

### บทที่ 3

#### การเลี้ยงไหมในประเทศไทย

การเลี้ยงไหมในประเทศไทยได้ทำกันมานานแล้ว เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเลี้ยงไหมกันเป็นอุตสาหกรรมภายในครอบครัว และเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เมื่อเกษตรกรเลี้ยงไหมได้รังไหมแล้วจะสาวเป็นเส้นไหม กีบไว้สำหรับทอผ้าไหมใช้ภายในครอบครัว ในปัจจุบันรัฐบาลได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรทำการเลี้ยงไหมพันธุ์ลูกผสม ซึ่งเป็นพันธุ์ที่กองการไหม กรมวิชาการเกษตร เห็นว่าเหมาะสมในการเลี้ยงเพื่อการขายรังไหมให้กับโรงงานสาวไหม เพราะไหมพันธุ์ลูกผสมเป็นพันธุ์ที่รังไหมที่มีคุณภาพดี และมีปริมาณมากด้วย ดังนั้นการเลี้ยงไหมในประเทศไทยปัจจุบันนี้อาจแบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ

1. การเลี้ยงไหมแบบพื้นเมือง เป็นการเลี้ยงไหมของเกษตรกรภายในครอบครัว ซึ่งมีในจังหวัดต่าง ๆ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และบางจังหวัดในภาคอื่น ๆ เช่น ภาคเหนือที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน น่าน กำแพงเพชร และเพชรบูรณ์ ภาคกลางที่จังหวัดปราจีนบุรี นครนายก ประจวบคีรีขันธ์ และภาคใต้ที่จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี เป็นต้น

2. การเลี้ยงไหมแบบอุตสาหกรรมโรงงาน ซึ่งเริ่มเลี้ยงกันเมื่อปี พ.ศ. 2511 โดยมีบริษัทผู้เลี้ยงไหมขนาดใหญ่เพียงไม่กี่ราย ได้แก่

- บริษัทจุลไหมไทย จำกัด
- บริษัทไฟโรจน์ไหมไทยจำกัด
- บริษัทอยุธยาธุรกิจและการเกษตรจำกัด
- บริษัทบุญมาเกษตรไหมไทยจำกัด

#### วัตถุประสงค์ในการเลี้ยงไหม

การเลี้ยงไหมทั้ง 2 แบบดังกล่าวข้างต้น ผู้เลี้ยงมีวัตถุประสงค์ในการเลี้ยงไหมดังนี้คือ

1. เพื่อขายรังไหมสด หมายถึง การเลี้ยงไหมของเกษตรกรที่เลี้ยงไหมเพื่อให้ได้รังไหมสดแล้วขายรังไหมให้กับโรงงานสาวไหม

2. เพื่อขายเส้นไหม หมายถึง การเลี้ยงไหมของโรงงานสาวไหม ซึ่งทำการเลี้ยงไหมเพื่อให้ได้รังไหมและสาวรังไหมเป็นเส้นไหม แล้วขายเส้นไหมให้กับโรงงานทอผ้า
3. เพื่อใช้ทอผ้า หมายถึง การเลี้ยงไหมของเกษตรกรซึ่งทำการเลี้ยงไหมเพื่อให้ได้รังไหมและสาวรังไหมเป็นเส้นไหม แล้วนำเส้นไหมที่ได้ทอเป็นผ้าไหมไว้ใช้ภายในครอบครัว หรือเพื่อขายในรูปของผ้าไหม

### พันธุ์ไหม

ในปัจจุบันพันธุ์ไหมที่ใช้เลี้ยงกันทั่วไปมี 4 พันธุ์ คือ

1. พันธุ์ไทยแท้ เป็นพันธุ์พื้นเมืองที่เลี้ยงง่าย และมีความต้านทานโรคสูง สามารถทำการปักเลี้ยงได้ตลอดปี (Polyvoltine) เกษตรกรผู้เลี้ยงไหมสามารถผลิตไข่ไหมได้เองด้วยกรรมวิธีง่าย ๆ ไหมพันธุ์นี้จะให้รังไหมขนาดเล็กและบาง ทำให้ได้ผลผลิตเปอร์เซ็นต์เส้นใยต่ำ และไม่สามารถนำมาสาวด้วยเครื่องจักรได้ เกษตรกรผู้เลี้ยงไหมพันธุ์นี้จะต้องสาวด้วยมือเพื่อผลิตเป็นเส้นไหมพุ่ง ประมาณว่า เกษตรกรที่เลี้ยงไหมพันธุ์ไทยแท้มีจำนวนร้อยละ 25-30 ของเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมทั้งหมด
2. พันธุ์ไทยคัด เป็นพันธุ์ไหมซึ่งทางกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ทำการปรับปรุงและคัดเลือกพันธุ์เพื่อแจกจ่ายให้แก่เกษตรกรนำไปเลี้ยงโดยไม่คิดมูลค่า นอกจากนี้ยังเป็นพันธุ์ที่สามารถปักเลี้ยงได้ตลอดปีอีกด้วย เกษตรกรสามารถนำพันธุ์ไหมนี้มาผสมพันธุ์และขยายพันธุ์เองได้ ไหมพันธุ์ไทยคัดนี้จะให้รังไหมมีเส้นใยดีกว่าไหมพันธุ์ไทยแท้ แต่เกษตรกรก็ยังคงสาวด้วยมือเพื่อผลิตเป็นเส้นไหมพุ่ง ประมาณว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงไหมพันธุ์ไทยคัดมีประมาณร้อยละ 60-75 ของเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมทั้งหมด
3. พันธุ์ลูกผสมที่ผลิตในประเทศไทย เป็นพันธุ์ไหมลูกผสมที่มีสายพันธุ์ทั้งพ่อและแม่มาจากต่างประเทศ ซึ่งทางศูนย์วิจัยและอบรมไหม จังหวัดนครราชสีมา สังกัดกรมวิชาการเกษตร ได้ทำการผสมข้ามพันธุ์และขยายพันธุ์เพื่อแจกจ่ายให้แก่เกษตรกรนำไปเลี้ยงโดยไม่คิดมูลค่า ไหมพันธุ์ลูกผสมที่ผลิตในประเทศไทยนี้เป็นพันธุ์ที่ปักได้ปีละ 2 ครั้ง (Bivoltine) กรรมวิธีการผลิตไข่ไหมพันธุ์นี้ยุ่งยากและซับซ้อนมาก ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงไม่สามารถผลิตไข่ไหมขึ้นใช้เองได้ จึงมีเกษตรกร

ผู้เลี้ยงไหมพันธุ์นี้เพียงประมาณร้อยละ 2-3 ของเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมทั้งหมด ไหมพันธุ์ลูกผสมนี้ให้ผลผลิตรังไหมมีเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูง จึงสามารถนำมาสาวด้วยเครื่องจักรได้ สำหรับผลผลิตเส้นไหมที่ได้จะนำมาใช้เป็นเส้นไหมพุ่งและเส้นไหมยืน

ไข่ไหมพันธุ์ลูกผสมซึ่งผลิตโดยกรมวิชาการ เกษตรนั้นจะวางไข่ไหมไว้บนแผ่นกระดาษ โดยกระดาษแผ่นหนึ่งจะมีไข่ไหมประมาณ 20,000 ฟอง ซึ่งเกิดจากการวางไข่ของแม่พันธุ์ประมาณ 50 ตัว (แม่) ไข่ไหมพันธุ์นี้จึงมีชื่อเรียกกันโดยทั่วไปว่า "ไหมแผ่น"

4. พันธุ์ลูกผสมที่ผลิตในต่างประเทศ เป็นพันธุ์ไหมที่บริษัทเลี้ยงไหมเอกชนสั่งซื้อไข่ไหมมาจากผู้ผลิตไข่ไหมในต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ จีน แต่ส่วนใหญ่จะสั่งมาจากประเทศญี่ปุ่นหรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า "ไหมพันธุ์ญี่ปุ่น" หรือ "ไหมกล่อง" ทั้งนี้เพราะไข่ไหมพันธุ์นี้จะบรรจุมาในกล่องกระดาษ กล่องละ 20,000 ฟอง ราคาไข่ไหมรวมค่าขนส่งประมาณกล่องละ 290.- บาท บริษัทผู้ส่งเข้าจะขายให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมในราคากล่องละ 300.- บาท ไหมพันธุ์นี้จะให้ผลผลิตรังไหมมีเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูง จึงสามารถนำมาสาวด้วยเครื่องจักรและเส้นไหมที่ผลิตได้จะใช้เป็นเส้นไหมยืนและเส้นไหมพุ่ง ไหมพันธุ์นี้มีข้อเสียคือเลี้ยงยากเพราะมีความต้านทานโรคต่ำ แต่ถ้าวีวิธีการเลี้ยงที่ถูกวิธีก็สามารถอยู่รอดได้สูงกว่า 90% ปัจจุบันนี้เกษตรกรผู้นิยมเลี้ยงไหมพันธุ์ญี่ปุ่นมีแนวโน้มมากขึ้น สังเกตได้จากปริมาณไข่ไหมที่ประเทศไทยนำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่นมีปริมาณเพิ่มขึ้นดังนี้

ปริมาณไข่ไหมที่ประเทศไทยนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น (พ.ศ. 2520-2523)

พ.ศ.	ปริมาณไข่ไหมนำเข้า (กล่อง)
2520	2,517
2521	3,103
2522	3,600
2523	4,500

ที่มา : บริษัทจุลไหมไทย จำกัด

หมายเหตุ : 1 กล่องมีไข่ไหม 20,000 ฟอง

## การวางแผนเลี้ยงไหม

ก่อนจะเริ่มเลี้ยงไหม ผู้เลี้ยงไหมควรจะมีการวางแผนและเตรียมการล่วงหน้าในเรื่องต่อไปนี้คือ

1. การเตรียมหม่อน
2. การเตรียมไข่ไหม
3. การเตรียมโรงเลี้ยง อุปกรณ์ ตลอดจนวัสดุสิ้นเปลือง

ทั้งนี้เพราะว่าปัจจัยทั้ง 3 ประการนี้จะต้องมีส่วนสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม การเลี้ยงไหมจึงจะได้ผลดีและประหยัดต้นทุน

### 1. การเตรียมหม่อน

ใบหม่อนเป็นอาหารของตัวไหม การเลี้ยงไหมให้ได้ผลดีจำเป็นต้องมีใบหม่อนให้ตัวไหมกินอย่างเพียงพอ ดังนั้นผู้เลี้ยงไหมจึงควรเตรียมสวนหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมไว้ล่วงหน้า โดยให้สัมพันธ์กับจำนวนไข่ไหมที่จะเลี้ยงในแต่ละครั้ง ในการเตรียมสวนหม่อนนี้ควรจะต้องแบ่งออกเป็นแปลงสำหรับการเลี้ยงไหมวัยอ่อนและแปลงสำหรับการเลี้ยงไหมวัยแก่ เพื่อให้สะดวกในการเตรียมและการเก็บหม่อนไปเลี้ยงไหม โดยสัดส่วนเนื้อที่ปลูกหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยอ่อนประมาณ 20% ของเนื้อที่ปลูกหม่อนทั้งหมดและส่วนที่เหลืออีก 80% เป็นเนื้อที่ปลูกหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยแก่ การเตรียมหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยอ่อนนั้นผู้เลี้ยงไหมจะต้องทำการเตรียมก่อนการเลี้ยงไหมทุกครั้งประมาณ 30-40 วัน เพื่อให้ต้นหม่อนแตกกิ่งแขนงใหม่ และจะเก็บใบอ่อนจากแขนงใหม่นี้ไปใช้เลี้ยงไหมวัยอ่อน ส่วนการเตรียมหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยแก่ ผู้เลี้ยงไหมจะทำการเตรียมหม่อนโดยวิธีตัดตา่อนการเลี้ยงครั้งแรกประมาณ 2-3 เดือน เมื่อถึงเวลาเลี้ยงไหมหม่อนก็จะแตกกิ่งแขนงออกมา กิ่งแขนงเหล่านี้สามารถตัดไปใช้เลี้ยงไหมวัยแก่ได้ทั้งกิ่ง แปลงหม่อนทั้งวัยอ่อนและวัยแก่จะตัดไปใช้เลี้ยงไหมได้ปีละ 4 ครั้ง (รุ่น) ต่อแปลง

### 2. การเตรียมไข่ไหม

ถ้าเลี้ยงไหมพันธุ์ลูกผสมที่ผลิตในประเทศไทย ผู้เลี้ยงไหมสามารถขอไข่ไหมได้จากศูนย์วิจัยและอบรมไหม หรือสถานีทดลองไหมของกองการไหม โดยผู้เลี้ยงไหมจะต้องส่งจองไข่ไหมล่วงหน้าประมาณ 1 เดือน แต่ถ้าเลี้ยงไหมพันธุ์ผสมที่ผลิตจากต่างประเทศ ผู้เลี้ยงไหมอาจจะสั่งซื้อ

ไข่ไหมมาจากต่างประเทศโดยตรง หรือซื้อจากโรงงานสาวไหมในจังหวัดเพชรบูรณ์

ในการเตรียมไข่ไหมที่จะนำมาเลี้ยงแต่ละครั้งนั้นขึ้นอยู่กับผลผลิตใบหม่อนและขนาดของโรงเลี้ยงเป็นสำคัญ นั่นคือ เกษตรกรควรจะประมาณจำนวนไข่ไหมที่จะเลี้ยงให้เหมาะสมกับปริมาณใบหม่อนด้วย

สมมุติว่าเกษตรกรมีส่วนหม่อนที่จะใช้เลี้ยงไหมต่อครั้งจำนวน 2 ไร่ จะคำนวณจำนวนไข่ไหมได้ดังนี้

โดยทั่วไปส่วนหม่อนของเกษตรกร 1 ไร่จะให้ใบหม่อนคิดตามน้ำหนักใบสำหรับการเลี้ยงไหม 1 ครั้ง (รุ่น) ประมาณ 250-300 กิโลกรัม ดังนั้นถ้ามีส่วนหม่อน 2 ไร่จะให้ผลผลิตใบหม่อนสำหรับการเลี้ยงไหม 1 ครั้งประมาณ 500-600 กิโลกรัม ซึ่งจะใช้เลี้ยงไหมได้ครั้งละประมาณ 20,000 ตัว หรือจำนวน 1 แผ่นหรือ 1 ก่อ่ง

### 3. การเตรียมโรงเลี้ยง อุปกรณ์และวัสดุสิ้นเปลือง

#### ก. โรงเลี้ยงไหม

การเลี้ยงไหมเป็นจำนวนมาก ๆ ถ้าต้องการให้ได้ผลดีควรจะแยกโรงเลี้ยงไหมไว้ก่อนกับโรงเลี้ยงไหมวัยแก่ออกจากกัน สำหรับลักษณะของโรงเลี้ยงจะเป็นอาคารชั้นเดียวหลังคามุงกระเบื้องหรือสังกะสีหรือจากหรือแฝกก็ได้ แต่จะต้องมีฝ้าเพดาน พื้นเป็นคอนกรีต มีพัดดูดอากาศให้สามารถระบายอากาศเข้าโรคได้ และมีช่องทางต่างสำหรับระบายอากาศซึ่งมักจะกรุด้วยมุ้งลวดภายในอาคารส่วนหนึ่งก็เป็นห้องเก็บใบหม่อน อีกส่วนหนึ่งใช้เป็นที่สำหรับเลี้ยงไหม ขนาดพื้นที่ของโรงเลี้ยงขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เลี้ยงว่าจะเลี้ยงไหมจำนวนเท่าใด

โดยทั่วไปจำนวนไข่ไหมที่เหมาะสมกับพื้นที่โรงเลี้ยงไหมซึ่งรวมห้องเก็บหม่อนอยู่ภายในด้วยพอสรุปได้ดังนี้

#### โรงเลี้ยงไหมวัยอ่อน

พื้นที่ขนาด 3x6 ตร.ม. สามารถเลี้ยงไหมวัยอ่อนได้จำนวน 5 ก่อ่ง

พื้นที่ขนาด 3x24 ตร.ม. สามารถเลี้ยงไหมวัยอ่อนได้จำนวน 50 ก่อ่ง

พื้นที่ขนาด 3x36 ตร.ม. สามารถเลี้ยงไหมวัยอ่อนได้จำนวน 100 ก่อ่ง

### โรงเลี้ยงไหมวัยแก่

พื้นที่ขนาด 3x4 ตร.ม. สามารถเลี้ยงไหมวัยแก่ได้จำนวน 1 กล่อง  
 พื้นที่ขนาด 3x6 ตร.ม. สามารถเลี้ยงไหมวัยแก่ได้จำนวน 2 กล่อง  
 พื้นที่ขนาด 8x20 ตร.ม.สามารถเลี้ยงไหมวัยแก่ได้จำนวน 8 กล่อง  
 พื้นที่ขนาด 12x20 ตร.ม.สามารถเลี้ยงไหมวัยแก่ได้จำนวน 12 กล่อง

### ข. อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการเลี้ยงไหมมีดังต่อไปนี้

#### 1) ภาชนะที่ใช้เลี้ยงไหมมี 3 แบบ คือ

- แบบโตะ
- แบบชั้นเลื่อน
- แบบชั้นแขวน

ภาชนะที่ใช้เลี้ยงไหมโดยมากทำด้วยไม้หรือเหล็กเป็นโตะหรือชั้น พื้นโตะทำด้วยลวดตาข่าย (ดูรูปภาพหน้า 36) จำนวนภาชนะที่ต้องใช้จะขึ้นอยู่กับวัยของไหม การเลี้ยงไหมวัยอ่อนจะใช้ภาชนะจำนวนน้อยกว่าการเลี้ยงไหมวัยแก่ เพราะไหมตัวเล็กกว่า

สมมติว่าเลี้ยงไหมโดยใช้ภาชนะแบบโตะ การคำนวณจำนวนโตะที่ใช้เลี้ยงไหมทำได้ดังนี้

#### ไหมวัยอ่อน

การเลี้ยงไหมวัย 3 จำนวน 10,000 ตัว ใช้โตะขนาด 1x2 ตร.ม. จำนวน 1 ตัว

การเลี้ยงไหมวัย 3 จำนวน 20,000 ตัว ใช้โตะขนาด 1x2 ตร.ม. จำนวน 2 ตัว

ดังนั้นการเลี้ยงไหมวัยอ่อน (วัย 1-3) จำนวน 20,000 ตัว หรือ 1 กล่องต้องใช้โตะขนาด 1x2 ตร.ม. จำนวน 2 ตัว

#### ไหมวัยแก่

การเลี้ยงไหมวัย 5 จำนวน 2,000 ตัว ใช้โตะขนาด 1x2 ตร.ม. จำนวน 1 ตัว

การเลี้ยงไหมวัย 5 จำนวน 20,000 ตัวใช้โตะขนาด 1x2 ตร.ม. จำนวน 10 ตัว

ดังนั้นการเลี้ยงไหมวัยแก่ (วัย 4-5) จำนวน 20,000 ตัวหรือ 1 กล่อง ต้องใช้โตะขนาด 1x2 ตร.ม. จำนวน 10 ตัว

- 2) กระดังหรือกะบะเสียงไหม ในกรณีที่ใช้ภาชนะแบบชั้น เกษตรกรต้องใช้กระดังสำหรับไล่ตัวไหมแล้ววางเรียงบนชั้น กระดังนี้อาจทำเป็นกะบะไม้หรือแผงไม้ก็ได้
- 3) เครื่องหันใบหม่อน เป็นเครื่องมือสำหรับหันใบหม่อนแทนมือและเชิงเพื่อใช้สำหรับเลี้ยงไหมวัยอ่อน เหมาะสำหรับการเลี้ยงไหมจำนวนมาก ๆ
- 4) เครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์ ใช้สำหรับวัดอุณหภูมิและความชื้นอากาศในโรงเลี้ยงไหม
- 5) เครื่องฉีดยาฆ่าเชื้อโรค ใช้สำหรับฉีดฟอร์มาลิน ซึ่งเป็นยาฆ่าเชื้อโรคภายในโรงเลี้ยงไหมก่อนและหลังการเลี้ยงไหมทุกครั้งเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ตัวไหมเป็นโรค
- 6) กรรไกรตัดกิ่งหม่อน ใช้สำหรับตัดแต่งต้นหม่อนและใช้ตัดกิ่งหม่อนมาเลี้ยงไหม
- 7) ตะแกรงร่อน ใช้สำหรับร่อนยาฆ่าเชื้อราโรยบนตัวไหม
- 8) ตาข่ายถ่ายมูลไหม เป็นตาข่ายไนล่อนใช้ในเวลาถ่ายมูลไหม ซึ่งควรมี 2 ชนิดคือ ตาข่ายที่มีรูเล็ก ๆ ใช้สำหรับถ่ายมูลไหมวัยอ่อนกับตาข่ายที่มีรูขนาดใหญ่กว่าเพื่อใช้สำหรับถ่ายมูลไหมวัยแก่ ตาข่ายถ่ายมูลไหมจะมีขนาดต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับกระดังเลี้ยงไหม (ดูภาพประกอบหน้า 37)
- 9) ตะกร้าไล่หม่อน โดยปกติจะมีหลายใบไว้ใช้ในโอกาสต่าง ๆ กัน เช่น ตะกร้าสำหรับเก็บใบหม่อน ตะกร้าสำหรับพักหม่อน และตะกร้าสำหรับไล่ใบหม่อนในเวลาให้อาหารตัวไหม
- 10) จ่อ คือ ภาชนะสำหรับให้ตัวไหมชกใยทำรัง มีหลายชนิด เช่น จ่อกก จ่อลวด จ่อพลาสติก จ่อหมุน เป็นต้น (ดูรูปภาพหน้า 38) ถ้าเป็นการเลี้ยงไหมในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ นิยมใช้จ่อหมุนซึ่งทำด้วยกระดาษแข็ง ทำเป็นช่อง ๆ สำหรับให้ตัวไหมเข้าไปทำรังและสามารถหมุนกลับไปกลับมาได้ ทำให้สะดวกในการที่ให้ตัวไหมเข้าทำรังและไม่ทำรังแผด
- 11) โองหรืออ่างใส่น้ำใช้สำหรับใส่น้ำไว้ล้างมือ ล้างเท้าและทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ
- 12) ตะเกียบ ใช้สำหรับคีบตัวไหมในการถ่ายมูลไหมและการขยายพื้นที่
- 13) รองเท้า ใช้ใส่ในโรงเลี้ยงไหม นิยมใช้รองเท้าไม้ เพราะคงทนใช้ได้นาน

### ค. วัสดุสิ้นเปลือง

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการเลี้ยงไหมให้ได้ผลดีก็คือ ต้องมีการรักษาความสะอาดและป้องกันโรค ซึ่งจำเป็นต้องมีของใช้ต่าง ๆ อีกได้แก่

- 1) กระดาษรองกระดัง อาจจะใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ก็ได้
- 2) ขนหมก ใช้สำหรับปิดไข่ไหมในการเลี้ยงไหมเริ่มแรก
- 3) ยาฉีดโรงเลี้ยงและอุปกรณ์ใช้ฟอร์มาลิน 3% <sup>1</sup> เพื่อฆ่าเชื้อโรค
- 4) ยาฆ่าเชื้อราอาจจะใช้ซีรีแซน 5%<sup>2</sup> หรือแพพโซล หรือแกลบเผา

ยาฆ่าเชื้อรานี้จะใช้โรยตัวไหม ซึ่งส่วนใหญ่ใช้หลังจากไหมตื่นและตอนถ่ายมูลไหม

- 5) ผงซักฟอก ใช้สำหรับทำความสะอาดโรงเลี้ยงและอุปกรณ์
- 6) สบู่ ใช้ล้างมือคนเลี้ยงไหม

#### การทำความสะอาดโรงเลี้ยงและอุปกรณ์

โรงเลี้ยงไหมและอุปกรณ์ทุกชนิดควรทำความสะอาดก่อนทำการเลี้ยงไหมทุกครั้ง โดยทำการล้างและฉีดอบโรงเลี้ยงด้วยน้ำยาฟอร์มาลิน 3% จำนวน 1 ลิตรต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร แต่เนื่องจากน้ำยาฟอร์มาลินที่มีขายในท้องตลาดจะมีตัวยาฟอร์มาลินประมาณ 38-40% ดังนั้นเวลาใช้จึงต้องลดความเข้มข้นของฟอร์มาลินลงให้เหลือเพียง 3% ด้วยการผสมน้ำ ถ้าส่วนผลของน้ำและน้ำยาฟอร์มาลินไม่ได้สัดส่วนนี้จะทำให้การเลี้ยงไหมไม่ได้ผลเท่าที่ควร หรืออาจประสบความล้มเหลวได้

การคำนวณปริมาณน้ำที่ต้องใช้ให้ได้สัดส่วนกับฟอร์มาลินอาจคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\text{ปริมาณน้ำที่ต้องใช้}^3 = \frac{\left\{ \begin{array}{l} \text{ปริมาณของฟอร์มาลิน} \\ \text{ในการค้า} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{ความถ่วงจำเพาะ} \\ \text{ของฟอร์มาลิน} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \% \text{ ฟอร์มาลิน} - \% \text{ ฟอร์มาลิน} \\ \text{ในการค้า} \quad \text{ที่ต้องการ} \end{array} \right\}}{\% \text{ ฟอร์มาลินที่ต้องการ}}$$

<sup>1</sup> ฟอร์มาลิน 3% หมายถึง น้ำยาฟอร์มาลินที่มีความเข้มข้น 3%

<sup>2</sup> ซีรีแซน 5% หมายถึง ยาซีรีแซนผสมปูนขาว โดยมีอัตราส่วนยาซีรีแซน 5 ส่วนผสมกับปูนขาว 95 ส่วน

<sup>3</sup> เรื่องเดียวกันหน้า 133



ตัวอย่างเช่น ถ้าใช้ฟอร์มาลินในการค้าซึ่งมีความเข้มข้น 39% จำนวน 1 ลิตร เพื่อให้ได้ฟอร์มาลิน 3%

$$\text{ปริมาณน้ำที่ต้องใช้} = \frac{1 \text{ ลิตร} \times 1.087 \times (39-3)}{3} = 13 \text{ ลิตร}$$

ดังนั้นการเตรียมฟอร์มาลิน ซึ่งมีความถ่วงจำเพาะ 1.087 จำนวน 1 ลิตร เพื่อให้มีความเข้มข้น 3% สำหรับฉีดโรงเลี้ยงไหมจะต้องใช้น้ำจำนวน 13 ลิตร ซึ่งเมื่อผสมน้ำแล้วก็จะได้ฟอร์มาลิน 3% จำนวน 14 ลิตร ใช้ฉีดได้ในเนื้อที่ 14 ตารางเมตร

หลังจากฉีดฟอร์มาลินแล้วควรปิดโรงเลี้ยงไว้ 2-3 วันเพื่อให้ไอของฟอร์มาลินฆ่าเชื้อโรคได้เต็มที่แล้วจึงทำการเลี้ยงไหม

### วิธีการเลี้ยงไหม

เมื่อได้ทำการวางแผนในการเลี้ยงไหมให้สัมพันธ์กับการปลูกหม่อน และคัดเลือกพันธุ์ไหมที่ดีเพื่อใช้เลี้ยงไหมแล้วผู้เลี้ยงไหมจะต้องมีวิธีการเลี้ยงไหมที่ถูกต้องจึงจะสามารถเลี้ยงไหมได้ผลผลิตสูงตามความต้องการ กรรมวิธีการเลี้ยงไหมที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

1. การเก็บใบหม่อน
2. การให้อาหาร (ใบหม่อน)
3. การถ่ายมูลไหม
4. การเลี้ยงไหมวัยอ่อน
5. การเลี้ยงไหมวัยแก่
6. การเก็บตัวไหมสุก
7. การเก็บผลผลิตรังไหมสด

#### 1. การเก็บใบหม่อน

การเก็บใบหม่อนนำมาเลี้ยงไหมผู้เลี้ยงจะต้องเลือกเก็บใบหม่อนให้เหมาะสมกับวัยของตัวไหมดังนี้

- ก. หม่อนสำหรับไหมวัยอ่อน การเก็บใบหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยอ่อนทำได้ 2

วิธีคือ

1) เก็บใบ การเก็บใบหม่อนเลี้ยงไหมวัยอ่อนจะเลือกเก็บเฉพาะหม่อนใบอ่อนเท่านั้น โดยจะเริ่มเก็บจากใบที่อยู่ถัดจากยอดลงมาประมาณใบที่ 3 เพื่อนำมาเลี้ยงไหมในแต่ละวัยดังนี้

ไหมวัย 1 เก็บใบที่ 3-4

ไหมวัย 2 เก็บใบที่ 5-6

ไหมวัย 3 เก็บใบที่ 7-9

2) เก็บกิ่งแขนง การเก็บเป็นกิ่งแขนงจะเก็บจากกิ่งแขนงที่เกิดขึ้นใหม่ โดยตัดปลายกิ่งมาประมาณครึ่งกิ่ง เพื่อนำมาเลี้ยงไหมวัยอ่อน

ข. หม่อนสำหรับไหมวัยแก่ การเก็บหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยแก่ทำได้ 2 วิธี เช่นเดียวกับการเลี้ยงไหมวัยอ่อน คือ เก็บใบและเก็บกิ่งแขนง แต่ใบหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยแก่นั้นสามารถเก็บมาเลี้ยงได้ทุกใบ ยกเว้นใบที่แก่จนเป็นสีเหลืองหรือสีน้ำตาล และใบที่เป็นโรคจะไม่นำมาเลี้ยงไหม

## 2. การให้อาหาร (ใบหม่อน)

การให้ใบหม่อนแก่ตัวไหมจะมีผลเป็นอย่างมากต่อการเจริญเติบโตของตัวไหมและคุณภาพของรังไหมด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ใบหม่อนที่มีคุณภาพดี และมีปริมาณที่เพียงพอ สำหรับการเลี้ยงไหมแต่ละวัยควรให้อาหารดังนี้

ก. การให้ใบหม่อนแก่ไหมวัยอ่อน ใบหม่อนที่นำมาเลี้ยงไหมวัยอ่อนจะต้องนำมาหั่นเสียก่อนเพื่อให้เหมาะสมกับการเลี้ยงไหมแต่ละวัยดังนี้

ไหมวัย 1 หั่นใบหม่อนให้มีขนาด 0.5 x 1.0 ซม.

ไหมวัย 2 หั่นใบหม่อนให้มีขนาด 1 x 2 ซม.

ไหมวัย 3 หั่นใบหม่อนให้มีขนาด 2 x 3 ซม.

การเลี้ยงไหมวัยอ่อนควรให้ใบหม่อนวันละ 4 เวลา คือ 6.00 น., 11.00 น., 13.00 น. และ 16.00 น.

ข. การให้ใบหม่อนแก่ไหมวัยแก่ ใบหม่อนที่นำมาเลี้ยงไหมวัยแก่นั้นจะให้ทั้งใบหรือทั้งกิ่งโดยไม่ต้องหั่น การเลี้ยงไหมวัยแก่ควรให้ใบหม่อนวันละ 3 เวลา คือ 6.00 น., 11.00 น., และ 16.00 น. ช่วงไหมวัยแก่นี้จะกินใบหม่อนมากประมาณร้อยละ 95 ของใบหม่อนที่ใช้เลี้ยงทั้งหมด

### 3. การถ่ายมูลไหม

การถ่ายมูลไหม คือ การทำความสะอาดภาชนะที่ใช้เลี้ยงโดยแยกเอามูลไหม เศษใบหม่อน ตัวไหมที่ตายแล้ว และตัวไหมที่เป็นโรคออกไปทิ้งเพื่อลดความชื้นและขยายพื้นที่เลี้ยงไหม

วิธีการถ่ายมูลไหมอาจทำได้ 2 วิธีคือ ถ่ายด้วยมือและถ่ายด้วยตาข่าย การถ่ายมูลไหมที่ถูกวิธีควรถ่ายด้วยตาข่าย ซึ่งมีวิธีปฏิบัติ 2 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 โรยสารเคมีหรือแกลบเผาเพื่อลดความชื้นและฆ่าเชื้อรา ก่อนให้ใบหม่อนแล้ววางตาข่ายบนกระดังเลี้ยงไหม พร้อมทั้งให้ใบหม่อนบนตาข่ายประมาณ 2 ครั้ง

ขั้นที่ 2 ยกตาข่ายที่มีตัวไหมออกเพื่อทำการถ่ายมูลไหม เก็บเศษมูลไหมและเศษใบหม่อนทิ้ง

การถ่ายมูลไหมในการเลี้ยงไหมแต่ละวัยจะแตกต่างกัน ส่วนใหญ่จะทำการถ่ายมูลไหมก่อนตัวไหมนอน และภายหลังที่ตัวไหมตื่นนอนแล้ว ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายมูลไหมในแต่ละวัยจะเป็นดังนี้

ไหมวัย 1 ถ่ายมูลไหมจำนวน 1 ครั้ง คือก่อนที่ตัวไหมนอนวัย 1

ไหมวัย 2 ถ่ายมูลไหมจำนวน 2 ครั้ง คือ เมื่อตื่นนอนจากวัย 1 และก่อนนอนวัย 2

ไหมวัย 3 ถ่ายมูลไหมจำนวน 2 ครั้ง คือ เมื่อตื่นนอนจากวัย 2 และก่อนนอนวัย 3

ไหมวัย 4 ถ่ายมูลไหมจำนวน 3 ครั้งคือ เมื่อตื่นนอนจากวัย 3 กลางวัย และก่อนนอนวัย 4

ไหมวัย 5 ถ่ายมูลไหมจำนวน 4-7 ครั้ง ควรถ่ายมูลทุกวัน



#### 4. การเลี้ยงไหมวัยอ่อน

การเลี้ยงไหมวัยอ่อน (ไหมวัย 1, 2 และ 3) เริ่มจากการนำตัวไหมแรกฟักมาทำการเลี้ยงดูด้วยใบหม่อน จนกระทั่งตัวไหมโตเต็มวัย 3 (ไหมนอนครั้งที่ 3) ใช้เวลาประมาณ 10-12 วัน สำหรับการเลี้ยงไหมวัยอ่อนมีหลักในการเลี้ยงไหมพอสรุปได้ดังนี้

- ก. ไหมวัยอ่อนควรเลี้ยงในอุณหภูมิ 28° เซลเซียส และความชื้น 80-90%
- ข. ควรเลี้ยงไหมวัยอ่อนด้วยใบหม่อนที่อ่อนและสดในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของตัวไหมจะช่วยให้ตัวไหมแข็งแรงและเจริญเติบโตเร็ว
- ค. ควรกระจายตัวไหมและขยายพื้นที่เลี้ยงไหมเพื่อให้ตัวไหมอยู่สม่ำเสมอ โดยสังเกตดูให้ตัวไหม 1 ตัวมีช่องว่าง 3 ช่องตัว ทั้งนี้เพื่อให้ตัวไหมกินใบหม่อนได้ทั่วถึงกัน และไม่แออัด
- ง. ควรโรยยาฆ่าเชื้อราบนตัวไหมและทำการถ่ายมูลไหมอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมเพื่อช่วยลดความชื้นและป้องกันเชื้อรา

#### 5. การเลี้ยงไหมวัยแก่

การเลี้ยงไหมวัยแก่เริ่มจากการเลี้ยงไหมวัย 4 ทำการเลี้ยงดูด้วยใบหม่อนจนกระทั่งตัวไหมเจริญเติบโตเต็มที่ และพร้อมที่จะทำรังหรือไหมลูกใช้เวลาประมาณ 10-13 วัน สำหรับการเลี้ยงไหมวัยแก่มีหลักในการเลี้ยงไหมพอสรุปได้ดังนี้

- ก. ไหมวัยแก่ควรเลี้ยงในอุณหภูมิ 25° เซลเซียส และความชื้น 70-80%
- ข. ควรเลี้ยงไหมวัยแก่ด้วยใบหม่อนสดและมีคุณค่าทางอาหารในปริมาณที่เพียงพอ กับความต้องการของตัวไหม เพราะจะมีผลต่อคุณภาพของรังไหมมาก
- ค. ควรกระจายตัวไหมและขยายพื้นที่ทุกวันตามความเจริญเติบโตของตัวไหม เพื่อให้ตัวไหมอยู่สม่ำเสมอ โดยให้ตัวไหม 1,000 ตัวต่อเนื้อที่ 1 ตารางเมตร
- ง. ควรโรยยาฆ่าเชื้อราบนตัวไหมและทำการถ่ายมูลไหมวันละ 1 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมเพื่อช่วยลดความชื้นและป้องกันเชื้อรา

## 6. การงีบตัวไหมลู่ก

หลังจากที่การเลี้ยงไหมเริ่มเข้าวัยที่ 5 (หลังจากไหมนอนครั้งที่ 4 แล้ว) ประมาณ 6-7 วัน ตัวไหมจะโตเต็มที่และพร้อมที่จะทำรัง ซึ่งเรียกว่า "ไหมลู่ก" ตัวไหมลู่กจะมีลักษณะลำตัวโปร่งใสและหดสั้นกว่าปกติ ลำยหัวไปมาและพ่นเส้นใยออกจากปาก ตัวไหมลู่กจะไม่กินอาหารและถ่ายมูลเหลวมีสีขียว ดังนั้นเมื่อสังเกตเห็นตัวไหมมีลักษณะและอาการดังกล่าวก็ให้งดอาหารและเก็บเข้าจ่อเพื่อให้ทำรัง

สำหรับวิธีการงีบตัวไหมลู่กเข้าจ่อทำได้ 4 วิธีคือ

วิธีที่ 1 โดยการงีบเป็นตัว ๆ แล้วนำไปใส่จ่อเพื่อให้ตัวไหมทำรัง

วิธีที่ 2 โดยใช้ตาข่ายวางลงบนภาชนะที่ใช้เลี้ยงไหมประมาณ 20 นาที ตัวไหมลู่กจะไต่ขึ้นบนตาข่าย แล้วยกตาข่ายออกมาตัวไหมลู่กจะเข้าไปใส่จ่อ

วิธีที่ 3 โดยวิธีล่สดกึ่ง ในกรณีที่เลี้ยงเป็นกึ่งให้จับกึ่งหม่อนที่มีตัวไหมอยู่เขย่า ตัวไหมจะหล่นลงมา จากนั้นจึงงีบตัวไหมลู่กเข้าไปใส่จ่อ

วิธีที่ 4 โดยวิธีวางจ่อลงบนภาชนะที่ใช้เลี้ยงไหมประมาณ 30 นาที ตัวไหมลู่กจะไต่เข้าจ่อแล้วยกจ่อออก

## 7. การงีบผลผลิตรังไหมล่สด

การงีบผลผลิตรังไหมล่สดออกจากจ่อมีความสำคัญมากสำหรับการเลี้ยงไหมเพื่อขยายรังไหมล่สด เพราะถ้าผู้เลี้ยงไหมทำการงีบรังไหมเร็วเกินไปอาจจะกระทบกระเทือนตัวตัวด้กแต่ที่ยังเป็นตัวอ่อนอยู่ทำให้ตัวด้กแต่ตายในรัง และรังไหมเปื้อน แต่ถ้างีบรังไหมช้าเกินไปตัวไหมจะกลายเป็นผีเสื้อเจาะรังออกมาทำให้รังไหมขาดไม่สามารถนำไปสาวเป็นเส้นไหมต่อไปได้ ดังนั้นการงีบรังไหมล่สดออกจากจ่อควรงีบหลังจากที่ตัวไหมลู่กทำรังแล้วประมาณ 5-7 วัน หรืออาจจะใช้วิธีการผ่ารังไหมเพื่อดูสีผิวของตัวด้กแต่ภายในรัง ถ้าผิวของตัวด้กแต่เป็นสีน้ำตาล แสดงว่ารังไหมนั้นพร้อมที่จะเก็บไปขยายได้

รังไหมล่สดที่ได้จากพันธุ์ไหมที่ต่างกันจะมีลักษณะสีของรังและเปอร์เซ็นต์ของเส้นใยแตกต่างกันพอสมควรได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงลักษณะของรังไหมพันธุ์ต่าง ๆ ที่ผลิตในประเทศไทย

รังไหม	สี	ลักษณะ ภายนอก	% ของปูย	% ของ เปลือก รัง	ความยาว ของเส้นใย โดยเฉลี่ย
พันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ไทยคัด	เหลืองอมชมพู	รูปไข่ รียาว ปลายค่อนข้าง แหลม	10-15%	8-13%	180-400 เมตร
พันธุ์ผสมผลิตในประเทศไทย	ขาว	รูปไข่ ป้อม ปลายบ้าน	2- 3%	13-17%	600-800 เมตร
พันธุ์ผสมผลิตในต่างประเทศ	ขาว	รูปไข่ ป้อม ปลายบ้าน	1- 2%	17-24%	800-1,200 เมตร

ที่มา : เอกสารแนะนำการประกอบอาชีพอุตสาหกรรม เรือง การสาวไหม โดยกองอุตสาหกรรม  
ในครอบครัวกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

หมายเหตุ : คำว่า "%" หรือ "ร้อยละ" หมายความว่า ร้อยละของน้ำหนักรังไหมทั้งหมด

### ส่วนประกอบของรังไหมสัตว์

ส่วนประกอบของรังไหมสัตว์ โดยทั่วไปรังไหมสัตว์จะประกอบด้วยส่วนที่เป็นตัวดักแต่ประมาณ 80% ของน้ำหนักทั้งหมด และส่วนที่เหลือจะเป็นชั้นใยไหม ส่วนประกอบของรังไหมสัตว์นี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชั้นคือ

1. ชั้นนอก เป็นปุย (Floss) หุ้มส่วนที่เป็นรังไหมโดยรอบ มีลักษณะเป็นเส้นใยฟู มีสีเหลืองหรือสีขาวตามพันธุ์ของไหม
2. ชั้นที่สอง เป็นเปลือกรังไหม (Cocoon Layer หรือ Shell of Cocoon) หรือส่วนที่เป็นเส้นใยไหมแท้ ๆ เรียงเกาะตัวกันแน่น จนถึงส่วนที่เป็นเยื่อบางซึ่งห่อหุ้มตัวดักแค้
3. ชั้นในสุด เป็นตัวดักแค้ที่กักตัวรอเวลาสำหรับกลายเป็นผีเสื้อต่อไป

### การสาวไหม

การสาวไหม คือ กรรมวิธีที่จะดึงเส้นใยออกจากรังไหม อุตสาหกรรมทอผ้าแบ่งเส้นใยออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. เส้นไหมยืน (Warp) เป็นเส้นไหมที่ใช้ทอตามยาว ผ้าไหมไทยส่วนใหญ่ใช้ไหมลูกผสมที่สาวด้วยเครื่องจักร ทั้งที่สั่งมาจากต่างประเทศและผลิตในประเทศ เส้นไหมยืนมีลักษณะเป็นเส้นเรียบ เล็กและเหนียว

2. เส้นไหมพุ่ง (Weft) เป็นเส้นไหมที่ใช้ทอด้านขวาง ผ้าไหมไทยส่วนใหญ่ใช้ไหมพื้นเมืองที่สาวด้วยมือ เส้นไหมพุ่งมีลักษณะเป็นปมปมไม่ค่อยเรียบ

เส้นไหมพุ่งหรือเส้นไหมที่สาวด้วยมือมีการคัดแบ่งออกเป็น 3 ชนิดดังนี้

- ก. เส้นไหมหนึ่งหรือเส้นไหมยอด เป็นเส้นไหมที่ได้จากการสาวเส้นใยชั้นในของรังไหม ทั้งนี้โดยการสาวเอาปุยของเส้นใยชั้นนอกของรังไหมออกเสียก่อน แล้วจึงสาวเอาแต่เพียงเส้นใยชั้นในเท่านั้น เส้นไหมที่สาวได้นี้จะมีลักษณะเส้นเล็กละเอียดและเรียบ ในบางโอกาสสามารถใช่เป็นเส้นไหมยืนได้

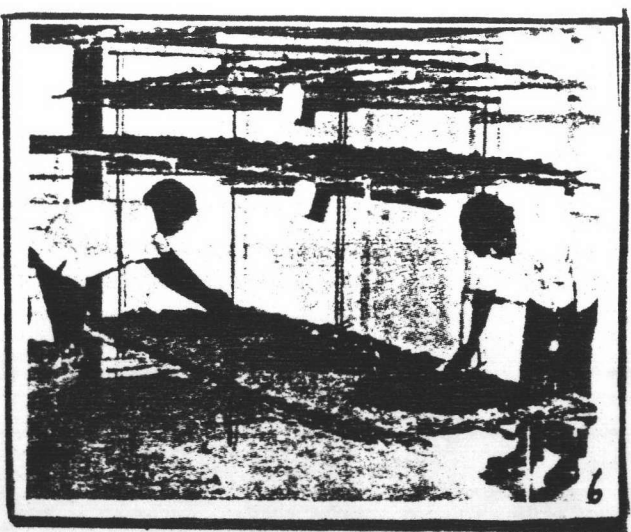
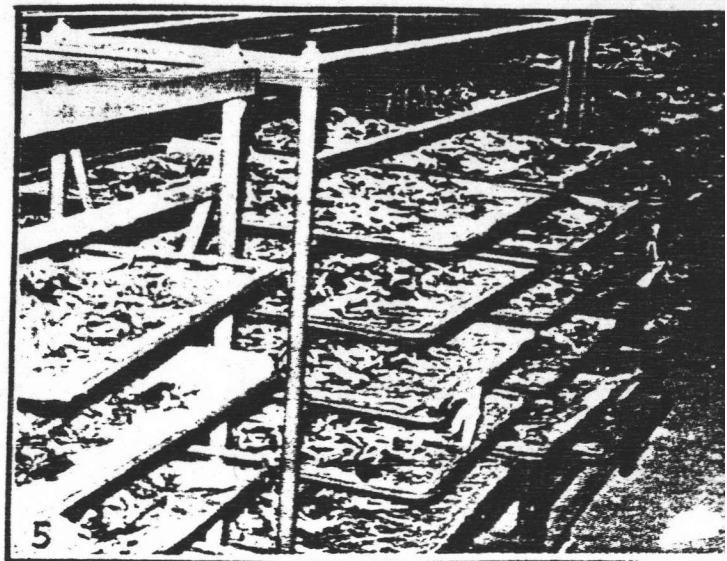
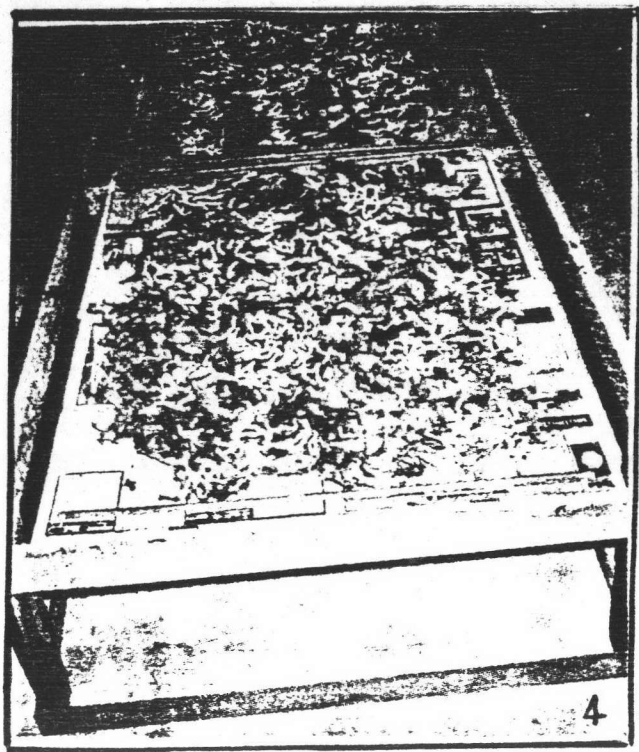
- ข. เส้นไหมสองหรือเส้นไหมสาวเลย เป็นเส้นไหมที่ได้จากการสาวควบกันทั้งปุยและเส้นใยทั้งหมดในคราวเดียวกัน เส้นไหมที่ได้จะมีลักษณะเป็นเส้นโตและหยาบเหมาะแก่การใช้เป็นเส้นไหมพุ่ง

ค. เส้นไหมล่ามหรือเส้นไหมหีบ เป็นเส้นไหมที่ได้จากการสาวเส้นใยชั้นนอกของรังไหม ลักษณะเส้นไหมที่ได้จะเป็นเส้นหยาบและใหญ่กว่าเส้นไหมล่อง

นอกจากนี้ยังมีเส้นไหมพุ่งอีกชนิดหนึ่งที่สาวมาจากรังไหมเสียของไหมลูกผสม เช่น รังแฝด รังเปื้อน เรียกว่า ไหมดูเปียน (Dupion) มีลักษณะใกล้เคียงกับเส้นไหมล่องหรือเส้นไหมล่ามเลย เส้นไหมชนิดนี้สาวโดยเครื่องจักรง่าย ๆ

วิธีการสาวไหม เริ่มจากขั้นตอนการอบรังไหมเพื่อฆ่าตัวตักแต่ การต้มรังไหมเพื่อละลาย กาวเซอริซิน (Sericin) ด้านนอกของเส้นไหมเพื่อให้สาวออกเป็นเส้นไหมได้ง่าย การสาวไหม จะสาวจากรังไหมหลาย ๆ รังหรือหลายเส้นให้เป็นเส้นเดียวกัน ถ้าเป็นการสาวด้วยมือ ผู้สาวจะ ต้มรังไหมหลาย ๆ รังแล้วสาวออกพร้อมกัน แต่ถ้าสาวด้วยเครื่องจักรก็มักจะต้มรังไหมในอุณหภูมิ ต่าง ๆ ตามช่วงเวลาแล้วจึงนำไปสาวด้วยเครื่อง ซึ่งควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ เรียกว่าเครื่อง Multi-end Reeling Machine หรืออาจใช้เครื่อง Semi Automatic หรือ Automatic Reeling Machine ซึ่งใช้เจ้าหน้าที่ควบคุมน้อยมาก การสาวไหมด้วยเครื่องจักรแบบใดก็ตามก็ จะได้เส้นใยที่เรียบสม่ำเสมอเป็นไปตามความต้องการ



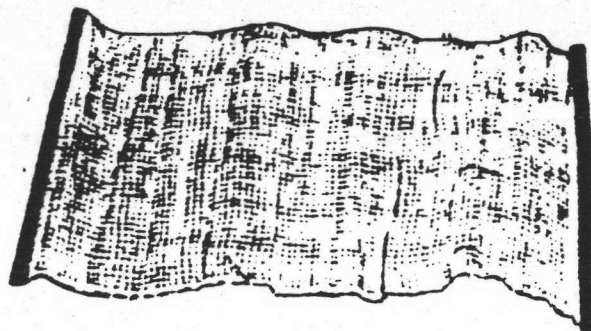


ภาพที่ 4 ภาพขณะเลี้ยงงาไหมแบบโต๊ะ

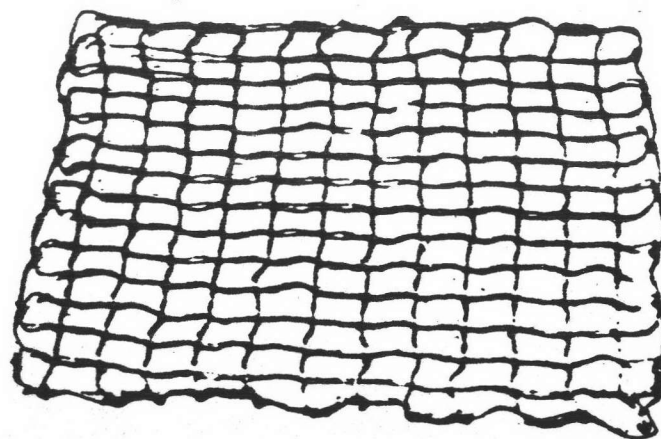
ภาพที่ 5 ภาพขณะเลี้ยงงาไหมแบบชั้นเลื่อน

ภาพที่ 6 ภาพขณะเลี้ยงงาไหมแบบชั้นแขวน

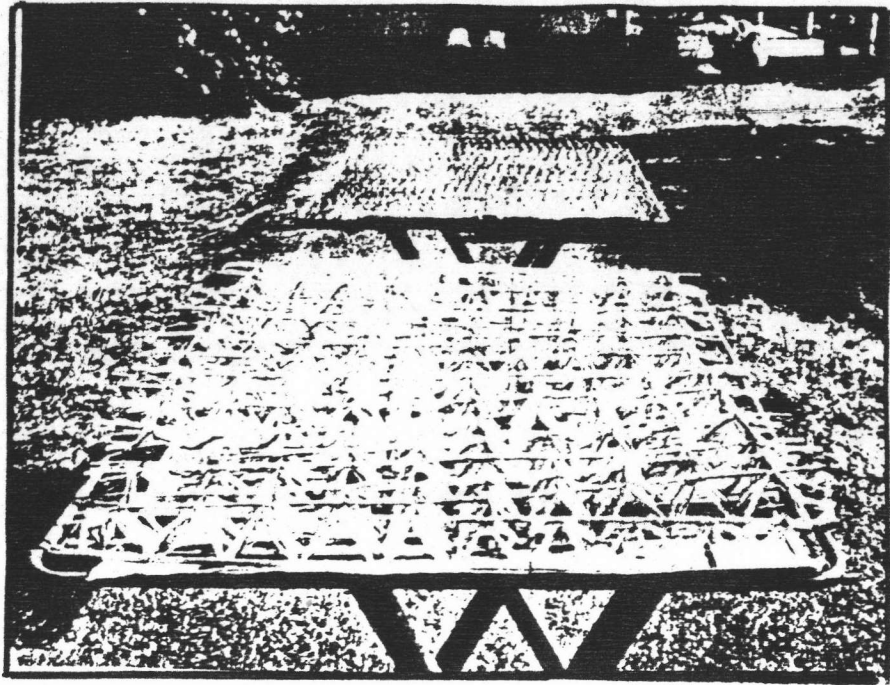
## ภาพที่ 7 ตาข่ายถ้ำมุลไหม



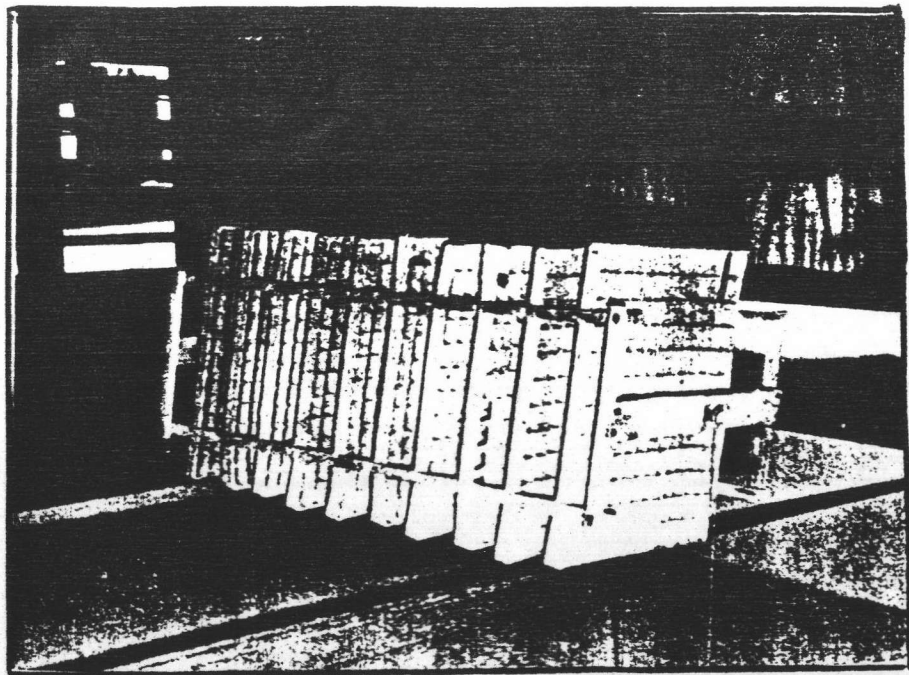
ก. ตาข่ายสำหรับถ้ำมุลไหมวัยอ่อน



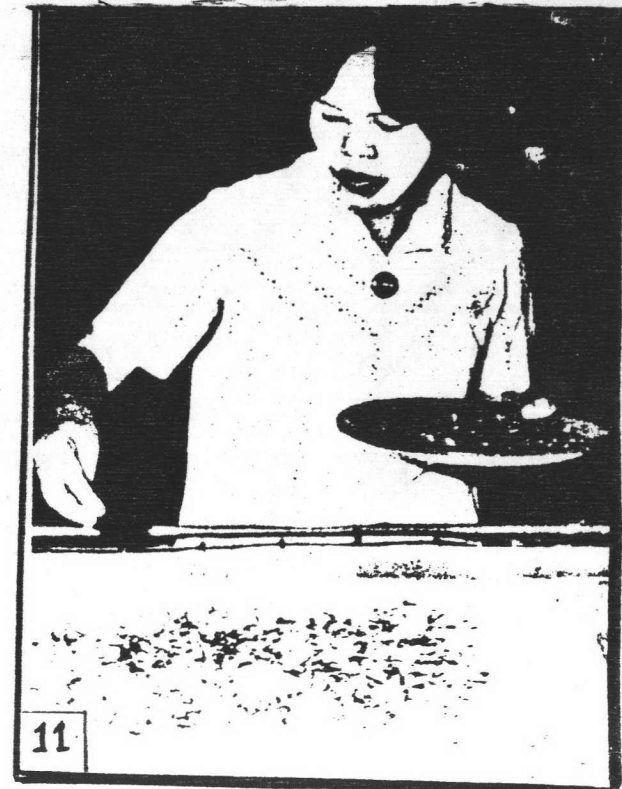
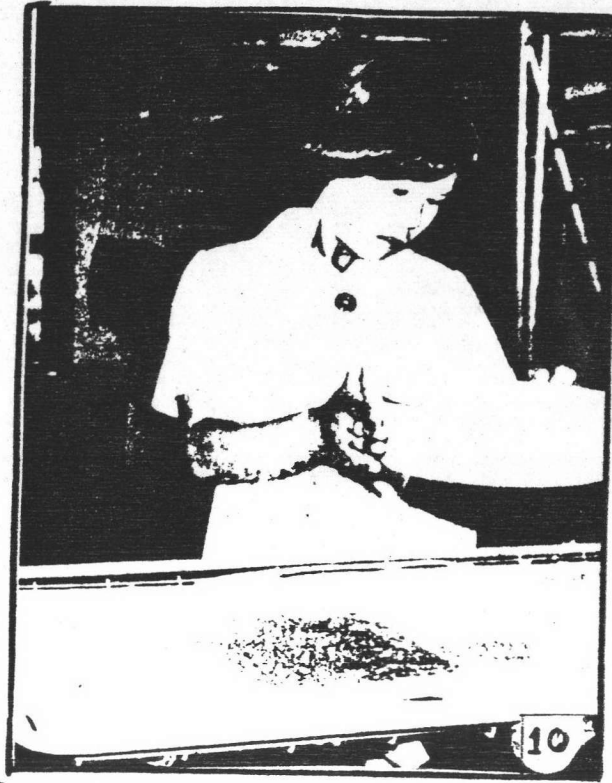
ข. ตาข่ายสำหรับถ้ำมุลไหมวัยแก่



ภาพที่ 8 ค้อพลาสติกและค้อกก



ภาพที่ 9 ค้อชุมชน



ภาพที่ 10 การโรยยาบนตัวหมอนไหม

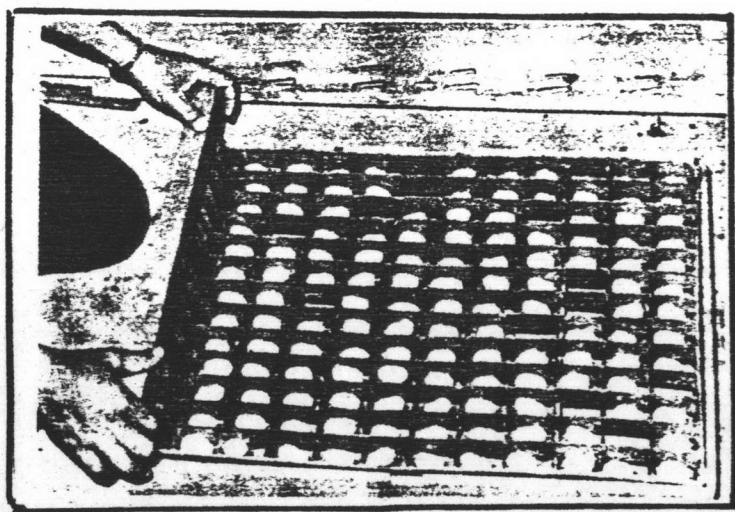
ภาพที่ 11 การเริ่มเสียดไหมแรกปัก

ภาพที่ 12 การถ่ายมูลไหม

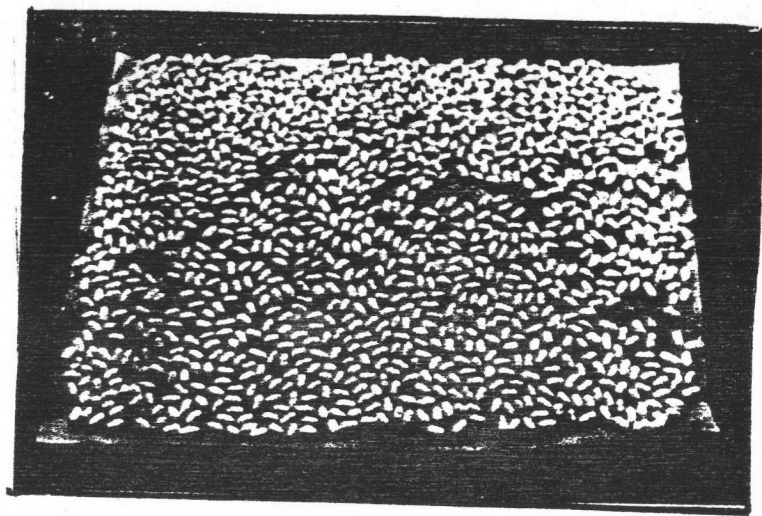
รูปภาพแสดงการ เก็บรังไหมสดออกจากจ่อ



ภาพที่ 13 การเก็บรังไหมสดออกจากจ่อพลาสติก



ภาพที่ 14 การเก็บรังไหมสดออกจากจ่อหมุน



ภาพที่ 15 ไร่ขมิ้นสด