาวนี้ต้องคอยเติมน้ำเย็นและรังไหมเป็นระยะ ๆ เพื่อปรับอุณหภูมิของน้ำร้อนให้สม่ำเสมอ จึงจะได้เส้นไหมที่เรียบสม่ำเสมอ

ไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นที่เกษตรกรทำการเลี้ยงจนได้รังไหมสดก็จะนำไปขายให้โรงงานสาวไหมซึ่งจะทำการสาวไหมด้วยเครื่องจักรเป็นเส้นไหมยืน ส่วนไหมลูกครึ่งเมื่อเกษตรกรเลี้ยงจนได้รังไหมก็จะทำการสาวไหมเองโดยสาวด้วยมือเป็นเส้นไหมพุ่ง

โรคและศัตรูของไหม

โรคไหม

โรคของตัวไหมมีหลายชนิด ซึ่งเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ กัน เช่น เกิดจากเชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส เป็นต้น ไหมที่เป็นโรคแล้วจะรักษาได้ยากเพราะไหมมีวงจรชีวิตที่สั้นมาก จึงมีแต่วิธีป้องกันไม่ให้ไหมเป็นโรค หรือป้องกันมิให้โรคแพร่ระบาดเท่านั้น โรคไหมที่สำคัญได้แก่

โรคเพบริน (Pebrine) เกิดจากเชื้อโปรโตซัว เป็นโรคที่ร้ายแรงและทำความเสียหายให้แก่ไหมมากที่สุด โรคเข้าทำลายหนอนไหมทุกระยะ ไหมวัยอ่อนเป็นโรคแล้วจะตาย ส่วนไหมวัยแก่เมื่อติดโรคแล้วจะเจริญเติบโตตามปกติ แต่ไข่ไหมของไหมรุ่นนี้จะเป็นโรคต่อไป เมื่อไหมเป็นโรคนี้แล้วจะกินใบหม่อนน้อยลง เคส่อนไหวช้า นอนช้ากว่ากำหนด ถ้าเป็นมาก ๆ จะหยุดกินอาหาร ตามลำตัวจะมีจุดสีดำ รอบจุดจะมีวงสีน้ำตาลเรื่อ ๆ ปรากฏขึ้น ในที่สุดจะตาย การติดต่อของโรคนี้ติดต่อได้ทั้งทางปากโดยการกินเชื้อโรคเข้าไป และทางไข่โดยการถ่ายทอดมาจากแม่ผีเสื้อ การป้องกันกำจัดโรคเพบรินควรจะทำการตรวจโรคแม่ผีเสื้อ หมั่นทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องใช้พร้อมทั้งฉีดฟอร์มาลิน 3% ให้ทั่วห้องเลี้ยงไหมเพื่อกำจัดเชื้อโรค และเมื่อสังเกตเห็น

ไหมเป็นโรค ควรแยกตัวที่ไม่เป็นออกเสีย

โรคตัวเหลือง หรือ เต๋อ (Grassery) เกิดจากเชื้อไวรัส จะทำลายหนอนไหมทุกระยะ โดยเฉพาะไหมวัย 5 จะติดโรคน้อยที่สุด เมื่อไหมเป็นโรคนี้แล้วจะหยุดกินใบหม่อน ลำตัววมและแตกเป็นน้ำเหลือง ไหมที่ให้เส้นใยสีขาวน้ำเหลืองจะมีสีขาว ไหมที่ให้เส้นใยสีเหลือง น้ำเหลืองจะมีสีเหลือง การติดต่อของโรคจะติดต่อกันอย่างรวดเร็ว โดยถูกน้ำเหลืองของตัวที่เป็นโรค ซึ่งเชื้อโรคจะเข้าทางปาก และทางบาดแผล สำหรับการป้องกันกำจัดควรฉีดยาพอร์มาสิน 3% ฉ่ำเชื้อโรคในห้องเลี้ยงไหม และทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องใช้ เมื่อสังเกตเห็นไหมเป็นโรค ก็ควรแยกตัวที่ไม่เป็นโรคออกเสีย

ศัตรูของไหม

แมลงที่เป็นศัตรูของไหมที่สำคัญมี 2 ชนิดคือ

1. แมลงวันลาย
2. มด

แมลงวันลาย เป็นศัตรูที่ร้ายแรงมากของหนอนไหม โดยวางไข่ลงบนตัวหนอนไหม เมื่อไข่แมลงวันฟักออกเป็นตัวหนอน จะเจาะเข้าไปกัดกินอวัยวะของไหม ทำให้หนอนไหมไม่สามารถเจริญเติบโตจนครบวงจรชีวิต และในที่สุดหนอนไหมจะตาย ควรป้องกันโดยสร้างห้องเลี้ยงไหมมุ้งลวด ทำประตู 2 ชั้น เพื่อกันแมลงวัน

มด มดจะกัดกินหนอนไหมและไข่ไหม ซึ่งหนอนไหมที่ถูกมดกัดจะเกิดเป็นแผลทั่วตัว และจะมีน้ำเหลืองไหลออกมาในที่สุดไหมก็จะตาย วิธีการป้องกันคือ ทำร่องน้ำกั้นมดรอบ ๆ โรงเลี้ยงไหม โดยในร่องควรมีน้ำตลอดเวลาทั้งขณะที่มีการเลี้ยงและไม่เลี้ยง หรือใช้ภาชนะใส่น้ำหล่อที่ข้างชั้นเลี้ยงไหม

จะเห็นได้ว่า โรคและศัตรูของไหม เป็นอุปสรรคที่สำคัญในการเลี้ยงไหม ซึ่งอาจจะทำให้การเลี้ยงไหมประสบความสำเร็จได้ ฉะนั้นในการเลี้ยงไหมลูกผสมพันธุ์จีน-ญี่ปุ่นและไหมลูกครึ่ง ควรที่จะระมัดระวังและป้องกันกำจัดโรคและศัตรูของไหมด้วย