ฐานข้อมูลการผลิตเส้นไหม
และ
การใช้สีธรรมชาติ
ใน
จังหวัด อุบลราชธานี

สำนักวิทยบริการ
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
1000066259

โดย
อุไรวรรณ นิลเพ็ชร์
สุรจิต ภูภักดี์
รักเกียรติ แสนประเสริฐ
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ขท
SF
557
อ858
ฉ.8

ISBN 974-609-076-3

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
บทนำ	1
ข้อมูลด้านวิชาการซึ่งทำการรวบรวมจากเอกสารวิชาการต่าง ๆในเรื่องของการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม : การปลูกหม่อน	2
ข้อมูลด้านวิชาการซึ่งทำการรวบรวมจากเอกสารวิชาการต่าง ๆในเรื่องของการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม : ไหมและการเลี้ยงไหม	12
ข้อมูลด้านวิชาการซึ่งทำการรวบรวมจากเอกสารวิชาการต่าง ๆในเรื่องของการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม : การย้อมสีไหม	32
ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ	57
สรุปและข้อคิดเห็น	65
บรรณานุกรม	66

สารบัญตาราง

ตารางที่	เรื่อง	หน้า
1.	แสดงชั่วโมงการปฏิบัติงาน ในการผลิตรังไหม 100 กก.	18
2.	แสดงอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการเลี้ยงไหมแบบชั้นเลี้ยงในถาด จำนวน 1 กล่อง	19
3.	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกหม่อนเองและการซื้อใบหม่อนในการเลี้ยงไหมพันธุ์ลูกผสม	28
4.	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกหม่อนเองและการซื้อใบหม่อนในการเลี้ยงไหมพันธุ์ลูกผสมต่างประเทศ	28
5.	แสดงการเปรียบเทียบแรงงานและผลผลิตในการเลี้ยงไหมพันธุ์ลูกผสมและพันธุ์ลูกผสมต่างประเทศ	28
6.	แสดงชนิด และส่วนที่ใช้ของพรรณไม้ที่มีคุณสมบัติให้สีย้อมเส้นใยได้	39
7.	แสดงชนิดของสัตว์ที่ให้สีได้	48
8.	แสดงชนิดของแร่ธาตุที่ให้สีธรรมชาติได้	48
9.	แสดงรายการพันธุ์พืชที่ใช้สำหรับเผาทำขี้เถ้า (ash) สำหรับย้อมด้าย	48
10.	แสดงรายการพันธุ์พืชอื่น ๆ ที่ใช้เป็นตัวยึดสี (fastness of colours)	49
11.	แสดงพืชและสารที่ใช้ประกอบในการย้อมสีแดงจากรากยอ	52
12.	แสดงพืชและสารที่ใช้ประกอบในการย้อมสีดำหรือน้ำเงิน	53
13.	แสดงพืชและสารที่ใช้ประกอบในการย้อมสีส้ม- เหลือง	54
14.	แสดงสถิติการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมในจังหวัดอุบลราชธานีในปี 2542	58

โครงการจัดทำฐานข้อมูลขบวนการผลิตเส้นไหมและการใช้สีย้อมธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี

บทนำ

การทอผ้าจะมีส่วนสัมพันธ์กับวีชีวิตของคนอีสานมาโดยตลอด เนื่องจากการทอผ้าเป็นการแสดงถึงฝีมือ ความละเอียด อดทน และจินตนาการของผู้ทอ ความฉลาดเฉลียวในการนำวัตถุดิบจากธรรมชาติมาให้สีสัน และลวดลายที่งดงาม ในขบวนการทอผ้านั้นในอดีตผู้ทอจะเป็นผู้ที่สร้างวัตถุดิบเองทั้งหมดตั้งแต่การผลิตเส้นใยเพื่อใช้ในการทอผ้า การจัดเตรียมเส้นใยเพื่อใช้ทอ รวมทั้งอุปกรณ์ในการทอต่าง ๆ ด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ได้รับการถ่ายทอดมา ในปัจจุบันสังคมเกิดการเปลี่ยนแปลง มีระบบการค้าเสรี มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี่ และนโยบายของรัฐที่ต้องการสร้างรายได้ให้กับชุมชน ทำให้วัตถุประสงค์ของการทอผ้าที่มีเพื่อใช้ในวิถีชีวิตของแต่ละครอบครัวเปลี่ยนไปเป็นการทอเพื่อจำหน่าย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านขบวนการผลิตโดยเฉพาะการผลิตวัตถุดิบเส้นใย ไม่ว่าจะเป็นเส้นใยไหมหรือเส้นใยฝ้าย จากเดิมที่เคยมีการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมเก็บรังไหมสาวเส้นไหมเองด้วยอุปกรณสาวไหมพื้นบ้านอย่างง่ายมาเป็นเครื่องสาวแบบประยุกต์หรือซื้อเส้นไหมจากพ่อค้าหรือโรงงานสาวไหมมาทอผ้า หรือบางท้องถิ่นจะรับจ้างทอผ้า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าขบวนการทอผ้าได้เปลี่ยนรูปแบบไปแล้ว ดังนั้นการศึกษารวบรวมข้อมูลขบวนการผลิตเส้นไหมและการใช้สีย้อมจากธรรมชาติเพื่อรวบรวมวิทยาการด้านการปลูกหม่อนการเลี้ยงไหม การสร้างเส้นไหม และการย้อมสีในรูปแบบต่าง ๆ แล้วจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้น เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการสร้างงานวิจัย สืบค้นและสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ

การเก็บรวบรวมข้อมูลทำใน 2 ลักษณะคือ

1. ข้อมูลด้านวิชาการซึ่งทำการรวบรวมจากเอกสารวิชาการต่าง ๆในเรื่องของการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม หน่วยงานของภาครัฐ และเอกชนที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม
2. ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ซึ่งได้ทำการรวบรวมจาก
   - 2.1 การสำรวจข้อมูลจากหน่วยงานของรัฐคือสำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี สำนักงานเกษตรอำเภอต่าง ๆในจังหวัดอุบลราชธานี สำนักงานพัฒนาชุมชน ศูนย์วิจัยหม่อนไหมศรีสะเกษ สถานีทดลองหม่อนไหมอุบลราชธานี ศูนย์ขยายพันธุ์ไหมที่ 1 จังหวัดศรีสะเกษ กรมประชาสงเคราะห์ และองค์กรเอกชน
   - 2.2 การสำรวจข้อมูลจากผู้ผลิต คือกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหม กลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติกลุ่มทอผ้าย้อมสีเคมีและเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหม

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลด้านวิชาการซึ่งทำการรวบรวมจากเอกสารวิชาการต่าง ๆในเรื่องของการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม

การปลูกหม่อน

หม่อนเป็นพืชที่ใช้เป็นอาหารของหนอนไหมซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่สุดของการเลี้ยงไหม โดยหนอนไหมจะใช้ปริมาณโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เกลือแร่ และไวตามินในใบหม่อนไปสร้างเป็นเส้นไหม ดังนั้นจำนวนผลผลิตรังไหม คุณภาพรังไหมและเปอร์เซนต์เส้นใยไหม จะขึ้นอยู่กับคุณภาพของใบหม่อนที่ใช้ในการเลี้ยงไหมนั่นเอง

หม่อนเป็นไม้ยืนต้นจำพวกไม้พุ่ม (tree ,shrut) อยู่ในวงศ์ Moraceae

หม่อนที่นำไปเลี้ยงไหมมีอยู่ 3 ชนิดคือ

Morus latifolia Poiret มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน เหมาะสำหรับเขตอบอุ่น

Morus bombycis Koidz มีถิ่นกำเนิดในประเทศญี่ปุ่น ทนทานต่อสภาพอากาศหนาวจัดได้ดีมาก

Morus alba มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน เป็นหม่อนชนิดที่ปลูกในเมืองไทย

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหม่อน

ลำต้นและกิ่ง มีลำต้นสูงใหญ่ ตั้งตรง มีกิ่งก้านมาก แต่หม่อนที่ปลูกเพื่อเลี้ยงไหมจะไม่สูง เพราะมีการตัดแต่งทุกปี

ใบ เป็นส่วนที่ใช้เลี้ยงไหม ขนาด ความหนา และลักษณะรูปร่างของขอบใบจะแตกต่างกันไปตามชนิดของพันธุ์ ใบหม่อนที่ดีมีคุณภาพจะต้องอุดมด้วยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อไหม

ราก ประกอบด้วยรากแก้ว รากแขนง และรากฝอย แต่หม่อนที่ขยายพันธุ์ด้วยกิ่งจะมีรากแขนงและรากฝอยเท่านั้น โดยรากแขนงจะทำหน้าที่ยึดลำต้นและกิ่งให้ทรงตัวอยู่ได้ ส่วนรากฝอยมีหน้าที่ดูดซึมอาหารและน้ำจากดิน

ดอกและผล โดยทั่วไปหม่อนเป็นพืชที่มีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียแยกกันคนละต้น แต่บางพันธุ์อาจมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน ดอกหม่อนมีลักษณะเป็นกลุ่มเกาะติดกันเป็นช่อ เมื่อดอกตัวเมียได้รับการผสมจะเปลี่ยนเป็นผล ซึ่งมีลักษณะเป็นช่อประกอบด้วยเมล็ดเล็ก ๆ จำนวนมาก

ลักษณะหม่อนที่เหมาะสมกับการเลี้ยงไหม ควรมีลักษณะดังนี้

1. มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยสูง
2. หลังการตัดแต่งจะต้องแตกกิ่งจำนวนมากพอสมควรและแข็งแรง
3. กิ่งหม่อน สามารถนำไปขยายพันธุ์ได้ดี
4. ควรมีปล้องถี่ เพื่อให้มีใบจำนวนมาก
5. ใบควรมีขนาดปานกลางไม่ใหญ่หรือเล็กจนเกินไปและมีความหนานุ่มของใบพอสมควร ไม่บางเหี่ยวง่าย

6. ใบล่างไม่ควรทิ้งต้น (ร่วง) เร็วเกินไป

7. ควรมีความต้านทานโรคและแมลง

8. อายุยืนให้ผลผลิตสม่ำเสมอ

พันธุ์หม่อนที่ใช้เป็นพันธุ์แนะนำ

1. หม่อนน้อย เป็นหม่อนที่ให้ดอกตัวผู้ กิ่งมีขนาดใหญ่ลำต้นสีนวล มีตามาก ลักษณะของใบหนาเป็นมันสีเขียวแก่รูปใบโพธิ์ขอบใบเรียบ ลักษณะที่ดีของพันธุ์นี้คือทนแล้ง ขยายพันธุ์ง่ายด้วยกิ่งปักชำ ให้ผลผลิตประมาณ 1,500-2,000กิโลกรัม/ไร่/ปี แต่ไม่ทนทานต่อโรครากเน่า

2. หม่อนสร้อย เป็นหม่อนที่ให้ดอกตัวผู้ กิ่งมีขนาดใหญ่แตกแขนงมาก ใบมีทั้งขอบใบเรียบและขอบใบเว้าอยู่ในต้นเดียวกัน ใบบางเหี่ยวเร็ว ผิวใบสากมือ เป็นหม่อนที่ทนแล้ง ให้ผลผลิตประมาณ 2,000 กิโลกรัม/ไร่/ปี

3. หม่อนไผ่ เป็นหม่อนที่ให้ดอกตัวเมีย กิ่งมีขนาดปานกลาง ลำกิ่งอ่อนโค้งสีน้ำตาลเขียว ลักษณะใบเว้า มีพื้นที่ใบน้อย ใบบางสากมือ ให้ผลผลิตต่ำ แต่มีข้อดีคือ ต้านทานโรครากเน่า จึงเหมาะสำหรับปลูกเป็นต้นตอ เพื่อติดตาหม่อนพันธุ์ดีหรือพันธุ์ลูกผสม

4. หม่อนคุณไพ เป็นหม่อนที่ให้ดอกตัวเมีย กิ่งมีขนาดใหญ่ขอบใบไม่เว้า ใบมีลักษณะเป็นคลื่น ค่อนข้างบาง ให้ผลผลิตสูงและต้านทานต่อโรครากเน่า แต่ไม่ทนแล้งและเหี่ยวง่าย

5. หม่อนนครราชสีมา 60 (นม.60) เป็นหม่อนที่ให้ดอกตัวเมีย ลำต้นตั้งตรง กิ่งสีเทา ใบเป็นรูปใบโพธิ์ ใบเลื่อมมัน หนาปานกลาง ผิวใบเรียบเป็นหม่อนพันธุ์ลูกผสม ให้ผลผลิตประมาณ 3,600 กิโลกรัม/ไร่/ปี ต้านทานโรคราแป้ง ขยายพันธุ์ด้วยวิธีติดตา

6. หม่อนบุรีรัมย์ 60 (บร.60) เป็นหม่อนที่ให้ดอกตัวเมีย ลำต้นตั้งตรง หลังจากมีการตัดแต่งแล้วสามารถแตกกิ่งได้เร็ว

การสร้างสวนหม่อน

เกษตรกรผู้เลี้ยงไหมต้องทำการวางแผนก่อนว่าจะทำการเลี้ยงไหมปริมาณเท่าใด เพื่อจะได้ทำการคำนวณปริมาณใบหม่อนที่ใช้ต่อการเลี้ยงไหมแต่ละรุ่น โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้ทำการวิจัยไว้แล้วคือ ในการเลี้ยง 1 รุ่น ไหมพันธุ์ลูกผสม 1 แม่ จะใช้ใบหม่อน 8-12 กก. และไหมพันธุ์พื้นเมือง 1 แม่ จะใช้ใบหม่อน 3-5 กก. แล้วนำมาคำนวณหาปริมาณใบหม่อนและพื้นที่ที่จะทำการปลูกหม่อน แปลงหม่อนควรแบ่งเป็นแปลงย่อยขนาด 1-2 ไร่ ปัจจุบันการเลี้ยงไหมลูกผสมต่างประเทศแผนใหม่จะกำหนดการเลี้ยงไหม 1 กล่อง ต่อแปลงหม่อน 1-2 ไร่ ขึ้นกับสภาพความสมบูรณ์ของหม่อน และจะวางแผนการเลี้ยงไหม โดยจะปลูกหม่อนล่วงหน้า 6-8 เดือน ก่อนการเลี้ยงไหม ส่วนการเลี้ยงไหมพันธุ์พื้นเมือง หรือ ไทยลูกผสม มักไม่มีการวางแผน โดยจะปลูกหม่อนตามหัวไร่ปลายนาหรือพื้นที่ว่าง เกษตรกรที่เลี้ยงไหมพันธุ์พื้นเมืองบางรายมีพื้นที่ปลูกหม่อนเพียง 100 ตารางวาเท่านั้น

การเลือกพื้นที่ปลูกหม่อน

1. อยู่ใกล้แหล่งน้ำ ซึ่งจะสามารถทำให้มีใบหม่อนเลี้ยงไหมได้ตลอดปี

2. อยู่ใกล้บ้านพักหรือโรงเลี้ยงไหม ไม่ควรอยู่ไกลเกิน 1 กิโลเมตร

3.ไม่ควรอยู่ใกล้แปลงพืชปลูกอื่นที่มีการใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลงศัตรูเป็นประจำ หรือแปลงยาสูบ หรืออยู่ใกล้เหมืองแร่ โรงงานอุตสาหกรรม เพราะจะมีผลกระทบต่อหนอนไหม

4. ควรเป็นพื้นที่ที่มีการคมนาคมสะดวก

5. หม่อนสามารถปลูกได้ในดินทุกชนิด แต่ชอบดินร่วนปนทรายถึงดินเหนียวที่มีความอุดมสมบูรณ์หน้าดินลึก ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินอยู่ระหว่าง 6.0-6.5 ควรหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีน้ำขัง เพราะจะเป็นโรครากเน่าได้ง่าย

การเตรียมดิน

ควรปรับสภาพพื้นที่ให้สม่ำเสมอ ทำให้เนื้อดินร่วนซุย ทำการกำจัดวัชพืช เชื้อโรค และแมลงศัตรู โดยในสภาพพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ดีจะไถดินให้ลึกประมาณ 30-50 ซม. แล้วตากดินประมาณ 1 สัปดาห์ เพื่อทำลายเชื้อโรค แมลงศัตรูและวัชพืช จากนั้นจึงไถพรวนปรับพื้นที่ให้เรียบอีกครั้งหนึ่ง

สำหรับดินที่ไม่สมบูรณ์ หรือผ่านการปลูกพืชอื่นจนหมดสภาพ ให้ขุดร่องตามแนวที่จะปลูก กว้างและลึกประมาณ 40-50 ซม. แล้วใส่อินทรีย์วัตถุ ปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอกรองก้นหลุม ส่วนการปรับสภาพความเป็นกรด -ด่าง ถ้าดินเป็นกรดให้ใช้ปูนขาว เป็นด่างให้ใช้ยิบซัม หว่านให้ทั่วแปลง แล้วไถพรวนกลบดินให้มีลักษณะนูนเป็นหลังเต่า แล้วจึงปลูกหม่อนบนร่อง

การเตรียมหลุมปลูก

หม่อนเป็นพืชที่มีการแผ่กระจายของรากออกไปมากกว่าพืชล้มลุก ทำให้การเตรียมหลุมปลูกมีผลต่อการเติบโต และการแผ่กระจายของราก โดยเฉพาะรากหม่อนจะเริ่มแตกแขนงได้ดีเมื่อนำกิ่งลงปลูกที่ระดับความลึก 15 ซม.

เตรียมหลุมโดยขุดร่องหรือไถดินตามแนวที่ปลูกให้ลึกประมาณ 40-50 ซม. กว้าง 50 ซม. แล้วใส่อินทรีวัตถุ คือ เศษหญ้า ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ในอัตรา 3,000 กก./ไร่ แล้วกลบดินให้นูนเป็นหลังเต่า เพื่อปลูกหม่อนต่อไป

ระยะปลูก

หม่อนควรปลูกให้เป็นแถว การกำหนดระยะปลูกจะแคบหรือกว้างมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ ประเภทของแรงงาน และการจัดการในทางปฏิบัติ โดยสามารถปลูกเป็นแถวเดี่ยวหรือแถวคู่ เช่น

-แรงงานคน ระยะปลูก 0.5 เมตร X 1.0 เมตร หรือ1.00X2.50 เมตร หรือ0.75 X 3.00 เมตร

-แรงงานสัตว์ ระยะปลูก 0.75 x 2.00 เมตร

อย่างไรก็ตามระยะปลูกดังกล่าวเป็นเพียงแนวทางการปฏิบัติเท่านั้นสามารถที่จะลด หรือเพิ่มระยะได้ ตามความเหมาะสม เช่นการใช้แรงงานคน ในการปลูกแบบขุดหลุม (pit system) ให้ใช้ระยะปลูก0.75-0.9เมตร X 0.75-0.9เมตร ในการปลูกแบบขุดหลุมเป็นแถว(row system) ใช้ระยะปลูก 0.5 – 0.6 เมตรX 0.45 – 0.6 เมตร

การเตรียมท่อนพันธุ์และการปลูก

นำท่อนพันธุ์ไปปลูกโดยตรง

การเลือกท่อนพันธุ์ ควรเลือกกิ่งพันธุ์ที่อายุตั้งแต่ 6 – 12 เดือน เป็นกิ่งที่สมบูรณ์ตาสมบูรณ์ เลือกเฉพาะท่อนที่เป็นสีน้ำตาล ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกิ่งประมาณ 1 –1.5 ซม. ตัดเป็นท่อนยาว 20 – 25 ซม. หรือมีตา 4 – 6 ตา ด้านบนตัดตรง ส่วนด้านล่างที่ปักลงดินควรเฉียงเป็นรูปปากฉลาม ถ้ามีรอยแตก หรือ รอยช้ำตรงรอยตัด ให้ใช้มีดคมๆ ปาดแผลให้เรียบร้อยก่อน เพื่อให้รากหม่อนเจริญดี จากนั้นควรรีบนำไปปลูก ถ้าไม่สามารถนำไปปลูกหรือปักชำได้ทันที ให้นำท่อนพันธุ์ไปเก็บไว้ในที่ร่ม ใช้แกลบเผาหรือขี้เลื่อยกลบไว้ อาจใช้กระสอบคลุมก็ได้ รดน้ำให้ชุ่มวันละ 1 ครั้ง จะเก็บท่อนพันธุ์ได้ประมาณ 1 – 2 สัปดาห์

2. การชำหม่อนในแปลงชำแล้วย้ายปลูก

การปลูกหม่อนในแปลงโดยตรงควรทำในฤดูฝน เพราะการนำไปปลูกโดยตรงอาจจะต้องเสียเวลาในการซ่อมหม่อน การชำหม่อนก่อนปลูกจะทำให้หม่อนเจริญเติบโตรวดเร็วและต่อเนื่อง สามารถเก็บใบหม่อนไปเลี้ยงไหมได้เร็วขึ้น

การเตรียมแปลงชำ ใช้จอบขุดดินให้ร่วนซุย หรือใช้รถไถพรวนลึก 30 – 40 ซม. ใช้แกลบเผาหรือปุ๋ยคอกคลุกผสมกับดิน แล้วยกเป็นแบบแปลงผัก กว้าง 1 เมตร ทำหลายๆแปลง โดยให้มีทางเดินระหว่างแปลง

การเตรียมกิ่งปักชำและการชำ การเตรียมกิ่งชำเช่นเดียวกับการเตรียมท่อนพันธุ์เพื่อปลูกโดยตรง การชำให้ส่วนของท่อนพันธุ์โผล่เหนือดิน 1 ใน 4 หรือให้มีตาโผล่ขึ้นมา 1 - 2 ตา โดยให้มีระยะห่าง 5 – 10 ซม. แต่ถ้าปักชำไว้นาน อาจห่างกว่านี้ได้ หรือถ้าปักชำไว้ไม่นาน ใช้ระยะถี่กว่านี้ก็ได้ รดน้ำให้ชุ่ม ทำร่มเงา จนกว่าหม่อนจะแตกยอดซึ่งใช้เวลาประมาณ 3 สัปดาห์ จึงนำวัสดุที่ทำร่มเงาออก เพื่อให้กิ่งชำได้รับแสงเต็มที่ หมั่นรดน้ำให้แปลงชุ่มชื้นอยู่เสมอ ประมาณ 2 เดือน สามารถย้ายปลูกได้ โดยกล้าที่ย้ายปลูก ให้ตัดกิ่งแขนงที่แตกใหม่ให้เหลือยาวประมาณ 15 – 20 ซม. เพื่อสะดวกต่อการขนย้าย และให้หม่อนตั้งตัวได้เร็ว แต่ไม่ควรชำเกิน 3 เดือน เพราะรากหม่อนจะยาวเกินไป เมื่อขุดย้ายไปปลูกจะกระทบกระเทือนระบบราก

หลังจากที่ปลูกได้ 2 เดือน ให้ทำการตัดยอดหม่อนออก เพื่อกระตุ้นให้การแตกตาดีขึ้น

การจัดการในปีแรก เมื่อสามารถเก็บเกี่ยวใบหม่อนไปเลี้ยงไหมได้ ให้เก็บเฉพาะใบที่อยู่สูงเกินกว่า 1 เมตร ขึ้นไป ใบทางด้านล่างให้เก็บไว้ เพื่อให้การเติบโตของต้นหม่อนพัฒนาต่อไปด้วยดีในปีแรก

การเตรียมหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยอ่อน

ถ้าต้องการเลี้ยงไหมตลอดปีควรมีหม่อนอย่างน้อย 2แปลงและจำทำการเตรียมและตัดแต่งเหมือนกัน ดังนี้

ตัดต่ำ (ตต.)

เป็นการจัดการสวนหม่อนประจำปี โดยตัดต้นหม่อนเหลือต้นตอสูงจากพื้นดินประมาณ 30 – 50 ซม. (ถ้ามีความชุ่มชื้นดี และดินอุดมสมบูรณ์ ให้ตัดต่ำ 30 ซม. ถ้าความชุ่มชื้นไม่ดี

หรือดินมีความอุดมสมบูรณ์น้อยให้ตัดสูงขึ้นมาอีก) สำหรับต้นหม่อนที่เคยตัดต่ำมาแล้ว ให้ตัดสูงจากที่เคยตัดต่ำเดิมประมาณ 1 – 2 ซม. (จะทำให้ส่วนบนของต้นตอเหนือพื้นดินเป็นปุ่มโตขึ้นเรื่อยๆ เป็นรูปกำปั้น) เมื่อตัดต่ำแล้วจะต้องพรวนดินใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก โดยขุดเป็นร่องระหว่างแถวต้นหม่อน แล้วนำปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักใส่ตามร่องประมาณ 4 –6 ตันต่อไร่

เด็ดยอด (ดย.)

หลังจากตัดต่ำแล้ว ต้นหม่อนจะแตกกิ่งออกมา ปล่อยให้เติบโตอยู่ประมาณ 50 – 60 วัน จากนั้นทำการตัดยอดและใบของทุกกิ่งทิ้งประมาณ 10 ซม. ควรตัดยอดให้ได้ระดับเสมอกันทั้งแปลง เพื่อให้แขนงที่แตกออกมาใหม่สม่ำเสมอ ในช่วงนี้ควรใส่ปุ๋ยเคมี เพื่อเร่งการเจริญเติบโตและคุณค่าอาหารแก่ต้นหม่อนประมาณ 40–50 กก./ไร่ แล้วตายหญ้า พรวนดิน จากนั้นประมาณ 30–40วันหม่อนจะแตกกิ่งแขนงเล็กๆออกมาบริเวณที่ตัดยอดไว้จะทำการเก็บใบอ่อนจากส่วนที่แตกแขนงบริเวณที่ตัดยอดไปไว้เลี้ยงไหมวัยอ่อน จากนั้นปล่อยให้กิ่งหม่อนเจริญเติบโตต่อไป

ตัดกลาง 1 (ตก.)

วางแผนการเลี้ยงไหมรุ่นต่อไป โดยก่อนการเลี้ยงไหม 30 – 40 วัน ให้ตัดกลางกิ่งหม่อนครั้งที่ 1 ให้สูงจากพื้นดิน 90–100 ซม. แล้วใส่ปุ๋ยเคมีเร่งการเจริญเติบโตและเพิ่มคุณค่าทางอาหารแก่ต้นหม่อน ประมาณ 40–50 ก.ก./ไร่ และตายหญ้าพรวนดิน จากนั้นประมาณ 30–40 วัน จะแตกกิ่งแขนงเล็กๆออกมา เก็บเกี่ยวนำไปเลี้ยงไหมวัยอ่อนได้

ตัดกลาง 2 (ตก.2)

เมื่อเก็บใบหม่อนจากตัดกลางครั้งที่ 1 ไปเลี้ยงไหมแล้ว ปล่อยให้ต้นหม่อนเจริญเติบโตเพื่อเพิ่มความแข็งแรง วางแผนการเลี้ยงไหมรุ่นต่อไป โดยก่อนการเลี้ยงไหม 30 – 40 วัน ให้ตัดกลางกิ่งหม่อนครั้งที่ 2 (เช่นเดียวกับการตัดกลางครั้งที่ 1) จากนั้นจัดการดูแลเช่นเดียวกับการตัดกลางครั้งที่ 1 หลังจากเก็บเกี่ยวใบหม่อนไปเลี้ยงไหมแล้ว ปล่อยให้ต้นหม่อนพักตัวไปจนกว่าจะถึงเวลาตัดต่ำประจำปีในการเลี้ยงไหมปีต่อไป

จากที่กล่าวมาแล้วคือ ถ้าต้องการเลี้ยงไหมตลอดปี จะต้องมีแปลงหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยอ่อน 2 แปลง โดยมีการจัดการเหมือนกันดังกล่าวข้างต้น แต่เวลาที่ทำการเตรียมและตัดแต่งของแต่ละแปลงจะไม่พร้อมกัน คือทำสลับกันไปให้สอดคล้องกับการวางแผนเลี้ยงไหมแต่ละรุ่น จะทำการเลี้ยงไหมได้ 6 รุ่นต่อปี

การเตรียมหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยแก่

ก็จะต้องแบ่งเป็น 2 แปลง เช่นเดียวกับแปลงหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยอ่อน และแปลงหม่อนแต่ละแปลงนี้จะต้องจัดการเหมือนกันต่างกันที่เวลาดำเนินการ โดยให้สอดคล้องกับการเลี้ยงไหม

ตัดต่ำ (ตต.)

ทำเช่นเดียวกับการเตรียมหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยอ่อน

ตัดกลาง (ตก.)

ตัดกลาง (ตก.)

หลังจากตัดต่ำแล้ว 30 วัน หม่อนจะแตกกิ่งออกมามาก จะต้องตัดกิ่งที่ไม่สมบูรณ์ออก ให้เหลือกิ่งที่สมบูรณ์ไว้ประมาณ 6-8 กิ่ง ปล่อยให้เติบโต 40-60 วัน กิ่งหม่อนจะสูงประมาณ 1.5-2.0 เมตร ให้ตัดกลางสูงจากดินประมาณ 1 เมตร นำไปเลี้ยงไหมแบบใช้กิ่งได้ ข้อควรระวังคือการตัดควรตัดให้ได้ระดับเสมอกันทั้งแปลง เพื่อแขนงที่แตกออกมาใหม่จะได้เสมอกัน เมื่อนำกิ่งหม่อนไปใช้แล้ว จะต้องคืนความแข็งแรงและคุณค่าอาหารให้แก่หม่อน โดยใส่ปุ๋ยเคมีประมาณ 40 - 50 กก./ไร่ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตด้วย

ตัดแขนง 1 (ตข.1)

หลังจากตัดกลางนำไปเลี้ยงไหมครั้งแรกแล้วประมาณ 75-90 วัน หม่อนจะแตกกิ่งแขนงออกมา ให้ตัดกิ่งแขนงนำไปเลี้ยงไหมได้ (เป็นการตัดแขนงครั้งที่ 1) หลังจากนั้นจะต้องตัดแต่งให้ได้ระดับกัน โดยให้ตัดต่ำกว่ารอยที่ตัดกลางเล็กน้อย หม่อนจะแตกตาใหม่ให้มีกิ่งแขนงออกมา ดังนั้นเมื่อตัดแล้วให้ใส่ปุ๋ยเคมีประมาณ 40-50กก./ไร่ เพื่อเร่งการเจริญเติบโต และเพิ่มคุณค่าอาหารแก่หม่อน

ตัดแขนง 2 (ตข. 2)

หลังจากตัดกิ่งแขนงครั้งที่ 1 นำไปเลี้ยงไหมแล้ว ปล่อยให้เจริญเติบโต 75 -90 วัน หม่อนจะแตกกิ่งแขนงออกมาอีก ให้ทำการตัดกิ่งแขนงครั้งที่ 2 ทุกกิ่งแขนงที่แตกออกมา เอาไปเลี้ยงไหมได้ จากนั้นปล่อยให้ต้นหม่อนพักตัวไปจนกว่าจะถึงเวลาตัดต่ำประจำปี ในการเลี้ยงไหมปีต่อไป

ถ้าต้องการวางแผนเลี้ยงไหม 6 รุ่นต่อปี จะต้องมีแปลงหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยแก่ 2 แปลง (เช่นเดียวกับการเตรียมแปลงสำหรับเลี้ยงไหมวัยอ่อน) โดยทั้ง 2 แปลงนี้ จะทำการเตรียมและตัดแต่งเหมือนกัน ตามขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น แต่เวลาที่จัดการแต่ละแปลงจะไม่พร้อมกัน จะทำสลับกันไปให้สัมพันธ์กับการเลี้ยงไหมแต่ละรุ่น

ข้อควรคำนึงถึง คือ ตามวิธีการเตรียมและเก็บเกี่ยวหม่อนสำหรับการเลี้ยงไหมดังกล่าวข้างต้นทั้งหมดนั้นเป็นเพียงแนวทางหรือหลักในการปฏิบัติ ซึ่งไม่ใช่กฎตายตัว สามารถที่จะดัดแปลงปรับปรุงได้ตามปัจจัยและสภาพแวดล้อม ซึ่งจะต้องขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความรู้ความชำนาญของผู้ปฏิบัติ

การตัดต่ำ ที่กล่าวมา ระบุว่า ต้นหม่อนที่เคยตัดต่ำมาแล้ว การตัดต่ำครั้งต่อไป ให้ตัดสูงกว่าที่ตัดต่ำเดิมประมาณ 1 - 2 ซม. เพื่อให้ส่วนบนของต้นตอเหนือพื้นดินเป็นปุ่มโตขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งนี้เพื่อให้ต้นตอมีลักษณะเหมือนกำปั้น แต่ถ้าตัดแต่งไม่ถูกต้อง จะทำให้ต้นตอมีลักษณะเหมือนการแบมือออก ซึ่งเกิดผลเสียหายเมื่อแตกกิ่งใหม่ออกมา โดยจะมีตาแตกออกมามากเกินไป ทำให้เสียทรงพุ่มและต้นหม่อนอ่อนแอ

การดูแลรักษาหม่อน

การใส่ปุ๋ย และปูนขาว

ในการเก็บใบหม่อนไปเลี้ยงไหม จะจัดการเก็บได้ 3 – 6 ครั้งต่อปี ตามการวางแผน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องคืนธาตุอาหาร และความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการใส่ปุ๋ยและปูนขาว เพิ่มลงไป โดยจะต้องมีการใส่ปุ๋ยทุกครั้ง เมื่อมีการตัดแต่งและเก็บเกี่ยวใบหม่อน ปุ๋ยที่ใช้คือ

- ปุ๋ยเคมี
- ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยเคมี

จะต้องคำนึงถึงความสมดุลย์ของปริมาณธาตุ ไนโตรเจน(N) ฟอสฟอรัส(P) และโปแตสเซี่ยม (K) ธาตุ N มีผลโดยตรงต่อผลผลิต ธาตุ P มีผลต่อคุณภาพใบหม่อนและผลผลิต ธาตุ K มีผลต่อการทนทานต่อสภาพอากาศเย็นและคุณภาพใบหม่อน

ปุ๋ยเคมีที่แนะนำมีหลายอย่าง คือ

48-24-32 หรือ24-12-16 หรือ 15- 8-10 หรือ12-3-6

แต่ที่นิยมกันและหาซื้อได้ง่าย คือ 15 – 15 -15 ใส่ 120 – 150 กก./ไร่/ปี โดยใส่ทุกครั้งหลังจากการตัดแต่งกิ่ง หรือ เก็บเกี่ยวใบหม่อนเลี้ยงไหม โดยใช้ประมาณ 30 – 50 กก./ไร่

ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมัก

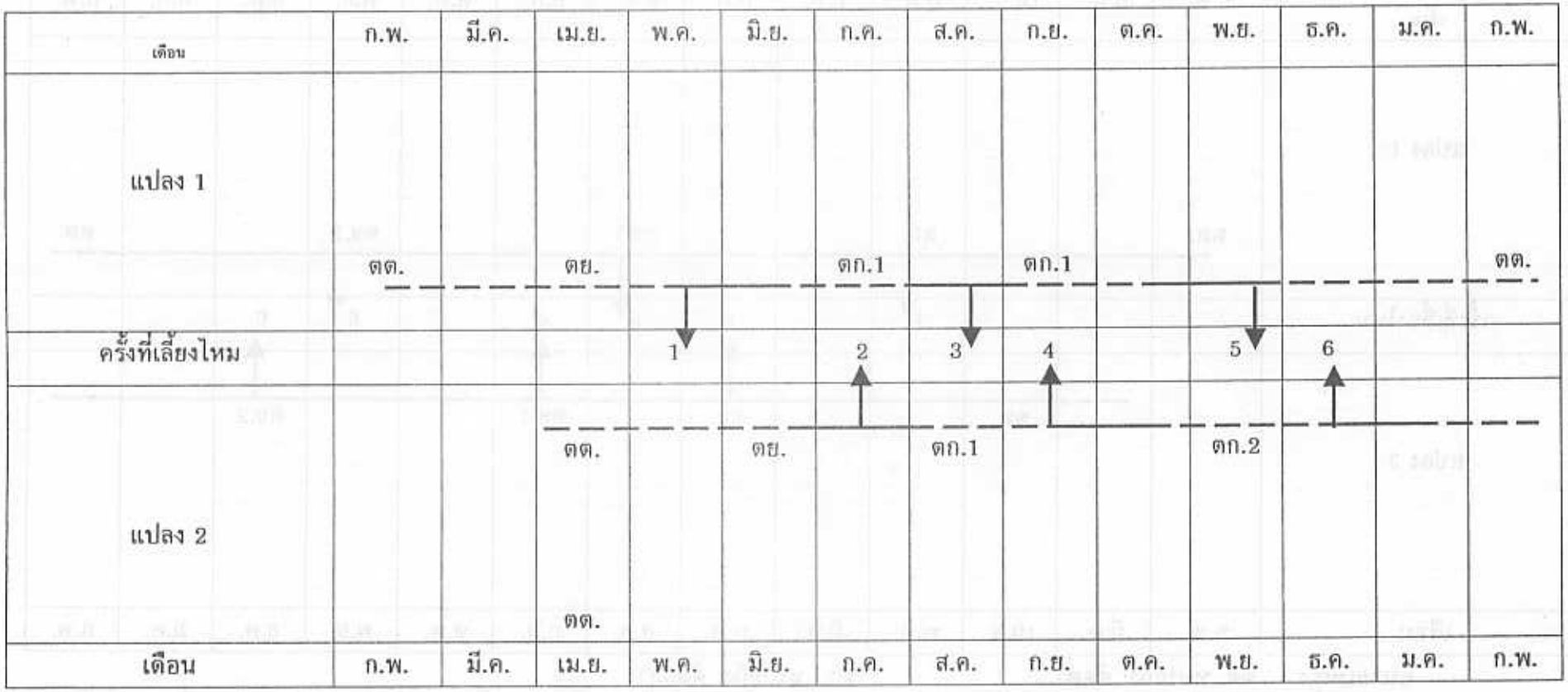
การใส่ปุ๋ยคอกปุ๋ยหมักจะใส่มากเท่าใดก็ไม่มีปัญหา โดยปกติจะใส่ปุ๋ยคอกทุกครั้งที่มีการตัดต่ำในปริมาณ 2 ตัน/ไร่ (ปุ๋ยหมักใช้ 4 – 6 ตัน/ไร่) ความสำคัญคือเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ (organic matter) ซึ่งมีความสำคัญ 2 ประเด็น คือ

- เป็นการปรับสภาพของดิน
- เป็นการเพิ่มผลผลิตหม่อนโดยตรง อินทรีย์วัตถุ เมื่อประกอบร่วมเข้ากับปุ๋ยเคมี จะเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น เมื่อเทียบกับการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว

ปูนขาว

หม่อนเจริญเติบโตได้ดีที่สภาพดินมี pH 6.5 – 7.0 ในสภาพดินกรด หม่อนจะไม่สามารถใช้ธาตุอาหารในดินได้ การปรับสภาพดินกรดให้เป็นกลาง โดยการเติมปูนขาวลงไป และยังเป็นการเพิ่มแคลเซี่ยมในดินด้วย ใส่อัตรา60-70 กก./ไร่

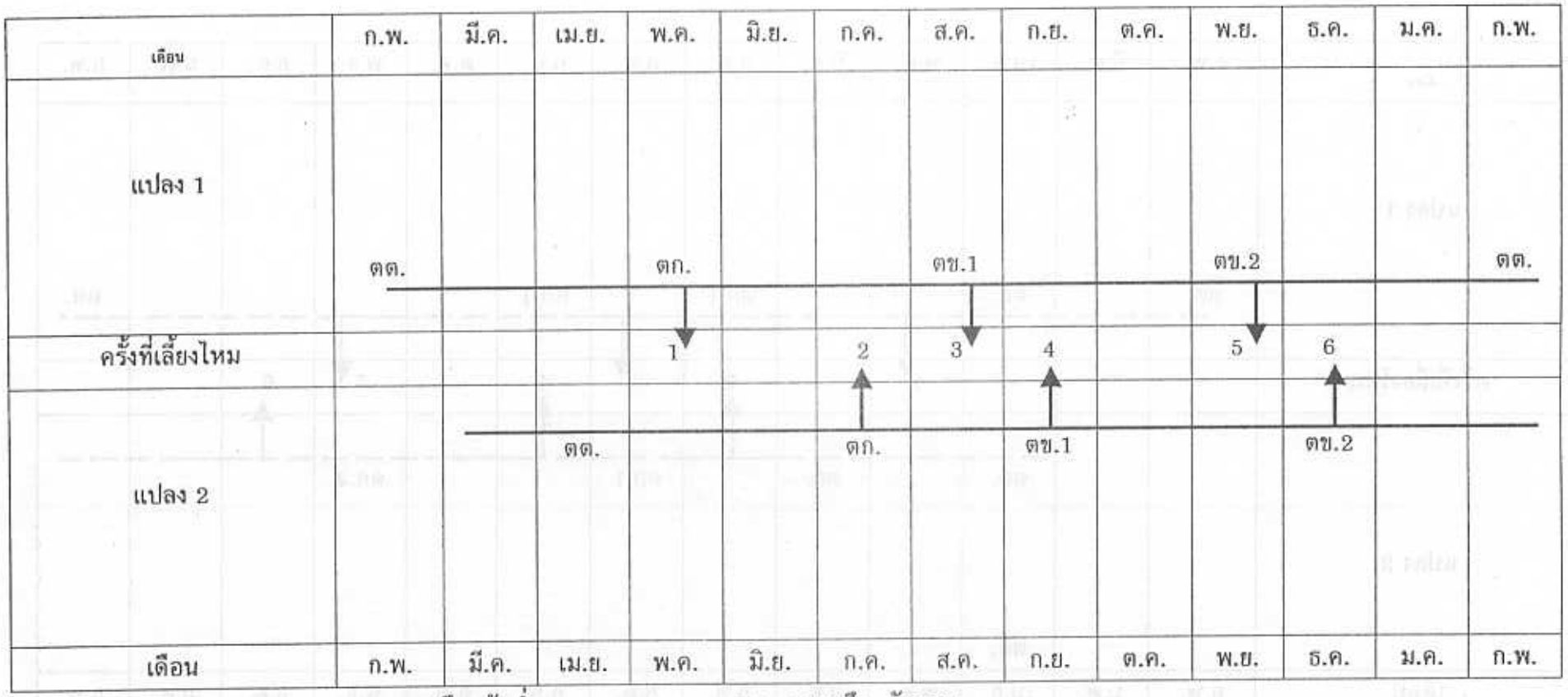
แผนภูมิที่ 1 แสดงการเตรียมและเก็บเกี่ยวหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมวัยอ่อนประจำปี



หมายเหตุ : ตต. หมายถึง ตัดต่ำ ตย. หมายถึง ตัดยอด

ตก.1 หมายถึง ตัดกลางครั้งที่ 1 ตก.2 หมายถึง ตัดกลางครั้งที่2

แผนภูมิที่ 2 แสดงการเตรียมและการเก็บเกี่ยวสำหรับเลี้ยงไหมวัยแก่ประจำปี



หมายเหตุ : ตต. หมายถึง ตัดต่ำ ตก. หมายถึง ตัดกลาง

ตข.1 หมายถึง ตัดแขนงครั้งที่ 1 ตข.2 หมายถึง ตัดแขนงครั้งที่ 2

แผนภูมิที่ 3 แสดงวิธีการตัดแต่งกิ่งหม่อนโดยทั่วไป (แบบชาวบ้าน)

มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
ตัดต่ำ					ตัดกลาง							ตัดต่ำ
			↑	รุ่นที่ 1-2	↑		↑	รุ่นที่ 3-4			รุ่นที่ 5	

ไหมและการเลี้ยงไหม

หนอนไหมที่ใช้เลี้ยงกันอยู่ในปัจจุบันนี้ คือ *Bombyx mori* Linn อยู่ในวงศ์ Bombycidae มีจำนวนโครโมโซม (n) = 28

ชีพจักรของไหม

ชีพจักรของไหมใช้เวลาทั้งหมด 55–60 วัน ที่อุณหภูมิ 23–25 °C ไข่ไหมมี 2 ชนิด คือ

1.1 ไข่ที่มีการพักตัว ประมาณ 4–10 เดือน เป็นพันธุ์ไหมที่มีถิ่นกำหนดในเขตอากาหนาว และเราสามารถกระตุ้นให้ฟักออกเป็นตัวได้ โดยการฟักเทียม

1.2 ไข่ที่ไม่มีการพักตัว เป็นพันธุ์ไหมที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน จะฟักออกภายในเวลา 9 –12 วัน หลังแม่ผีเสื้อวางไข่

หนอนไหมแรกฟักมีสีดำ เมื่อเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25 °C จะใช้เวลาเจริญเติบโตประมาณ 25 วัน ในระหว่างการเจริญเติบโตปกติมีการลอกคราบ 4 ครั้ง

เมื่อหนอนไหมโตเต็มที่พร้อมจะสร้างรัง เรียกว่าไหมสุก จะหยุดกินใบหม่อน ลำตัวใส ส่ายหัวเพื่อพ่นเส้นใย จะต้องทำการเก็บไหมสุกนำเข้าไปทำรังในจ่อ หนอนไหมจะเริ่มพ่นเส้นใยและยึดเกาะติดกับจ่อโดยเริ่มจากภายนอกจนกระทั่งปิดตัวหนอนมิด ช่วงนี้จะใช้เวลา 4 – 5 วัน ในการสร้างรังและลอกคราบจากหนอนเป็นดักแด้ และจากนี้ประมาณ 9 – 14 วัน จะลอกคราบเป็นตัวเต็มวัย เจาะรังไหมออกมาในตอนเช้า

หลังจากตัวเต็มวัยคลี่ปีกออกจะผสมพันธุ์ทันที เพศผู้มีขนาดเล็กกว่าตัวเมียแต่มีความว่องไวกว่า และสามารถผสมกับเพศเมียได้ 2 ถึง 3 ตัว ในวันเดียว แต่ความสามารถในการผสมจะลดลง ถ้าต้องการยืดเวลาการผสมพันธุ์สามารถเก็บผีเสื้อตัวผู้ไว้ในห้องที่มีอุณหภูมิ 10 °C ได้ประมาณ 1 สัปดาห์ โดยยังคงความสามารถในการผสมพันธุ์อยู่ หลังจากแยกเพศผู้ออก เพศเมียจะวางไข่อย่างต่อเนื่องจนหมด จะได้ไข่ไหมประมาณ 300 – 500 ฟอง

พันธุ์ไหมที่เป็นพันธุ์แนะนำ

เนื่องจากการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมได้รับการพัฒนา เข้าสู่การเลี้ยงไหมเชิงธุรกิจ สถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตรจึงได้มีการพัฒนาพันธุ์ไหมขึ้นจำนวนทั้งสิ้น 7 พันธุ์และใช้เป็นพันธุ์แนะนำสำหรับเกษตรกร

พันธุ์ไหมแท้โคราช

ไหมพันธุ์แท้โคราช 8 ได้จากการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไหมพันธุ์แท้พันธุ์ C134 ซึ่งได้รับมาจากประเทศญี่ปุ่น ได้รับการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ในประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2517 จนมี ลักษณะถูกต้องตามพันธุ์ ตามแบบพันธุ์แท้สายพันธุ์จีน (Chinese Race) ได้รับการปรับปรุงพันธุ์จนสายเลือดอยู่ตัวดีไม่มีการการกระจายพันธุ์ เหมาะสมในการปรับปรุงพันธุ์แท้ เพื่อเป็นพ่อ–แม่พันธุ์ ในการผลิตลูกผสม จากนั้นได้นำไปทดสอบทำลูกผสมแจกจ่ายเกษตรการตั้งแต่ปี 2519 เป็นต้นมา

ลักษณะเด่น

ลักษณะรูปร่างของหนอนไหมและรังไหมไม่มีการกระจายพันธุ์ การเจริญเติบโตของ

หนอนไหมเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ เลี้ยงง่าย สามารถเลี้ยงได้ในสภาพท้องที่ต่าง ๆ ให้ปริมาณไข่ไหมต่อแม่สูง มีลักษณะประจำพันธุ์ที่ดีในการใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ผลิตลูกผสมสู่เกษตรกร

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นไหมพันธุ์แท้สายพันธุ์จีนชนิดที่ฟักออกตามธรรมชาติปีละ2 ครั้ง (Bivoltine) ลำตัวขาวปลอด(Plain) ลักษณะรังไหมเป็นรังไข่ค่อนข้างกลม (rounded oval shape) เปลือกรังสีขาว อายุหนอนไหมประมาณ 20 – 28 วันขึ้นกับฤดูกาล เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง 21.7 % เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบรูณ์ 90.2% จำนวนไข่ต่อแม่ 351 ฟอง

พันธุ์ไหมนครราชสีมาลูกผสม 60

ไหมต่างประเทศลูกผสมเหลืองโคราช เป็นลูกผสมสามทางชั่วแรก ซึ่งได้จากการผสมระหว่างลูกผสมเชิงเดี่ยวชั่วแรก K1 x K15 (ซึ่งเป็นสายพันธุ์ญี่ปุ่น –รังสีขาว) กับไหมพันธุ์แท้ KYP (สายพันธุ์จีน – รังสีเหลือง) โดยได้ดำเนินการทดสอบ Combining ability ตลอดจนทดสอบในภาคเกษตรกรนับตั้งแต่ปี 2524 จนถึงปี พ.ศ. 2526 นอกจากนี้ยังได้ทดสอบคุณภาพเส้นใย และคุณภาพในด้านการทอเป็นผืนผ้าอีกด้วย ซึ่งไหมลูกผสมเหลืองโคราชนี้ ได้ทำการผลิตไข่ไหมออกให้เกษตรกรทำการเลี้ยงตั้งแต่ปี พ.ศ.2527 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน

ลักษณะเด่น

ให้ผลผลิตรังไหมสีเหลือง สามารถนำไปสาวเป็นไหมเส้นพุ่งและเส้นยืนได้ เพราะมีลักษณะเส้นสีทองเหมือนพันธุ์พื้นเมือง เป็นที่ต้องการของตลาด

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นไหมชนิดฟักออกจากไข่ปีละ 2 ครั้ง ตามธรรมชาติ ตัวหนอนมีสีค่อนข้างคล้ำ มีจุดประกระจาย ทั่วไปในระยะต้นวัย 4 โคนขาบริเวณส่วนท้องเป็นสีเหลือง รังไหมลักษณะเป็นทรงกระบอกหัวท้ายมน เนื้อรังแน่นมีสีเหลืองทอง มีเปอร์เซ็นต์เปลือกรัง 20% อายุหนอนไหมประมาณ 20 – 25 วัน

พันธุ์ไหมพันธุ์นครราชสีมา 60-1

ไหมพันธุ์แท้โคราช 1 ได้จากการผสมพันธุ์ไหมระหว่างพันธุ์ N 124 กับพันธุ์ C124 ซึ่งเป็นพันธุ์จากประเทศญี่ปุ่น ทำการผสมพันธุ์ขึ้นในประเทศไทยตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2513 จากนั้นได้รับการคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์จนมีลักษณะถูกต้องตามพันธุ์ตามแบบสายพันธุ์แท้ญี่ปุ่น (Japanese Race) ได้ปรับปรุงพันธุ์ ไม่มีการกระจายตัว เหมาะสมในการเป็นพันธุ์แท้ เพื่อการผลิตพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ในการผลิตลูกผสม และได้ทดสอบทำลูกผสมแจกจ่ายเกษตรกรตั้งแต่ปี 2516

ลักษณะเด่น

ลักษณะรูปร่างของหนอนไหมและรังไหมไม่มีการกระจายตัว ระยะหนอนไหมประมาณ 21วัน ปริมาณไข่ต่อแม่สูงในฤดูกาลเหมาะสม เหมาะในการเป็นแม่พันธุ์ผลิตลูกผสมสู่เกษตรกร สามารถเลี้ยงได้ดีในทุกฤดูกาล และทุกสภาพท้องที่

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นไหมพันธุ์แท้สายพันธุ์ญี่ปุ่น ชนิดที่ฟักออกปีละ 2 ครั้ง (bivoltine)ลำตัวมีลายด (marking) ตรงส่วนอกและส่วนท้องสีของผิวเป็นสีขาวขุ่นอมเทา รังไหมมีลักษณะรังคอดเป็นรูปฝักถั่วลิสง (peanut shape) เปลือกรังสีขาว เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ 87.3%ปริมาณไข่ไหม 395 ฟองต่อแม่

พันธุ์ไหมนครราชสีมา 60 – 2

ไหมพันธุ์นครราชสีมา 60 –2 ได้จากการคัดเลือกและปรับปรุงไหมพันธุ์ C 132 ในปี 2518 ซึ่งเป็นพันธุ์แท้สายพันธุ์จีน ได้นำไปเลี้ยงคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์จนมีลักษณะถูกต้องตามแบบพันธุ์แท้สายพันธุ์จีน จนกระทั่งอยู่ตัว เหมาะสมในการใช้เป็นพันธุ์แท้ เพื่อการผลิตพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ในการผลิตลูกผสม และได้ทำการทดสอบสร้างลูกผสมแจกจ่ายแก่เกษตรกร

ลักษณะเด่น

ใช้ผลิตเป็นไหมเส้นยืนให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พื้นเมือง2 เท่ามีเส้นใยยาวกว่า1,000เมตร เหมาะที่จะใช้เป็นพ่อและหรือแม่พันธุ์ในการผลิตพันธุ์ไหมลูกผสมสามารถเลี้ยงได้ทุกฤดูกาล

ลักษณะประจำพันธุ์

ฟักออกจากไข่ 2 ครั้ง ต่อปี ตามธรรมชาติ ลำตัวหนอนสีขาวปลอด ลักษณะรังเป็นรูปไข่ค่อนข้างกลม เปลือกรังสีขาว เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง 18.9 % อายุหนอนไหมประมาณ 19 – 20 วัน

พันธุ์ไหมพันธุ์อุบลราชธานี 60

พันธุ์ไหมพันธุ์อุบลราชธานี 60 ปรับปรุงจากไหมสายพันธุ์ญี่ปุ่น ให้เป็นไหมพันธุ์แท้ที่มีความแข็งแรง เลี้ยงง่าย เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการผลผลิตพันธุ์ไหมลูกผสมที่มีคุณภาพและปริมาณตรงตามความต้องการของตลาดต่อไป

ลักษณะเด่น

เป็นไหมพันธุ์แท้สายพันธุ์ญี่ปุ่น ลำตัวหนอนไหมขาวปลอด มีความแข็งแรง เลี้ยงง่าย มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย อายุหนอนไหมและอายุดักแด้ใกล้เคียงกับไหมพันธุ์ไทย จะเป็นประโยชน์ในด้านการผลิตไข่ไหมลูกผสมชั่วที่ 1 จำหน่ายจ่ายแจกแก่เกษตรกรต่อไป

ลักษณะประจำพันธุ์

ไหมพันธุ์แท้อุบลราชธานี 60 เป็นไหมพันธุ์แท้สายพันธุ์ญี่ปุ่น ชนิดฟักปีละ 2 ครั้ง ลักษณะลำตัวหนอนขาวปลอด รูปร่างรังไหมคอดกลาง รังไหมสีขาว มีความแข็งแรง เลี้ยงง่าย เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในประเทศไทย อายุหนอนไหมประมาณ 18 – 21 วัน ในฤดูร้อนและฤดูหนาวตามลำดับ รูปร่างรังไหม หนอนไหม มีความสม่ำเสมอ ไม่มีการกระจายพันธุ์ จำนวนไข่ไหมต่อแม่ 354 ฟอง เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ 85.8% เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง 17.8 %

พันธุ์ไหมนางน้อยศรีสะเกษ 1

เป็นไหมที่ทำการรวบรวมพันธุ์จากหมู่บ้านเกษตรกรมาเลี้ยงคัดเลือกและปรับปรุงให้เป็นพันธุ์แท้และเลี้ยงรอดในสภาพอากาศร้อนจัดได้ดี โดยทำการเลี้ยงทดสอบต่อเนื่องมาจนถึงชั่วที่ 17 จึงใช้เป็นพันธุ์แนะนำและเลี้ยงทดสอบในสถานีต่าง ๆจนมีความสม่ำเสมอ จึงทำการรวบรวมข้อมูลดำเนินการรับรองพันธุ์โดยกรมวิชาการเกษตรเมื่อ 19 ธันวาคม 2531

ลักษณะเด่น

เป็นไหมพันธุ์แท้สายพันธุ์ไทย มีความแข็งแรง เลี้ยงง่าย เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในประเทศไทย จำนวนไขต่อแม่สูง สามารถเลี้ยงได้ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง(33°-35° ซ.) รูปร่างหนอนไหม ,รังไหม มีความสม่ำเสมอไม่กระจายตัว

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นไหมพันธุ์แท้สายพันธุ์ไทย ชนิดของไข่ไหมเป็นชนิดที่ฟักออกตลอดปีตามธรรมชาติ(polyvoitine) ลักษณะตัวหนอนลำตัวขาวนวลตลอด รังไหมมีลักษณะหัวรังป้าน ท้ายรังค่อนข้างแหลม รังไหมสีเหลือง มีความแข็งแรง เลี้ยงง่าย เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในประเทศไทยโดยเฉพาะ และสามารถเลี้ยงได้ในสภาพแวดล้อมที่อุณหภูมิสูง อายุหนอนไหม 18 – 22 วัน ในฤดูร้อนและฤดูหนาว จำนวนไข่ไหมต่อแม่ 378 ฟอง เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบรูณ์ 85.40% เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง 13.30%

พันธุ์ไหมไทยลูกผสมอุบลราชธานี 60 – 35

ไหมพันธุ์ไทยลูกผสมอุบลราชธานี 60 – 35 ได้มาจากการผสมพันธุ์ระหว่างไหมพันธุ์แท้อุบลราชธานี 60 กับไหมพันธุ์แท้นางน้อยศรีสะเกษ 1 เริ่มดำเนินการคัดเลือกสายพันธุ์ที่สถานีทดลองหม่อนไหมอุบลราชธานี

ลักษณะเด่น

เลี้ยงง่าย มีความแข็งแรงสูง เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม อายุหนอนไหมสั้น ใช้เวลาในการเลี้ยงประมาณ 18 วัน ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พื้นเมือง ประมาณ 30% สามารถเลี้ยงได้ผลดีตลอดฤดูฝนและฤดูหนาว

ลักษณะประจำพันธุ์

ลักษณะลำตัวหนอนไหมขาว ปลอด ขนาดกลาง รูปร่างรังไหมค่อนข้างกลม หัวท้ายป้าน รังไหมสีเหลือง จำนวนไข่ไหมต่อแม่ 388 ฟอง ระยะเวลาหนอนไหม 18วัน เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบรูณ์ 94.9 (%) เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง 16.1 (%)

การเลี้ยงไหม

การเลี้ยงไหมในประเทศ จะมีฤดูกาลเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมของทุกปี และสิ้นสุดในเดือนมีนาคม ถึงเมษายนของปีถัดไป เนื่องจากสภาพความแห้งแล้ง และปริมาณน้ำฝนจะเป็นตัวจำกัดปริมาณใบหม่อนที่จะใช้เลี้ยงไหม ทำให้ตั้งแต่เดือนมกราคม ผลผลิตไหมจะลดลงเรื่อย ๆ

ใช้เฉพาะใน
ศูนย์ข้อมูลท้องถิ่นเท่านั้น

การเลี้ยงไหมในประเทศไทย แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การเลี้ยงไหมแบบดั้งเดิม
2. การเลี้ยงไหมแผนใหม่ (เชิงพาณิชย์)

การเลี้ยงไหมแบบดั้งเดิม

ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และแหล่งอื่น ๆ ที่เป็นเกษตรกรอพยพไปจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การเลี้ยงจะใช้ไหมพื้นเมืองหรือพันธุ์ฟักตลอดปี โดยเก็บสายพันธุ์เองหรือซื้อต่อจากเพื่อนบ้านในลักษณะของรังไหมหรือซื้อไข่ไหมจากหน่วยราชการ อุปกรณ์ในการเลี้ยงจะใช้วัสดุที่มีอยู่ในบ้านเช่นกระด้งไม้ไผ่เป็นกระด้งเลี้ยงไหม สถานที่เลี้ยงจะใช้บริเวณใต้ถุนบ้านมีผ้าคลุมกระด้งหรือในมุ้งไนล่อน ไม่มีการเตรียมใบหม่อน การปลูกหม่อนจะอาศัยน้ำฝน ในเดือนมิถุนายนหรือหลังจากฝนตกหม่อนเริ่มแตกใบอ่อนเกษตรกรจะเริ่มเลี้ยงไหมกันไปจนกระทั่งหมดฝนในเดือนพฤศจิกายน ถึงธันวาคม ทำให้ได้ผลผลิตต่ำและไม่ปลอดโรค ผลผลิตรังไหมที่ได้จะทำการสาวด้วยมือเก็บเส้นไหมไว้ทอผ้าใช้ในครัวเรือนหรือขายเส้นไหมหรือขายเป็นผ้าทอ

การเลี้ยงไหมแผนใหม่

ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายใหญ่ ๆ ที่มีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง หรือเกษตรกรที่ได้รับการสนับสนุนในรูปของสหกรณ์ การเลี้ยงแบบนี้จะมีข้อแตกต่างจากการเลี้ยงแบบดั้งเดิม เกษตรกรจะใช้ไหมพันธุ์ลูกผสมต่างประเทศ หรือไหมไทยลูกผสม มีการวางแผนและการจัดการในการเลี้ยงไหม มีโรงเลี้ยงและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงไหมที่ได้มาตรฐาน สามารถควบคุมปัจจัยต่าง ๆได้ ผลผลิตรังไหมที่ได้จะทำการขายเข้าโรงงานสาวเส้นไหม

วิธีการเลี้ยงไหมให้ได้ผลิตที่ดี

1) **พื้นฐานที่ควรทราบในการเลี้ยงไหม**

ไหมเป็นแมลงชนิดหนึ่งอยู่ในกลุ่มของผีเสื้อ ที่ได้รับการเลี้ยงดูมานานจนกระทั่งลักษณะนิสัยต่าง ๆ ได้แตกต่างจากแมลงโดยทั่ว ๆไปเช่นไม่สามารถไปหาอาหารกินเองได้ ตัวเต็มวัยแม้ว่ามีปีกก็ไม่สามารถบินได้ เหล่านี้ เป็นต้น ทำให้การเลี้ยงไหมจำเป็นต้องให้การดูแลอย่างใกล้ชิดและควบคุมปัจจัยต่าง ๆให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดี อาทิเช่น

- ไหมวัยอ่อนเจริญเติบโตได้ ในสภาพอุณหภูมิสูงกว่า และการระบายอากาศไม่ดี ในขณะที่ไหมวัยแก่ต้องการอุณหภูมิและความชื้นต่ำกว่า
- สภาพอากาศเย็นจัดความชื้นสูง และสภาพอุณหภูมิความชื้นสูงมากเกินไป มีผลอย่างมากต่อความแข็งแรงและคุณภาพรังไหม
- สภาพอากาศอบอ้าวมีผลต่อความแข็งแรง โดยเฉพาะกับหนอนไหมวัยแก่
- การให้ใบหม่อนคุณภาพต่ำ หรือไม่เพียงพอ ในไหมวัยอ่อนจะมีผลต่อความแข็งแรง ในไหมวัยแก่ที่มีผลต่อคุณภาพรังไหม
- carbon monoxide, sulphur dioxide และควันไฟ ที่เกิดจากการเผาไหม้และถ่าน มีอันตรายต่อหนอนไหมวัยอ่อนมากกว่าวัยแก่

- หนอนไหมจะอ่อนแอมากต่อ ก๊าซพิษ และสารเคมีการเกษตรในระยะก่อนให้ใบหม่อนครั้งแรกของแต่ละวัย หรือคือไหมพี่งตื่นนอน เมื่อเทียบกับระยะอื่นๆ
- ไหมวัยอ่อนในสภาพอุณหภูมิที่สูงกว่า ก่อนไหมนอนแม้ได้รับใบหม่อนไม่เพียงพอ (คือ หยุดให้ใบหม่อนเร็วเกินไป) ก็สามารถลอกคราบเจริญเป็นวัยถัดไปได้
- ในสภาพความชื้นที่สูงกว่า ก่อนไหมนอนและก่อนลอกคราบ ไหมจะลอกคราบช้ากว่า
- หนอนไหมที่เลี้ยงในสภาพที่มีแสงสว่างตลอด หรือ ในสภาพมืดตลอดจะเริ่มนอนและลอกคราบเสร็จไม่พร้อมกัน จะพร้อมกันในสภาพให้แสงตลอดวัน (มากกว่า 16 ชั่วโมง) และให้มืดตอนกลางคืน
- กรณีเลี้ยงไหมโดยให้ใบหม่อนไม่เพียงพอ หนอนไหมจะใช้เวลาลอกคราบสั้นกว่า
- การเลื่อนเวลาเลี้ยงไหมครั้งแรกหลังหนอนไหมตื่นออกไป จะเกิดผลเสียมาก ในสภาพอุณหภูมิและความชื้นสูง และเกิดผลเสียกับไหมวัยแก่มากกว่าวัยอ่อน โดยเฉพาะหนอนไหมวัย 5
- การเคลื่อนที่ของหนอนไหมบนถาดเลี้ยงไหมจะเคลื่อนที่เข้าหาแสง
- การดูดซึมน้ำจากใบหม่อน เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ จะลดลงตามอายุหนอนไหมที่เพิ่มขึ้น
- ส่วนประกอบของเลือด เมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ จะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม, ความชื้น และปริมาณน้ำในใบหม่อน
- เปอร์เซ็นต์การกินใบหม่อน และการย่อยได้ ปริมาณการกินจะเพิ่มขึ้นตามวัยหนอนไหม แต่การย่อยจะลดลง ไหมวัยอ่อนจะย่อยได้มากกว่าไหมวัยแก่
- ปริมาณการกินและการย่อยต่อหน่วยเวลา จะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น แต่การย่อยจะมีผลเล็กน้อย กล่าวคือภายใต้อุณหภูมิที่พอเหมาะ แม้จะเพิ่มอุณหภูมิขึ้น แต่การย่อยจะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น
- การกินและการย่อย จะขึ้นกับสุขภาพของหนอนไหม และคุณภาพของใบหม่อน
- การเพิ่มของน้ำหนักตัวต่อหน่วยเวลา อัตราส่วนการเพิ่มจะมีมากในไหมวัย 1 และลดลงเมื่อหนอนไหมโตขึ้น

2. ฤดูกาลที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงไหม

สำหรับภูมิอากาศของประเทศไทยสามารถเลี้ยงไหมได้ตลอดปี ที่มีจำนวนรุ่น แตกต่างกันตามวิธีการเลี้ยงคือ

1. การเลี้ยงแบบปกติจะสามารถเลี้ยงได้ 6 – 8 รุ่น/ปี โดยเกษตรกรจะเลี้ยงไหมตั้งแไหมฟักจนกระทั่งทำรัง และทำการพักโรงเลี้ยงเพื่อทำการฆ่าเชื้อโรคอุปกรณ์ต่าง ๆ

2. สำหรับการเลี้ยงของเกษตรกรที่รวมตัวในรูปของสหกรณ์ ซึ่งจะมีการเลี้ยงไหมวัยอ่อน (วัย 1– วัย 3)แบบเลี้ยงรวม เพื่อเกษตรกรแต่ละรายจะเลี้ยงเฉพาะวัยแก่ สามารถจัดการเลี้ยงได้ถึง 14 ครั้งต่อปี แต่การเลี้ยงไหมจะหยุดอยู่ในช่วงเดือนมีนาคมและเมษายน เนื่องจากอากาศร้อนมาก ทำให้ไม่ได้ผลผลิตรังไหมไม่ค่อยดี

3. การเตรียมการเลี้ยงไหม

ก่อนการเลี้ยงไหม ควรทำการคาดคะเนปริมาณใบหม่อนที่สามารถจะใช้เลี้ยงไหมได้โดยอาศัยข้อมูลของหม่อนแต่ละพันธุ์ เพื่อตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์หม่อนที่เหมาะสมกับพื้นที่ การจัดการที่เหมาะสมให้ได้ผลผลิตไหมสูงสุด จะต้องวางแผนการดำเนินงาน วางแผนเพื่อจะได้ทราบปริมาณไข่ไหมที่จะต้องสั่งในแต่ละรุ่น

3.1 การประเมินผลผลิตใบหม่อน และการจัดการแปลงหม่อน

จากการศึกษาพบว่าในการเลี้ยง 1 กล่อง (20,000ตัว) จะใช้ใบหม่อนประมาณ 500-600 ก.ก. หม่อนพันธุ์แนะนำที่ใช้ในประเทศ มีผลผลิตใบหม่อนในสภาพพื้นที่ต่าง ๆ ไม่เท่ากัน ดังนั้นการเลือกพันธุ์หม่อนให้เมาะสมกับพื้นที่ การดูแลรักษา เช่น การใส่ปุ๋ย การตัดแต่งเป็นต้น ก็มีผลให้ปริมาณใบหม่อน เพียงพอ หรือไม่ จากข้อมูลเหล่านี้ ผู้เลี้ยงสามารถนำมาคำนวณผลผลิตใบหม่อนที่ได้ในแต่ละรุ่น เพื่อทราบปริมาณไหมที่จะเลี้ยง ซึ่งมีผลไปยังการจัดการแรงงาน.

3.2 การจัดการแรงงาน

แยกเป็นการจัดการแรงงานในส่วนหม่อนและส่วนการเลี้ยงไหมจากการศึกษาของ Shimizu, 1972 พบว่าการผลิตรังไหม 100 กก. โดยการเลี้ยงแบบชั้นเลี้ยงของญี่ปุ่น จำนวนชั่วโมงปฏิบัติงานจะต้องใช้รวมทั้งสิ้น 341.9 ชั่วโมง ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงชั่วโมงการปฏิบัติงาน ในการผลิตรังไหม 100 กก. (ชาญชัย,2537)

ลักษณะงาน	การปฏิบัติในแปลงหม่อน (ชั่วโมง)	ลักษณะงาน	การเลี้ยงไหม (ชั่วโมง)
ตัดแต่งกิ่งหม่อน	8.5	การเตรียมโรงเลี้ยง	12.4
เขตกรรม (ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช ฯลฯ)	51.9	เก็บหม่อน	75.7
กำจัดแมลง	1.7	ให้ใบหม่อนแก่หนอนไหม	97.2
อื่น ๆ	2.6	เก็บไหมสุกเข้าจ่อ	49.3
รวม	64.7	เก็บรังไหม	28.8
		อื่น ๆ	13.8
		รวม	277.2

เมื่อกำหนดให้คน ๆหนึ่งปฏิบัติงานได้ 8 ชั่วโมงต่อ 1 วัน ดังนั้นจะสามารถวางแผนการจัดสรรผู้ปฏิบัติงานได้ถูกต้องเหมาะสมต่อไป

3.3 โรงเลี้ยงไหม

- ขนาด โดยปกติการเลี้ยงไหม 1 กล่อง ในช่วงวัย 5 จะใช้พื้นที่ 15 ตรม. ถ้าใช้ชั้นเลี้ยงแบบ 2 ชั้น พื้นที่จะลดลงร้อยละ 50 แต่ถ้าซ้อน 3 ชั้น ก็จะลดพื้นที่เหลือเพียง 1/3

- โครงสร้าง จะต้องถ่ายเทอากาศดี ทำความสะอาดง่ายและป้องกันศัตรูหนอนไหมได้ โดยกรุด้วยมุ่งลวด หรือตาข่ายไนล่อน

ควรแยกโรงเลี้ยงไหมวัยอ่อน โรงเลี้ยงไหมวัยแก่ (ไหมวัย 4 ถึง วัย 5) และโรงจ่อสำหรับเก็บไหมสุกแยกจากกัน เพื่อสะดวกในการทำงานและป้องกันกำจัดเชื้อโรคและศัตรูหนอนไหม เนื่องจากหนอนไหมวัยอ่อนต้องการอุณหภูมิและความชื้นสูงกว่าหนอนวัยแก่ ปริมาณและคุณภาพของใบหม่อนก็แตกต่างกันและควรมีพื้นที่ว่างในโรงเรือนแต่ละโรงด้วย

3.4 วัสดุและอุปกรณ์ในการเลี้ยงไหม

-ไข่ไหม ต้องใช้ไข่ไหมพันธุ์ดี มีคุณภาพให้ผลผลิตสูง ปราศจากเชื้อโรค เลี้ยงง่าย กินใบหม่อนน้อย โดยปกติเกษตรกรจะรับไข่ไหมที่ผ่านขบวนการฟักมาแล้ว เมื่อส่งมาถึงมือเกษตรกรจะฟักเป็นตัวหนอนแล้วเลี้ยงได้เลย

- สารเคมีต่างๆ ได้แก่ ยาอบฆ่าเชื้อโรค เช่น ฟอร์มาลีน คลอรีน ยาโรยฆ่าเชื้อโรค เช่น เพบโซล ปูนขาว โซดาไฟ ผงซักฟอก และสบู่

ตารางที่ 2 แสดงอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการเลี้ยงไหมแบบชั้นเลี้ยงในถาด จำนวน 1 กล่อง(20,000 ตัว) (ชาญชัย,2537)

อุปกรณ์	จำนวน	อุปกรณ์	จำนวน
ห้องเลี้ยงไหม	16 ม.^{2}	ตะกร้าเก็บใบหม่อน	1
ชั้นวางถาดเลี้ยง	4 ชุด	(ขนาด กว้าง 40 ซม.ลึก 30 ซม.)	
(1 ชุด วางได้ 20 ถาด)		ตะกร้าสำรองหม่อนในห้องเก็บหม่อน	1
ห้องเก็บใบหม่อน	5 ม.^{2}	(50 x 100 x 30 ซม.^{3})	
ถาดเลี้ยงไหม	70	ขาตั้งวางถาดเลี้ยง	2 ชุด
(85 x 95 ซม.^{2})		มีด	1
ตาข่ายถ่ายมูลวัยอ่อน	26	ผ้า	
ตาข่ายถ่ายมูลวัยแก่	140	ขนไก่	
กระดาษรองกระด้ง (วัยอ่อน)	13	ตะเกียบ	
กระดาษพาราฟิน	13	เทอร์โมมิเตอร์	
กระดาษรองกระด้ง (วัยแก่)	70		
จ่อพลาสติก	70		
หรือ จ่อหมุน	12 ชุด		

3.5 การป้องกันกำจัดโรคและศัตรูไหม

ควรทำเป็น 2 ขั้นตอน คือ

3.5.1 การป้องกันกำจัดเชื้อโรคก่อนการเลี้ยงไหม

ก่อนการเลี้ยงไหมทุกรุ่นควรทำการฆ่าเชื้อโรคที่อาจอยู่ในโรงเลี้ยงไหมและอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยทำเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นแรกทำเพื่อเป็นการลดจำนวนเชื้อโรคที่ติดมากับอุปกรณ์ต่าง ๆโดยขณะล้างให้เติมผงฟอกขาวลงไป 1/500 ส่วนในน้ำที่ใช้ทำความสะอาดด้วย หรืออาจแช่ใน formalin 3% จะฆ่าเชื้อโรคที่ติดอยู่ได้เบื้องต้น ทำการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ทุกชิ้น จากนั้นจึงนำเครื่องมือต่าง ๆออกตากแดด ขั้นที่สองจะทำการฆ่าเชื้อโรคโดยใช้สารเคมี ซึ่งทำได้ 2 วิธีคือ

1. โดยการฉีดพ่นสารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในการฉีดพ่นคือ formalin 3% เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้เติมปูนขาวลงไป 0.5% ด้วย อัตราที่ใช้คือขนาดห้องเลี้ยงไหม 20 x 25 x 12 ฟุต^3 ให้ใช้สารละลาย formalin 3% จำนวน 18 ลิตร หรือในพื้นที่ 100 ตรม.ให้ใช้ 90 ลิตร ก่อนพ่นสารเคมีให้นำอุปกรณ์เลี้ยงไหมทั้งหมดเก็บเข้าไว้ในห้องเลี้ยงแล้วปิดห้องเลี้ยงให้มิดชิด โดยต้องใช้พลาสติกปิดช่วยเพื่อให้ผลในการรม จากนั้นให้ฉีดให้ทั่วห้องทั้ง พื้น เพดาน ผนังและตามซอกมุม จะต้องปิดห้องไว้ไม่น้อยกว่า 15 นาทีและอุณหภูมิสูงกว่า 20 °C โดยปกติจะทำการฉีดพ่นก่อนการเลี้ยงอย่างน้อย 2วันและทำการเปิดให้ไอของสาร Formalin เจือจางก่อนวันเลี้ยง

2. โดยการรมด้วยสารเคมี

ใช้ได้ในสภาพห้องเลี้ยงไหมที่สามารถปิดได้มิดชิด ไม่มีช่องระบายอากาศออกไปได้ระหว่างการรม โดยใช้ formalin 8 – 9 % (เจือจาง 4 – 5 เท่า) ในจำนวนเท่ากันกับการฉีดพ่น รมในห้องเลี้ยงโดยใช้ความร้อนจากเตาถ่านหรือเตาไฟฟ้า หรือใช้ paraformaldehyde ในอัตรา 60 กรัมต่อพื้นที่ 10 ม.^{3} ก็ได้

3.5.2 การป้องกันกำจัดเชื้อโรคในระหว่างการเลี้ยง

ระหว่างการเลี้ยงจะต้องทำความสะอาดหลังจากการให้ใบหม่อนทุกครั้ง และผู้เลี้ยงไหมก่อนเข้าเลี้ยงไหมจะต้องล้างมือให้สะอาดด้วยสบู่และล้างด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค เช่น Chlorox หรือ เดททอล และเปลี่ยนรองเท้าเป็นรองเท้าที่ใช้ในห้องเลี้ยงไหมโดยเฉพาะ โดยเฉพาะช่วงไหมวัยอ่อนจะต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และเมื่อไหมตื่น จะใช้สารเพ็บโซล โรยตัวเพื่อเป็นการฆ่าเชื้อโรคก่อนการให้อาหาร

4. การดูแลและจัดการ

4.1 วิธีการเลี้ยงไหมวัยอ่อน

ไหมวัยอ่อนหมายถึงไหมวัย 1 ถึง วัย 3 เป็นวัยที่มีการเจริญเติบโตที่รวดเร็ว ดังนั้นจะต้องใช้ใบหม่อนที่อ่อน และสามารถอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูง อุณหภูมิสูง ทำให้ใบหม่อนอ่อนสดอยู่ได้

4.2.1 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

อุณหภูมิมีผลต่อการเจริญเติบโตมากที่สุด คือในช่วงวัย 1 และ วัย 2 ให้อุณหภูมิ

อยู่ในระหว่าง 26 – 28°C ความชื้นสัมพัทธ์ 90% ส่วนวัย 3 ให้อยู่ในระหว่าง 24 – 26°C ความชื้นสัมพัทธ์ 80 – 85% แต่ช่วงไหมนอนให้มีความชื้น 75% หรือต่ำกว่า โดยจะต้องเอากระดาษ paraffin ที่ปิดอยู่ออกและทำการถ่ายมูลหลังจากไหมตื่นเพื่อให้ไหมมีการเจริญเติบโตที่สม่ำเสมอ

4.2.2 การให้ใบหม่อน

ไหมวัยอ่อนจะใช้หม่อน ใบเลื่อมมันที่ใหญ่ที่สุด หรือให้ใช้ใบหม่อน 4 – 5 ใบได้ใบเลื่อมมัน แต่ถ้าได้ใบเลื่อมมัน 1 – 2 ใบ อ่อนเกินไปก็ไม่ควรนำมาใช้

การหั่นใบหม่อนให้มีขนาดดังนี้

วัย 1 หั่นให้มีขนาด 0.5 – 1.0 ซม.^{2}

วัย 2 หั่นให้มีขนาด 1.5 – 2.5 ซม.^{2}

วัย 3 หั่นให้มีขนาด 3.0 – 4.0 ซม.^{2}

สำหรับการให้ใบหม่อนช่วงก่อนนอน 1 – 2 มื้อ จะต้องหั่นใบหม่อนที่มีขนาดเล็กลง เพื่อใบหม่อนที่เหลือจากการกินจะได้แห้งเร็วขึ้น เป็นการลดความชื้นในช่วงไหมนอน

4.2 วิธีการเลี้ยงไหมวัยแก่

การเลี้ยงไหมวัยแก่มีหลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัย ต้นทุน แรงงานและสภาพแปลงหม่อน ดังรายละเอียดคือ

4.2.1 การเลี้ยงไหมในกระด้งหรือถาดเลี้ยง

กระด้งหรือถาดเลี้ยงมีหลายรูปแบบคือ เป็นกระด้งกลมทำด้วยไม้ไผ่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 80 – 90 ซม. เป็นวิธีการเลี้ยงของเกษตรกรที่เลี้ยงไหมแบบดั้งเดิม มีพื้นที่เลี้ยงไหมและแปลงหม่อนจำกัด อีกรูปแบบหนึ่งคือ เป็นถาดเลี้ยงไหมทำด้วยเหล็กเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาด 90 x 110 ซม.^{2} เหมาะสำหรับการเลี้ยงเพื่องานทดลองวิจัย

4.2.2 การเลี้ยงไหมบนชั้นเลี้ยง

ชั้นเลี้ยงมีหลายรูปแบบคือ เป็นแบบโต๊ะเลี้ยงเป็นแบบที่ต้องใช้แรงงานมาก สามารถยกเคลื่อนที่ได้มีพื้นที่การเลี้ยงมาก แบบชั้นเลี้ยงแขวนกับเพดานปรับระดับขึ้น – ลงได้ และแบบชั้นเคลื่อนที่ไม่ได้ เป็นแบบที่กษตรกรนิยมใช้ เนื่องจากประหยัดแรงงาน ทำงานสะดวก ปกติจะทำเป็น 3 ชั้น ขนาดกว้างยาวตามความเหมาะสมของพื้นที่โรงเลี้ยง มีความกว้างตั้งแต่ 1 – 1.5 เมตร ยาวตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป

การเลี้ยงแบบชั้นเลี้ยงเหมาะอย่างยิ่งสำหรับการเลี้ยงไหมเป็นการค้า ทั้งเพื่อผลิตรังไหมและไข่ไหมเป็นการค้า (F1 hybrid) เมื่อเปรียบเทียบกับการเลี้ยงไหมในกระด้งหรือถาดเลี้ยงแล้ว จะประหยัดแรงงานได้ 30% ลดปริมาณใบหม่อนที่จะให้ตามเกณฑ์ของการเลี้ยงในถาดได้ 10% หนอนไหมแข็งแรงเนื่องจากป้องกันกำจัดโรคได้กว้างกว่า และต้นทุนต่ำกว่ามาก การให้ใบหม่อน จะให้ทั้งกิ่งโดยการให้แบบสลับตามขวางจะสามารถถ่ายมูลไหมได้สะดวกกว่าการให้กิ่งหม่อนแบบตามยาว เนื่องจากกิ่งหม่อนสม่ำเสมอ ดังนั้นการจัดการแปลงหม่อนจะต้องเข้มงวด ข้อสังเกตคือจะสะดวกในฤดูฝน ส่วนฤดูแล้งจะมีผลให้กิ่งหม่อนไม่สมบูรณ์ ใบน้อย ดังนั้น ในระดับ

เกษตรกรจึงจำเป็นจะต้องจัดวิธีการเลี้ยงให้เหมาะสมกับฤดูกาล ในฤดูแล้งอาจต้องให้เลี้ยงแบบเก็บใบ ปริมาณใบหม่อนที่ให้แบบทั้งกิ่ง

4.3 วิธีการถ่ายมูลไหม

กรณีเลี้ยงในกระด้งหรือถาด ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับไหมวัยอ่อน แต่ในวัย 4 ให้ถ่ายมูลมากขึ้นกว่าไหมวัยอ่อน 1 – 2 ครั้ง ในกรณีไม่มีการระบาดของโรคก่อนวางตาข่าย สามารถละเว้นการโรยสารเคมีป้องกันโรคได้ ส่วนในวัย 5 ให้ถ่ายมูลวันละครั้ง โดยทำการวางตาข่ายก่อนให้ใบหม่อน การไม่ถ่ายมูลในวัยแก่ไม่มีผลต่อสรีระมากนัก แต่จะมีใบและกิ่งหม่อนค้างอยู่มาก ไม่สะดวกต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถทำการถ่ายมูล ในวันที่ 2 หรือ 3 ของวัย 5 การถ่ายมูลในการเลี้ยงแบบกิ่งให้พาดเชือกตลอดแนวชั้นเลี้ยงเป็น 2 แถว (โดยใช้เชือกยึดปลายข้างหนึ่งของเสาชั้นเลี้ยง อีกข้างหนึ่งจะผูกกับไม้ตามขวาง แล้วใช้ขัดกับเสาชั้นเลี้ยงเป็นอีกด้าน) หลังจากให้ใบหม่อนหรือกิ่งหม่อนไปแล้ว 2 มื้อ ให้ยกตาข่ายหรือเชือกขึ้น ถ่ายมูลไหมออกทิ้งไป กรณีการเลี้ยงไหมแบบใช้กิ่งจะยังคงมีหนอนไหมตกค้างอยู่ในชั้นเลี้ยงมาก ให้ใช้มือเก็บไปเลี้ยง

4.4. วิธีจัดการไหมนอน

ช่วงที่ไหมนอนคือช่วงเวลาที่ไหมทำการลอกคราบ มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญมากต่อการดำรงชีวิตของหนอนไหม แม้ว่าจะไม่มีการกินใบหม่อนแต่ร่างกายต้องใช้พลังงาน ให้ปฏิบัติดังนี้

- ถ่ายมูลก่อนไหมนอนเพื่อลดความชื้น ขณะไหมนอนและ ลดการระบาดของโรค
- ปรับสภาพในชั้นหรือกระด้งเลี้ยงไหมให้แห้ง โดยโรยปูนขาว
- ควบคุมให้ห้องเลี้ยงมืด เพื่อให้นอนพร้อมกัน
- ควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำลงกว่าเดิม ก่อนและหลังลอกคราบ
- ลดความชื้นลงเหลือ 65 – 70%
- หลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของอุณหภูมิ ความชื้น แสง และลมพัดผ่าน และรอให้หนอนไหมตื่นนอนพร้อมกันมากที่สุดจึงทำการให้ใบหม่อน เพื่อให้เจริญเติบโตพร้อมกัน
- เพิ่มความชื้นขึ้นเมื่อไหมตื่นนอน
- โรยสารเคมีป้องกันโรค ก่อนให้ใบหม่อนครั้งแรก
- ให้ใบหม่อนอ่อนกว่าปกติสำหรับการเลี้ยงครั้งแรกหลังไหมตื่น

4.5. การเก็บไหมสุก

ลักษณะไหมสุก

ประมาณวันที่ 5 – 6 ของไหมวัย 5 หนอนไหมจะเริ่มกินอาหารน้อยลง มูลเริ่มมีสีเขียวเมื่อบีบดูจะอ่อนนิ่ม แสดงให้เห็นว่าไหมเติบโตเต็มที่แล้ว เมื่อมูลไหมมีสีน้ำตาลอ่อนมีลักษณะเหลวหนอนไหมจะไม่กินใบหม่อนอีกต่อไป นั่นคือไหมสุกแล้วครึ่งลำตัวส่วนด้านหน้าจะโปร่งใส ปล้องลำตัวหดสั้นโดยเฉพาะปล้องที่ 4 และ 5 เนื่องจากต่อมไหมได้เจริญเติบโตเต็มที่ปิดลำไส้และไม่มีอาหารหลงเหลืออยู่ภายในแล้ว จะชูส่วนหัวส่ายไปมา โดยใช้ขาเทียมยึดพื้น เดินไปตามขอบกระด้งเลี้ยงไหมเพื่อหาที่ทำรัง จะต้องนำไปทำรังให้เร็วที่สุด แต่ถ้าลำตัวด้านท้ายโปร่งแสงแสดงว่าไหมสุกเกินไป

เมื่อไหมสุกจะทำรังทันที ถ้าเก็บไปทำรังช้าไปครึ่งวันหรือมากกว่า จะชะงักการพ่นเส้นใย ในขณะเดียวกันก็จะเสียเส้นไหมบางส่วนไป ทำให้ได้รังบางผิดปกติ แต่ถ้าเก็บไปทำรังเร็วเกินไป หนอนไหมยังไม่สุกเต็มที่ ตัวหนอนจะเดินต่อไป ทำให้ตกจากจ่อ ไปทำให้รังไหมตัวอื่นเปื้อนภายนอก เมื่อทำรังจะได้รังเล็กลง ได้ดักแด้ไม่สมบูรณ์

การทำรังไหม

ในระยะเริ่มต้น จะพ่นเส้นใยเชื่อมจุดสองจุด ในระยะห่างกัน 4 – 5 ซม. โดยพ่นเป็นเส้นตรงเหนือลำตัวจากหน้าไปหลัง จากขวาไปซ้ายโดยใช้ขาเทียมยึดลำตัวไว้ เป็นการสร้างโครงสร้างรอบนอกก่อน เรียกว่า floss จากนั้นจะขับปัสสาวะออกมา โดยยื่นส่วนท้ายตัว (caudal end) ออกมา จะปัสสาวะออกมาหลายหยด ประมาณ 0.5 ซีซี จากนั้นจะเริ่มสร้างเส้นใยปิดลำตัวโดยพ่นเส้นใยเป็นรูป 8 หรือ S การสร้างรังจะทำเป็นเป็นชั้นๆ จากชั้นนอกเข้าสู่ภายในจำนวน 3ชั้น ซึ่งทั้ง 3 ชั้นนี้จะซ้อนกันแน่นและชั้นสุดท้าย (last layers) เป็นชั้นที่หุ้มดักแด้ซึ่งจะสาวเส้นไม่ออก ในส่วน floss จะมี 1 – 2% ในไหมชนิดฟักปีละ 2ครั้ง(bivoltine) แต่ในไหมชนิดฟักตลอดปี (polyvoltine) จะมีถึง 10%

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมขณะทำรัง

ในสภาพที่อุณหภูมิสูงเกินไป จะได้ขนาดเส้นไหมใหญ่กว่าปกติ ในขณะที่อุณหภูมิต่ำเกินไปจะได้เส้นไหมเล็กว่าปกติเช่นกัน ดังนั้นถ้าเกิดสภาพอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงมากขณะไหมทำรังจะทำให้ขนาดเส้นใยไม่สม่ำเสมอและในสภาพที่ความชื้นสูงเกินไป จะทำให้ความสามารถในการสาวออกต่ำ สภาพที่เหมาะสมคือ ให้มีอุณหภูมิเฉลี่ย 24°C ความชื้นต่ำกว่า 70% และให้มีการระบายอากาศดี

4.6 การเก็บไหมสุกเข้าจ่อ

4.6.1 ชนิดของจ่อ

จ่อ คืออุปกรณ์สำหรับให้หนอนไหมสุกเต็มที่ทำรัง มีอยู่หลายชนิด ขึ้นอยู่กับท้องถิ่นและอายุการใช้งาน คือ

จ่อกระด้ง เป็นชนิดที่เกษตรกรนิยมใช้มากที่สุดในระดับเลี้ยงไหมแบบดั้งเดิมและแบบปรับปรุง รูปร่างเป็นรูปกลม มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแตกต่างกัน ภายในมีไม้ไผ่สานคดเป็นวงเพื่อเป็นที่ยึดเกาะของรังไหม

จ่อแบบลูกคลื่นสามเหลี่ยม มีลักษณะเป็นลูกคลื่นสามเหลี่ยม วางตามยาวของกระด้งเลี้ยงไหม (ชั้นเลี้ยงไหม) วัสดุที่ใช้ทำอาจทำจากพลาสติก เรียกว่า จ่อพลาสติก ทำจากฟางข้าว มีลักษณะเป็นรูปซิกแซค สามารถย่อส่วนหรือพับได้และทำจากลวด เรียกว่า จ่อลวด

การใช้งานปกติต้องวางตามแนวราบให้ไหมทำรัง จึงต้องการเนื้อที่มากประมาณ 2 – 3 เท่าของเนื้อที่ที่ใช้เลี้ยงไหม จึงเหมาะสำหรับการเลี้ยงไหมจำนวนน้อย เช่น เพื่อผลิตไหมลูกผสมชั่วแรก งานทดลองวิจัย งานปรับปรุงพันธุ์

จ่อตะขาบ จ่อกิ่งไม้ ทำจากวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เหมาะสำหรับใช้กับไหมพันธุ์พื้นเมือง จ่อตะขาบทำจากฟางข้าวหรือหญ้าคา วิธีการทำโดยตัดวัสดุที่เตรียมไว้สอดเข้าระหว่างเส้น

ลวด 2 เส้น แล้วหมุนลวดให้เป็นเกลียว วัสดุจะถูกยึดอยู่ระหว่างเกลียวลวด เมื่อทำเสร็จแล้วจะมีรูปร่างคล้ายแปลงล้างขวด ส่วนจ่อไม้ จะใช้ส่วนของกิ่งไม้เป็นพุ่มที่มีช่องว่างให้ไหมทำรังได้

จ่อหมุน เป็นที่ทำให้ได้รังไหมคุณภาพดีที่สุด ทำจากกระดาษ แต่ละช่องทำไว้พอเหมาะสำหรับไหมสุกทำรัง 1 รัง แต่ละจ่อหมุนมีขนาดความยาว 55 ซม. กว้าง 40 ซม. ลึก 3 ซม.แบ่งเป็นช่องย่อยเล็กๆ ขนาด 4.5X3 X3 ซม.ดังนั้นแต่ละจ่อจะประกอบด้วยช่องให้ไหมทำรังได้ 12X13 =156 ช่อง

โครงใหญ่รวม เป็นโครงไม้สี่เหลี่ยมขนาด 1X2 ซม. ประกอบเป็นโครงสี่เหลี่ยมขนาด 58X44 ซม. (ใหญ่กว่าขนาดจ่อเล็กน้อย) ยาว 120 ซม. จึงจะบรรจุจ่อได้ 10 จ่อ แต่ละจ่อห่างกัน 8 ซม. ปลายทั้งสองข้างแขวนจ่อในแนวนอนและโครงไม้สามารถพับได้

4.6.2 การเก็บไหมสุกแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี คือ

4.6.2.1ให้ไหมทำรังตามธรรมชาติ คือให้ไหมไต่ขึ้นไปทำรังเองโดยวางจ่อบนกระด้งหรือพื้นที่เลี้ยงไหม วิธีการนี้จะใช้ได้เมื่อสามารถทำให้ไหมสุกได้พร้อมๆกัน ถ้าเลี้ยงไหมด้วยกิ่งมื้อสุดท้ายต้องเปลี่ยนเป็นให้เป็นใบๆก่อนถ่ายมูลเพื่อป้องกันการที่ไหมจะทำรังใต้กิ่งหม่อนและเป็นการล่อไหมสุกให้ขึ้นไปอยู่บนใบหม่อน จากนั้นก็นำจ่อมาวางทับบนใบหม่อน หลังจากนั้น 2 – 3 ชั่วโมง จึงยกจ่อออกไปที่อื่น

4.6.2.2 เก็บตัวไหมสุกไปใส่จ่อ มีอยู่ 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 เป็นการเก็บไหมสุกนำไปใส่จ่อ เหมาะกับการเลี้ยงไหมจำนวนน้อยและใช้จ่อแบบจ่อพลาสติก จ่อลวดและจ่อกระด้ง โดยให้มีความหนาแน่นของหนอนไหม 60 ตัว ต่อพื้นที่ 30X30 ซม.^{2} ถ้าตัวไหมมากเกินไป จะทำให้เกิดรังแฝดและรังเปื้อนมาก กรณีใช้จ่อพลาสติกหรือจ่อลวดจะต้องใช้กระดาษหนังสือพิมพ์รองจ่อเพื่อซับปัสสาวะหลังจากไหมทำรังได้ 1 วัน ให้ลอกกระดาษออกทิ้ง

วิธีที่ 2 ใช้การเขย่าหรือสั่นให้ตัวไหมตกลงมาจากกิ่งหม่อน แยกออกได้เป็น 3 วิธีคือ

1.ใช้กิ่งหม่อนที่มีใบสดอยู่ วางบนพื้นที่เลี้ยงไหม หนอนไหมจะไต่ขึ้นมา จากนั้นจึงยกออกมาเขย่าแยกหนอนไหมสุกออกมา

2. ใช้ตาข่าย วิธีปฏิบัติเช่นเดียวกันคือ ใช้ตาข่ายวางบนพื้นที่เลี้ยงไหม หนอนไหมจะไต่ขึ้นมา จากนั้นจึงยกออกมาเขย่าแยกหนอนไหมออก

3.การเขย่าหรือสั่นในกรณีเป็นอุตสาหกรรมจะใช้เครื่องสั่น

การนำไหมสุกไปใส่จ่อหมุน จะมีวิธีการที่เฉพาะและรวดเร็วไม่เปลืองแรงงาน วิธีการคือในจ่อแต่ละชุดจะบรรจุหนอนไหมได้ 1,560 ตัว (1 ชุด มี 10 จ่อ แต่ละจ่อใส่ไหมได้ 156 ตัว) แต่ในทางปฏิบัติจะใส่ตัวหนอนเพียง 80% ดังนั้นจะบรรจุให้ได้ 1,200 – 1,300 ตัว เราจะเอาหนอนไหมสุก 1,200 –1,300 ตัว มาเทอย่างเบาๆลงบนพื้น ให้ระยะที่เทหนอนไหมกว้าง 70 ซม. (กว้างกว่าโครงจ่อหมุนเล็กน้อย) ให้นำจ่อหมุนวางบนพื้น หนอนไหมจะไต่ขึ้นบนจ่อภายในเวลา 2 – 3 ชม.

เมื่อนำชุดจ่อหมุนไปแขวนในแนวนอน ไหมบางส่วนเริ่มสร้างใยในช่องของจ่อหนอนไหมส่วนใหญ่ยังคงไต่อยู่นอกช่องของจ่อ มันจะไต่ขึ้นไปด้านบนตามลักษณะนิสัยในการหาที่ทำรัง หนอนบางตัวก็จะเข้าไปอยู่ในช่องของจ่อ บางตัวก็จะไต่ขึ้นไปอีก เมื่อด้านบนมีหนอนมาก ตามแรงโน้มถ่วงจ่อหมุนก็จะหมุนอย่างช้าๆ ไป 180° หรือกลับข้างกันไหมจากด้านบนก็จะหมุนกลับไปอยู่ด้านล่างไหมด้านล่างก็จะไต่ขึ้นไปอีกตามรอบนอกของจ่อ ระหว่างที่ไต่ขึ้นไป บางตัวก็สามารถทำรังได้ขณะที่บางตัวก็จะไต่ขึ้นไปอีก เมื่อจ่อหมุนได้ 3 ครั้ง หนอนไหมส่วนใหญ่ก็จะเข้าช่องทำรังได้ จุดสำคัญอีกจุดคือ ต้องมีกระดาษหนังสือพิมพ์หรือแผ่นพลาสติกกรองอยู่ใต้จ่อหมุน เพื่อใช้ซับปัสสาวะของหนอนไหม แล้วนำไปทิ้งนอกห้อง

4.7. การเก็บผลผลิตรังไหม

4.7.1 การเก็บรังออกจากจ่อ

ในสภาพแวดล้อมอุณหภูมิเฉลี่ย 24°C ไหมจะทำรังเสร็จภายใน 2 วัน หลังจากนั้นอีก 2 วัน ก็จะพัฒนาเป็นดักแด้ หลังจากลอกคราบเป็นดักแด้ใหม่ๆ ผนังลำตัวบางจะแตกง่าย หลังจากนี้ 2 – 3 วัน ผนังลำตัวจะแข็ง กระทบกระเทือนได้ ดังนั้นถ้านับเวลาติดต่อกันจึงควรเก็บรังไหมออกจากจ่อหลังจากทำรังแล้ว 6 – 7 วัน ก่อนเก็บเกี่ยวรังไหม จะต้องเก็บรังที่ผิดปกติออกจากจ่อก่อนซึ่งประกอบด้วย รังเปื้อนภายใน รังเปื้อนภายนอก รังหัวท้ายบาง รังบุบ รังติดข้างจ่อ รังผิดรูปร่าง รังแหลม รังหลวม รังเจาะและรังแฝด

กรณีใช้จ่อกระดังและจ่อลวดจะต้องเก็บจ่อออกโดยตรงเลย ถ้าใช้จ่อแบบเป็นลูกคลื่นและพับได้ เช่นใช้จ่อพลาสติก ให้ยืดส่วนปลายทั้งสองออกจะทำให้เก็บรังได้ง่ายมาก ถ้าใช้จ่อตะขาบให้ใช้คราดมือปัดรังไหมออก

กรณีใช้จ่อหมุนให้เลื่อนจ่อกระดาษ 10 จ่อ ออกก่อน แล้วคัดทิ้งตัวไหมที่ตาย รังผิดปกติออกแล้วใช้ที่ดันรังไหม ดันรังไหมออกทีละแถวออกตามลำดับ จากนั้นให้พับจ่อกระดาษ จึงเก็บรังไหมที่หลุดออกมาได้อย่างง่ายโดยใช้มือ

เมื่อเก็บรังออกจากจ่อแล้ว ควรทำความสะอาดจ่อแล้วนำไปผึ่งแดดโดยตรง 1 – 2 วัน จ่อแบบเป็นลูกคลื่นและพับได้ ให้เก็บพับไว้อย่าให้เสียรูปร่าง จ่อตะขาบเช่นกันหาที่เก็บไม่ให้เสียรูป จ่อหมุนควรพับกระดาษเป็นชั้นๆ ชั้นละ 5 – 10 จ่อ ใช้ยางรัด เพื่อสะดวกนำไปใช้ใหม่

รังที่เก็บออกมาต้องดำเนินการลอกเปลือกชั้นนอก (floss) และคัดเลือกรังให้เสร็จภายในวันเดียวกัน เนื่องจากถ้าปล่อยให้ดักแด้มีอายุ9-10 วัน(ในฤดูร้อน) ดักแด้จะกลายเป็นผีเสื้อเมื่อเจาะรังไหมออกมาแล้วรังไหมนั้นจะกลายเป็นรังเสีย จากนั้นให้ทำการขนส่งในวันถัดไป โดยขนส่งขณะที่อากาศเย็น ควรใช้ภาชนะที่โปร่งบรรจุไม่เกิน 10 กิโลกรัม และซ้อนกันไม่เกิน 3 ชั้น เพราะถ้าสูงเกินไปรังไหมจะถูกทับแบน หลีกเลี่ยงจากการถูกแสงแดดหรือฝนโดยตรง ควรขนย้ายเร็ว ไม่ควรใช้ระยะเวลาเกิน 2 – 3 ชม.

การอบรังไหม

เนื่องจากอายุดักแด้ประมาณ 9-10 วันเท่านั้นก็จะเป็นตัวเต็มวัย ดังนั้นจะต้องอบรังไหมเพื่อฆ่าดักแด้ วิธีการที่ง่ายๆก็คือ ตากแดดแต่เป็นวิธีที่ไม่เหมาะสมเพราะรังไหมยังสดอยู่จะได้

เส้นไหมคุณภาพต่ำ วิธีการที่ดีคือการอบรังไหมซึ่งมีใช้กัน 2 วิธีคือ การอบด้วยไอน้ำและการอบแห้งด้วยความร้อน

การอบรังไหมด้วยไอน้ำ แยกเป็น 2รูปแบบ คือ

1. ในกรณีที่มีรังไหมประมาณ 10-15 กิโลกรัม จะใช้ความร้อนจากไอน้ำเป็นตัวฆ่าดักแด้ โดยนำรังไหมใส่ตะกร้าไม้ไผ่ปิดด้วยผ้าเปียก นำไปวางบนหม้อต้มน้ำใช้เวลาประมาณ 1/2- 1 ช.ม. แล้วนำรังไหมที่อบด้วยไอน้ำไปผึ่งในที่ร่ม จนรังไหมแห้ง

กรณีจำเป็นต้องเก็บรังไหมไว้เป็นเวลานานให้กระจายออกบางๆ เพื่อตากในห้องที่มีการระบายอากาศดี จนกระทั่งน้ำหนักรังเหลือเพียง 1/3 ของน้ำหนักสดก่อนนำเข้าอบ ดังนั้นจึงต้องชั่งน้ำหนักรังไหมก่อนนำเข้าอบ

2. กรณีต้องอบรังไหมในปริมาณมากให้ใช้ตู้อบ ตู้อบจะเชื่อมเข้ากับท่อนำไอน้ำเข้าภายในตู้อบสามารวางรังไหมเป็นชั้นๆ เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายเข้า – ออก จะอบด้วยความดันไอน้ำสูง ประมาณ 15 – 20 นาที จากนั้นจึงนำออกตากให้แห้ง

การอบรังไหมด้วยความร้อนแห้ง

วิธีการอบแห้งแนวโน้มจะได้เส้นไหมที่คุณภาพดีกว่า และปฏิบัติได้ง่ายกว่า วัตถุประสงค์จะได้ทั้งฆ่าดักแด้และอบรังให้แห้งสมบูรณ์ วิธีการปกติมี 2 วิธีคือ

1. การอบในตู้อบเป็นชั้นๆ เหมาะใช้กับปริมาณรังไหมไม่มาก จุดสำคัญ คือความร้อนต้องกระจายออกไป โดยใช้ใบพัดช่วย และรังไหมแต่ละชั้นไม่ควรหนามาก

2. การอบรังไหม โดยผ่านรังไหมไปตามสายพาน หลักการ คือ ประกอบด้วยชั้นหรือช่วงอยู่ 8 ช่วง เรียงกันตามแนวตั้งและแต่ละชั้นยาว 12 เมตร ระหว่างเดินเครื่องสายพานจะเคลื่อนแต่ละชั้นด้วยความเร็ว 18 – 24 เมตรต่อชั่วโมง ดังนั้นตลอดช่วงของการอบรังไหมจะผ่านไปด้วยความยาว 144 เมตร (18X18) เวลาที่ใช้ในการอบจะเท่ากับ 6 ชม. (144/24) อุณหภูมิแต่ละชั้นเริ่มจากขั้นแรก คือ 93 - 95°C, 83 - 85°C, 80 -82°C 77 - 80°C, 74 - 75°C 60 - 65°C, 55 - 60°C และขั้นสุดท้าย 50 - 55°C ด้วยหลักดังกล่าวในวันหนึ่งจะอบรังไหมได้ 8,000 กก.

5. โรคและแมลงศัตรูไหม

5.1. โรคของไหม

1) โรคที่เกิดจากเชื้อรา

-โรคมัสคาดีน (Muscardine Disease) สปอร์จะแพร่กระจายไปในอากาศและตกลงบนตัวหนอนไหม เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม สปอร์จะงอกเข้าทำลายในตัวหนอนไหม หนอนจะเคลื่อนไหวช้า ไม่กินอาหาร บริเวณลำตัวมีจุดแผลสีดำ ในที่สุดก็ตาย ลำตัวจะแห้ง หดตัวลงคล้ายมัมมี่ มีเส้นใยปกคลุมตัวหนอน สีต่างๆกัน เช่น ขาว เขียว เหลืองและดำ

- โรคแอสเปอร์จิลัส (Aspergillus Disease) เชื้อสามารถเข้าทำลายหนอนไหมได้ทุกระยะ แต่จะเข้าทำลายในไหมวัยอ่อนและไหมสุกได้ดีกว่า ผนังลำตัวหนอนจะมันเลื่อม บางครั้งลอก

คราบไม่หมด เกิดจุดสีดำ ปล้องหดสั้นลง เส้นใยจะเจริญเฉพาะจุดที่เข้าทำลายหนอนไหมที่ตายแล้วลำตัวจะแห้งแข็งและหดลง

2) โรคที่เกิดจากไวรัส

-โรคแกรสเซอรี (Grasserry Disease) โรคเต้อ ตัวเหลือง ตัวบวม สามารถทำลายหนอนไหมทุกระยะโดยเฉพาะไหมวัย 5 เมื่อเชื้อเข้าทำลายแล้ว 4 – 5 วัน หนอนจะหยุดกินอาหาร ปล้องลำตัวบวม หดสั้น ผนังลำตัวเป็นมัน ไต่ขอบกระด้งหรือชั้นเลี้ยงต่อมาผนังลำตัวจะแตกและมีน้ำสีขาวขุ่นคล้ายน้ำนมไหลออกมาจากตัว หลังจากตัวบวม หนอนไหมจะตายใน 1 วัน ถ้าเกิดในช่วงไหมใกล้สุก ไหมจะไม่ทำรัง

- โรคไส้ขาว โรคหัวส่อง หนอนไหมที่กินใบหม่อนสกปรกมีผลึกไวรัสเข้าไป เมื่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของหนอนไหม จะทำให้หนอนอ่อนแอและไวรัสเจริญเติบโตทำลายตัวหนอน โดยหนอนโตช้าลง กินอาหารน้อย สำรอกน้ำย่อย ผนังบริเวณส่วนหัว อกบวม โปร่งใส

3) โรคที่เกิดจากบักเตรี

- โรคแฟลกเชอร์รี่ (Fiacherie Disease) หนอนจะไม่ค่อยกินอาหารเคลื่อนไหวช้าลง มีอาการสั่นและกระตุก สำรอกอาหาร ลำตัวสีน้ำตาลดำ อวัยวะภายในถูกทำลายเป็นของเหลวและตายในที่สุด หากลำตัวแตก ของเหลวจะไหลออกมามีกลิ่นเหม็น

4) โรคที่เกิดจากโปรโตซัว

- โรคเพบบริน (Pebrine Disease) เป็นโรคที่ทำความเสียหายมากที่สุดเข้าทำลายไหมได้ทุกระยะ ถ้าเข้าทำลายในไหมวัยอ่อนจะโตช้า ลอกคราบช้าหรือลอกคราบไม่ออกและจะตายในวัย 3 หรือ 4 แต่ถ้าเข้าทำลายในไหมวัยแก่ จะสามารถโตและผสมพันธุ์วางไข่ได้ แต่เชื้อจะติดต่อไปยังไข่ไหม ทำให้ไข่ไม่สมบูรณ์ เปอร์เซ็นต์ฟักต่ำหรือฟักออกแล้วตายในวัย 1

นอกจากนี้สารเคมีและสภาพแวดล้อมต่างๆ ยังมีผลต่อการเจริญของหนอนไหม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง ควันบุหรี่ ควันไฟ พิษสารเคมีต่างๆ

5.2). แมลงศัตรูไหม

ได้แก่ แมลงวันลายหรือแมลงวันก้นขน มด ศัตรูอื่นๆ เช่น จิ้งจก ตุ๊กแก หนู ป้องกันโดยทำรั้วรอบขอบชิดโรงเลี้ยงไหม เพื่อไม่ให้ศัตรูไหมเข้าใกล้หนอนไหมได้

6. ต้นทุนการผลิตไหม

จากการศึกษาต้นทุนการผลิตไหมของสถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตรในปี 2535/2536 (สมโพธิ์,2539)โดยศึกษาต้นทุนที่เกิดจากการเลี้ยงไหมเปรียบเทียบระหว่างการเลี้ยงไหมไทยพันธุ์ลูกผสมและการเลี้ยงไหมพันธุ์ลูกผสมต่างประเทศ โดยใช้วิธีการเลี้ยงแผนใหม่ โดยทั้งสองประเภทจะมี ห้องเลี้ยงไหมหรือหรือโรงเลี้ยงไหมแยกต่างหาก เกษตรกรทั้งสองกลุ่มจะมีแปลงหม่อนเอง มีการวางแผนดูแลแปลงหม่อนก่อนเลี้ยงไหม มีการสั่งจองไข่ไหมล่วงหน้า แต่อาจจะมีการซื้อใบหม่อนมาเลี้ยงไหม กรณีที่ใบหม่อนมีไม่เพียงพอ ดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกหม่อนเองและการซื้อใบหม่อนในการเลี้ยงไหมพันธุ์ลูกผสม

ข้อมูล	กรณีซื้อหม่อนเลี้ยงไหม	ปลูกหม่อนเอง
ต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัม	94.55 บาท	88.59 บาท
มูลค่าไหมต่อกิโลกรัม	80.00 บาท	80.00 บาท
จะขาดทุนกิโลกรัมละ	14.35 บาท	8.59 บาท

ไม่ว่าจะปลูกหม่อนเองหรือซื้อหม่อน เกษตรจะขาดทุนเนื่องจากต้นทุนสูง สามารถลดการขาดทุนได้โดย ขยายขนาดการเลี้ยงต่อรุ่นต่อปีให้เพิ่มขึ้หรือเปลี่ยนพันธุ์ไหมที่ให้ผลผลิตสูงขึ้น

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกหม่อนเองและการซื้อใบหม่อนในการเลี้ยงไหมพันธุ์ลูกผสมต่างประเทศ

ข้อมูล	กรณีซื้อหม่อนเลี้ยงไหม	ปลูกหม่อนเอง
ต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัม	90.26 บาท	85.77 บาท
มูลค่าไหมต่อกิโลกรัม	85.93 บาท	85.93 บาท
ผลตอบแทนต่อกิโลกรัม	-4.33 บาท	0.16 บาท

เกษตรกรผู้เลี้ยงไหมลูกผสมต่างประเทศในการศึกษานี้ส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรรายย่อย การลงทุนไม่สูงมากนัก โรงเลี้ยงไหมเป็นลักษณะโรงเรือนกึ่งถาวรและโรงเรือนแบบประหยัด

ผลตอบแทนจากการเลี้ยงไหม เกษตรกรมสามารถเพิ่มผลผลิตได้ โดยการพัฒนาคุณภาพของรังไหมให้สูงขึ้น และเพิ่มขนาดการเลี้ยงไหมต่อรุ่นต่อปี

เมื่อเปรียบเทียบการ ลี้ยงไหมพันธุ์ไทยลูกผสมและพันธุ์ลูกผสมต่างประเทศ โดยเทียบระหว่างแรงงานกับผลผลิตแล้ว จะเห็นได้ว่า เพื่อให้ได้ผลผลิตรังไหม 1 กิโลกรัมแล้ว พันธุ์ลูกผสมต่างประเทศจะใช้แรงงานน้อยกว่าและรายได้สูงกว่าพันธุ์ไทยลูกผสม ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบแรงงานและผลผลิตในการเลี้ยงไหมพันธุ์ไทยลูกผสมและพันธุ์ลูกผสมต่างประเทศ

ข้อมูล	แรงงาน (ชม.)	ผลผลิต (กก.)	อัตราส่วน ผลผลิต : แรงงาน	ราคา/ กก.
พันธุ์ไทยลูกผสม	112.19	15.00	1 : 7.48	80.00
พันธุ์ลูกผสมต่างประเทศ	192.18	31.08	1 : 6.18	85.93

7. การแปรรูป

การสาวไหม

การจะดึงเอาเส้นไหมที่มีขนาดเล็ก ๆนี้ออกจากรังไหม ก็โดยวิธีการนำรังไหมไปต้มทำลายกาวที่ผนึกเส้นใยที่อัดแน่นออกจากกัน แล้วจึงนำเส้นใยออกมาตามกรรมวิธี ซึ่งเรียกว่า "การสาวไหม" และเส้นไหมที่ได้ก็จากการดึงเส้นใยจากหลาย ๆ รังรวมเป็นเส้นเดียวกันในการสาวไหมดราวเดียวกัน เพื่อให้เส้นไหมของแต่ละรังพันกันเป็นเกลียว ทำให้เกิดการเกาะยึดซึ่งกันและกัน มีความเหนียวทนทาน เนื้อกระชับแน่นและมีการสะท้อนแสงและหักเหไปในทิศทางต่างกัน ดูสวยงามเป็นมันวาวเมื่อทำเป็นผืนผ้าไหม

วิธีการสาวไหม มีอยู่ 2 วิธี คือ

1. การสาวไหมด้วยมือแบบพื้นบ้าน
2. การสาวไหมด้วยเครื่องจักรทันสมัย

การสาวไหมด้วยมือแบบพื้นบ้าน เป็นอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีวิธีการสืบทอดต่อ ๆ กันมาแต่ช้านาน สำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการสาวไหมก็มี ดังนี้

1. เครื่องสาวไหม ประกอบด้วยรอกและมูเล่
2. หม้อดินหรือหม้ออะลูมิเนียมหรือหม้อเคลือบ สำหรับใส่น้ำต้มรังไหม
3. เตาไฟ สำหรับตั้งหม้อต้มรังไหม
4. ไม้คีบ สำหรับเกลี่ยรังไหมและเส้นใยไหม
5. กระด้ง สำหรับใส่รังไหม
6. ถังน้ำ สำหรับใส่เติมน้ำลงในหม้อต้มรังไหม

สำหรับวิธีการสาวไหม ก็จะต้องต้มน้ำเสียก่อน เมื่อน้ำร้อนดีแล้ว (ประมาณ 80°C) เอารังไหมที่จะสาวไหมใส่ลงไปในหม้อสักพักหนึ่ง (2-3 นาที) เวลาต้มต้องหมั่นเขี่ย เพื่อให้รังไหมสุกทั่วกันแล้วใช้ไม้คีบหรือเขี่ยรังไหมเบา ๆ เส้นไหมจะติดไม้ขึ้นมา แล้วใช้มือรวบเส้นไหมจากไม้เกลี่ยดึงมารวมสาวเป็นไหมใหญ่ก่อน ไหมใหญ่นี้เป็นไหมชั้นนอกหรือปุยไหมเมื่อสาวไหมใหญ่เสร็จแล้วก็ตักรังไหมออกพักไว้ก่อนแล้วเติมรังไหมใหม่ลงไปอีก ทำการสาวอย่างที่กล่าวมาแล้วไปเรื่อย ๆ จนหมดรังไหมที่จะสาวในวันนั้น ในระหว่างทำการสาวนี้ต้องหมั่นคอยเติมน้ำเย็นลงไปเรื่อย ๆ ระวังอย่าให้น้ำถึงกับเดือดได้ ไหมที่สาวครั้งแรกนี้เรียกว่า ไหมชั้น 3 หรือไหมชั้นนอกหรือไหมใหญ่หรือไหมหัว

เมื่อสาวเอาไหมชั้น 3 ออกหมดแล้ว ขั้นต่อไปก็คือการสาวไหมชั้นในต่อไป จะสาวเส้นเล็กหรือเส้นใหญ่ก็เติมรังไหมลงไปตามที่ต้องการ การสาวไหมชั้นนี้ผู้สาวต้องคอยเติมรังไหมเพื่อได้เส้นไหมที่สม่ำเสมออยู่เรื่อย ๆ และรังไหมที่สาวเอาเส้นหมดแล้วจะเหลือแต่ปลอกเป็นเยื่อบาง ๆ ห่อหุ้มตัวดักแด้จมลงไปก้นหม้อ เมื่อเห็นว่ามีดักแด้จมลงไปมาก ผู้สาวก็ต้องตักออกมาเสียบ้าง ไหมที่สาวออกมาได้นี้เรียกไหมชั้นหนึ่งหรือไหมน้อยหรือไหมยอด

อีกวิธีหนึ่งยังมีผู้นิยมทำ คือการสาวรวมกันทั้งหมด โดยไม่แยกเป็นไหมชั้นนอกหรือไหมชั้นใน ซึ่งผู้สาวที่ชำนาญจะได้เส้นไหมที่สม่ำเสมอดีเกือบเท่าไหมชั้น 1 การสาวแบบนี้เรียกว่า

ไหมสาวรวม หรือไหมชั้น 2 ไหมสาวเลย แต่ไหมสาวรวมนี้ปัจจุบันไม่เป็นที่ต้องการของตลาด เพราะเมื่อนำมาทอเป็นผ้าจะได้ผ้าไหมที่ไม่ค่อยสวยงาม

เมื่อสาวเสร็จแล้วก็ทำเป็นเข็ด (เป็นไจ) โดยแยกชนิดต่าง ๆของเส้นไหม เช่น ไหมใหญ่ ไหมสาวเลยหรือไหมยอด โดยใช้เครื่องทำเข็ด ซึ่งชาวบ้านเรียก "เหล่ง" เพื่อให้สะดวกแก่ผู้ใช้ เหล่งที่ใช้ก็ควรใช้ขนาดมาตราฐาน คือ เส้นรอบวง 150 เซนติเมตรและไหมแต่ละเข็ดควรมีน้ำหนักประมาณ 100 กรัม

การสาวเส้นไหมด้วยเครื่องจักรที่ทันสมัย เพื่อให้ได้ไหมยืนที่ละเอียดไม่มีปุ่มปม มีความยืดตัวและความหนาได้มาตรฐานแล้ว นิยมสาวด้วยเครื่องจักร ซึ่งจะพบในโรงงานสาวไหมที่ดำเนินการเป็นแบบอุตสาหกรรม

การสาวด้วยเครื่องสาวไหมแบบประยุกต์ เป็นเครื่องสาวไหมที่พัฒนามาจากการสาวด้วยมือและการสาวด้วยเครื่องจักรเพื่อให้การสาวได้เร็วขึ้นและได้คุณภาพมากขึ้น เช่นเครื่องสาวไหมยูบี ซึ่งพัฒนาโดยสถานีทดลองหม่อนไหมอุบลราชธานี สถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตร และเครื่องสาวไหมแบบประยุกต์ของกรมส่งเสริมการเกษตร ที่ทำการเชื่อมต่อเส้นไหมที่สาวได้เข้าอักทำให้สามารถลดขั้นตอนการทำงานลง

วิธีการสาวไหมมีหลักการดังนี้

การคัดรังไหม โดยจัดหารังไหมวัตถุดิบนำมาคัดเลือกแยกเป็นพวก ๆ เช่น รังไหมที่มีคุณภาพดีและเลว เพื่อให้ได้เส้นไหมที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ

การต้มรังไหม การต้มรังไหมก็เพื่อให้ Sericin อ่อนตัว เส้นใยไหมคลายตัวออกอย่างเป็นระเบียบ เพื่อสาวหาเงื่อนได้สะดวก สาวเส้นใยออกได้ง่าย แล้วแช่น้ำอุ่น อุณหภูมิประมาณ 55 - 60°C ซึ่งรังไหมแต่ละพันธุ์ก็ต้องการอุณหภูมิที่แตกต่างกัน จึงควรศึกษาและทดลองก่อน เนื่องจากถ้าอุณหภูมิสูงเกินไป เส้นใยจะเละแล้วสาวไม่ออก

การสาวเส้นไหมก็หมายถึง การดึงเส้นใยจากรังไหม ในการสาวไหมเส้นใยต้องทำการหาเงื่อนเส้นใยให้ได้ก่อน จึงจะนำเข้าเครื่องสาว (ในรังปกติ 1 รังจะมีเงื่อนเพียง 1 เส้นเท่านั้น) และการสาวไหมเพื่อทำเป็นเส้นยืนจำเป็นต้องกำหนดขนาดของเส้นไหมที่แน่นอนด้วย สำหรับขนาดของเส้นไหมที่นิยมใช้ในเมืองเราคือ ไหมดิบ 21 ดีเนียร์ แล้วนำมาควบ 3 เส้น

การกรอเส้นไหม โดยการนำเส้นไหมที่สาวได้มาเข้าเครื่องกรอ เพื่อขยายเส้นไหมจากอัก โดยใช้น้ำอุ่นเป็นตัวช่วยชุบเส้นไหมที่จะกรอพร้อมกับเป็นการรวบรวมเงื่อนปลายของเส้นไหมมาผูกด้วยกันและทำเข็ด เข็ดหนึ่ง ๆหนัก 130 กรัม ซึ่งเส้นไหมที่ได้นี้เรียกว่าไหมดิบสามารถบรรจุหีบห่อส่งขายได้เลย

การแช่น้ำยาเส้นไหม จุดประสงค์ก็เพื่อ

- ลดความฝืดของเส้นไหม
- ทำให้เส้นไหมเรียบและยืดตัวตรง
- ทำให้เส้นไหมมีความสม่ำเสมอ

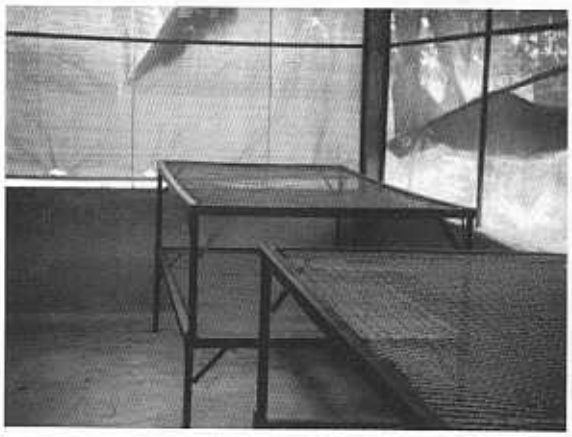
โดยใช้สารเคมีซึ่งมีลักษณะขุ่นขาว ซึ่งเป็นส่วนประกอบของน้ำมันพืช ซึ่งอัตราส่วนในการ

การเลี้ยงไหม

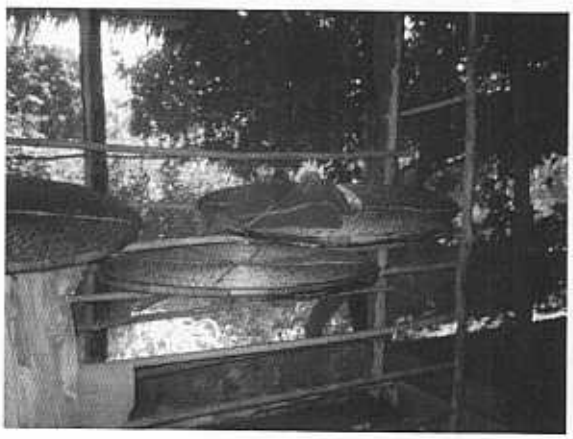
แปลงหม่อน

โรงเลี้ยงไหม

การเลี้ยงไหมแบบพื้นบ้าน



ชั้นเลี้ยงไหมแบบเคลื่อนที่ได้



จ่อกระด้ง

จ่อลวด

ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดสารเคมีและคำแนะนำของผู้ผลิตไม่สามารถกำหนดตายตัวลงไปได้

การเข้าหลอด เป็นการเอาเส้นไหมดิบผ่านการจุ่มแช่น้ำยาที่เสร็จจากการกรอมาบรรจุลงในหลอดเล็ก ๆ เพื่อเตรียมนำไปควบต่อไป

การควบเส้นไหม โดยการนำเส้นไหมมารวมกันต้องแต่ 2 เส้นขึ้นไป หลังจากควบก็นำไปตีเกลียว และนิยมเส้นไหมขนาด 21 ดีเนียร์ ควบ 3 เส้น

การตีเกลียวเส้นไหม ตีเกลียวเพื่อให้เส้นไหมรัดกันแน่นและยังเพิ่มความยืดหยุ่นให้แก่เส้นไหมอีกด้วย นอกจากนี้การตีเกลียวทำให้เส้นไหมกลมเรียบมากขึ้น ในบ้านเรานิยมตีเกลียว 300 – 500 เกลียวต่อเมตร โดยปฏิบัติตามกระบวนการตีเกลียวเส้นไหม

การอบฆ่าเกลียว เพื่อไม่ให้เส้นไหมคลายตัวออกจากกัน ซึ่งจำเป็นมากสำหรับเส้นไหมที่มีจำนวนตีเกลียวสูง ๆ โดยการใช้ความร้อนฆ่าเกลียวให้อยู่ตัว

การกรอกลับเพื่อทำเข็ต โดยนำเอาเส้นไหมที่ตีเกลียวและอบฆ่าเกลียวเสร็จเรียบร้อยแล้วมากรอกลับเพื่อทำเป็นเข็ต (เส้นไหม 1 เข็ต หนัก 50 กรัม) และทำเป็นมัดมัดละ 2 กิโลกรัม เพื่อเตรียมจำหน่ายต่อไป

การย้อมสีไหม

เส้นไหมจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

1. ส่วนที่เป็นเส้นใยที่แท้จริง หรือ fibroin protein
2. ส่วนประกอบที่เป็นกาว หรือ sericin protein

นอกจากนี้เส้นไหมยังประกอบด้วย สารประกอบชนิดอื่น ๆอีกมาก เช่นขี้ผึ้ง ไขมัน สีธรรมชาติ เกลือและอื่น ๆ ซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติ ทำให้เส้นไหมดิบ มีลักษณะแข็งกระด้างและไม่เป็นเงา การติดสีย้อมมีน้อยดังนั้นการที่จะทำให้ไหมย้อมสีได้ผลดีจะต้องทำการลอกกาวไหมออก

วิธีการลอกกาวไหม (degumming or scouring)

1. การลอกกาวไหมด้วยสบู่

วิธีนี้มีคุณภาพดีให้เส้นไหมที่เงางามและเรียบสวย แต่จะเกิดการลอกไม่สม่ำเสมอและหมองคล้ำและทำให้เกิดมลภาวะด้านน้ำเสีย

2. การลอกกาวด้วยโซดา

วิธีนี้ใช้เวลาในการลอกกาวสั้นและค่าใช้จ่ายต่ำแต่อาจจะทำให้เกิดความเสียหายแก่เส้นใย

3. การลอกกาวด้วยสบู่ – โซดา

วิธีนี้จะได้เส้นไหมที่ขาวกว่า การลอกกาวด้วยโซดาและยังช่วยปรับปรุงข้อเสียในการลอกกาวด้วยสบู่อีกด้วย วิธีนี้จะใช้น้ำประมาณ 30 ลิตร ต่อน้ำหนักเส้นไหมดิบ 1 กิโลกรัม สบู่ซัลไลท์ 15-20% (โดยน้ำหนักไหม) และโซดาแอ๊ช 1-1.5 กรัม/ลิตร โดยต้มเส้นไหมที่อุณหภูมิ 90-95°C ใช้เวลาในการต้มฟอกประมาณ 20-25 นาที ในระหว่างที่ต้มเส้นไหมควรจะกลับเส้นไหมบ่อย ๆ เพื่อการกำจัดกาวเป็นไปอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึงและไม่ควรต้มอุณหภูมิสูงกว่านี้เพราะจะทำให้เส้นไหมฟูหงิกงอเป็นอุปสรรคต่อการกรอ จากนั้นนำไปบิดหรือสลัดเอาน้ำออก นำไปแช่น้ำร้อน 90-95°C ประมาณ 1-2 นาที แล้วจึงนำไปซักล้างด้วยน้ำเย็นให้สะอาด บิดหรือสลัดเอาน้ำออกกระตุกเส้นไหมให้คลายออก แล้วนำไปผึ่งให้แห้ง ไม่ควรนำเส้นไหมไปตากแดดเพราะจะทำให้เส้นไหมเสื่อมคุณภาพได้โดยง่าย

4. การลอกกาวด้วยเอ็นไซม์

วิธีการนี้จะทำให้ลอกกาวได้สม่ำเสมอ แต่มีราคาแพง

5. การลอกกาวด้วยกรด

วิธีนี้มักจะเกิดปัญหาบ่อย ๆ อีกทั้งมีปัญหาด้านคุณภาพของเส้นไหมด้วย

ในเส้นไหมบางพันธุ์นั้นเมื่อทำการลอกกาวไหมออกแล้วจะได้สีไหมที่มีสีเหลืองอ่อนหรือน้ำตาลอ่อน เมื่อทำการย้อมด้วยสีอ่อนจะทำให้สีไม่สดใส จึงจำเป็นต้องทำการฟอกขาวก่อนเพื่อให้ได้สีสดสวยและทนทาน

การฟอกขาวไหม

การฟอกขาว คือ การฟอกสีของเส้นไหมที่ผ่านขบวนการลอกกาวแล้วให้มีความขาวเพิ่มขึ้น

การฟอกขาวไหมนิยมอยู่ 2 วิธี คือ

1. การฟอกขาวไหมแบบออกซิไดส์ด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ โดยใช้น้ำประมาณ 30 ลิตร ต่อน้ำหนักเส้นไหม 1 กิโลกรัม ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 4-14 ซีซีต่อลิตร โซเดียมซิลิเกต ปรับค่า pH 10.5-11 และสบู่เทียม (Wetting agent) 1-2 กรัมต่อลิตร ทำการฟอกที่อุณหภูมิ 90°C เป็นเวลา 25-30 นาที หรือจนกระทั่งได้ความขาวที่ต้องการ จากนั้นนำไปบิดหรือสลัดเอาน้ำออกกระตุกแล้วนำไปผึ่งให้แห้ง นำการฟอกขาวด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ไม่ควรใช้อุณหภูมิสูงกว่า 90°C เพราะจะทำให้น้ำยาเสื่อมคุณภาพได้ง่าย เนื่องการสลายตัวกลายเป็นแก๊สของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

2. การฟอกขาวแบบรีดิวซ์ด้วยโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ ประกอบด้วยปริมาณน้ำ 30 ลิตร ต่อน้ำหนักเส้นไหม 1 กิโลกรัม โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ 1-2 กรัมต่อลิตรและสบู่เทียม (Wetting agent) 1-2 กรัมต่อลิตร โดยใช้อุณหภูมิ 90-95°C ประมาณ 25-30 นาที หรือจนกระทั่งได้ความขาวที่ต้องการ

การย้อมสี

ในการย้อมสีนั้น มีสีที่ใช้ในการย้อมอยู่ 2 ชนิด คือ

1. **สีเคมีสังเคราะห์** เป็นสีที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้น เพื่อให้ได้สีที่มีคุณสมบัติตามต้องการสำหรับใช้งานแต่ละประเภท แตกต่างกันไปตามคุณสมบัติของสีนั้น ประเภทของสีย้อมไหมที่เป็นที่นิยมและเหมาะสมในการย้อมกันมาก ได้แก่

1.1 สีย้อมด่าง (basic dyestuff) เป็นเกลือของสารอินทรีย์ที่เป็นด่าง (organic base) ละลายน้ำได้ดี ใช้ย้อมเส้นใยที่มาจากสัตว์ ติดได้โดยตรง ส่วนเส้นใยเซลลูโลสย้อมติดได้เล็กน้อยหรือเกือบไม่ติดเลย ยกเว้นพวกปอกระเจา ถ้าจะย้อมเส้นใยเซลลูโสต้องย้อมเส้นใยด้วยสารประกอบที่สามารถก่อตัวเป็นรูปสารที่ไม่ละลายน้ำกับตัวสีก่อน เพื่อทำหน้าที่เสมือนสะพานเชื่อมระหว่างตัวสีกับเส้นใย (binding agent) สารประกอบนี้เรียกว่าสารช่วยติดสี (mordant) ได้แก่ tannin, turkey red oil ฯลฯ สีกลุ่มนี้ให้สีสดใสทนทานต่อแสงแดดและการซักล้างค่อนข้างต่ำ แต่มีราคาต่ำที่สุด ตัวอย่างสี ได้แก่ methylene blue, rhodulin blue, crystal violet ฯลฯ

สีย้อมกรด (acid dyestuff) คือสีที่เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่ละลายน้ำได้ ส่วนใหญ่เป็นเกลือของกรดซัลฟริกใช้ย้อมเส้นใยจากสัตว์ได้ดี โดยเฉพาะเส้นใยไหม ขนสัตว์ แต่ก็สามารถใช้ย้อมเส้นใยพืชที่ไม่มีเซลลูโลสบริสุทธิ์ได้ เช่น พวก ป่าน ปอ หรือย้อมใยโพลิเอมีดได้ดีเหมือนกัน เป็นสีที่ย้อมง่าย ให้สีสด การย้อมควรทำในสภาวะที่น้ำย้อมเป็นกรดหรือเป็นกลางเมื่อใส่ Glauber's salt จะมีความคงทนต่อแสง ตั้งแต่ขั้นพอใจจนถึงดีมากและคงทนต่อการซักล้างปานกลางถึงดีเยี่ยม มีการปรับปรุงสีย้อมกรดนี้ให้มีประโยชน์ใช้สอยกว้างขวาง นำไปย้อมเส้นใยสังเคราะห์พวกไนลอน ออร์ลอนและเทอรีลีน โดยวิธีพิเศษเฉพาะนี้จะให้สีสดสวยและไม่ตกด้วย ตัวอย่างเช่น Suaracem ทนทานต่อแสงแดดสูง สี Sapramine ทนทานต่อการซักฟอกสูง

1.2 สีไดเร็กซ์ (direct dyestuff) เป็นเกลือของกรดที่มีสี เมื่อละลายน้ำแตกตัวเป็นไอออนมีประจุลบ เป็นสีที่ใช้ย้อมใยเซลลูโลสโดยเฉพาะฝ้ายได้โดยตรง ไม่ต้องใช้สารช่วยติดสี (mordant) ก่อน จึงเรียกว่าสีย้อมฝ้ายโดยตรง (direct cotton dyestuff) สีกลุ่มนี้เป็นสารประกอบอะโซ (azo) ที่มี

น้ำหนักโมเลกุลสูงและมีหมู่กรดซัลโฟนิค ซึ่งทำให้ตัวสีละลายน้ำได้ดีย้อมง่ายเพียงแต่ให้ความร้อน และมีเกลือในอ่างย้อมสี สีก็จะเกาะติดเส้นใยได้ดี ความทนทานต่อแสงแดดตลอดจนราคาแตกต่างกันมาก มีหลายสี สีที่คงทนดีจะมีโครงสร้างของสีซับซ้อนมากขึ้น ตัวอย่างเช่น สี Congo red เป็นสีไดเร็กซ์ตัวแรกที่ถูกสังเคราะห์ขึ้น

1.4 สีมอร์แดนท์ (mordant dyestuff) เป็นสีชนิดที่ตัวมันเองไม่ติดเส้นใย ต้องใช้ร่วมกับสารเคมีซึ่งทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างเส้นใยกับสีหรือที่เรียกว่า ตัวช่วยติดสี ส่วนมากเป็นสารประกอบพวกเกลือของโลหะพวก "โครเมียม" ทำปฏิกริยากับสีในเนื้อผ้า เป็นสารประกอบเชิงซ้อนซึ่งไม่ละลายน้ำ สีนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "Chrome Dyes" เป็นกลุ่มสีซึ่งใช้ย้อมเส้นใยโปรตีน ใยไหมและขนสัตว์ รวมทั้งเส้นใยสังเคราะห์พวกไนลอน ออร์ลอน เป็นสีที่ทนทานต่อการซักล้างดีมาก เพราะมีสารช่วยติดสีทำให้สีไม่ละลายน้ำ สีจึงไม่ตกง่ายแต่ใช้เวลามากในการย้อม เพราะต้องมี 2 ขั้นตอนคือ ย้อมด้วยสีมอร์แดนท์ สีที่รู้จักกันดี คือ สีคาร์โมซีน (carmosine) แล้วจึงย้อมด้วยพวกโซเดียมหรือโพแทสเซียมไดโครเมต (sodium or potassium dichromate) หรือสารส้มอีกครั้งหนึ่ง

สีอะลิซาลิน (Alizarine) จัดเป็นสีมอร์แดนท์ที่ใช้ประโยชน์กันกว้างขวางมาก โดยรู้จักและนิยมใช้กันดีเพราะสามารถย้อมเส้นใยได้เกือบทุกชนิด ตลอดจนใช้ได้ทั้งย้อมและพิมพ์สี ทั้งนี้เนื่องจากโลหะต่าง ๆ แต่ละอย่างในอนู จะให้สี (shade) ที่แตกต่างกันออกไป

สีโลหะ (premetallized dyes) สีชนิดนี้คล้ายกับสีมอร์แดนท์ แต่สามารถย้อมได้ในขั้นตอนเดียวช่วยให้ผู้ใช้มีความสะดวกประหยัดรายจ่ายและเวลา โดยได้ดัดแปลงวิธีการผลิตสีให้มีโลหะให้สีได้อยู่ในอณูของสีเลย เรียกว่า สี chrome complex สีที่กล่าวมาแล้วนี้ ได้แก่สี Palatin Fast , Neopalatin ฯลฯ สีแต่ละตัวให้สีต่างกันไปขึ้นอยู่กับโลหะในโมเลกุล

โลหะให้สี

แคลเซียม	สีม่วงแดง (purple-red)
แบเรียม	สีม่วงแดง (purple-red)
โครเมียม	สีน้ำตาลอมม่วง (brown-violet)
ทองแดง	สีน้ำตาลอมม่วง (brown-violet)
ดีบุก	สีแดง
เหล็ก	สีน้ำตาลไหม้ (brown-black)
อะลูมิเนียม	สีแดงกุหลาบ (rose-red)
แมกนีเซียม	สีม่วง (violet)

1.5 สีกำมะถัน (sulphur dyestuff) สีกำมะถันมีลักษณะไม่ละลายน้ำ สีไม่สด มักจะให้สีมืดทึบและด้าน ส่วนใหญ่ใช้ย้อมสีดำ น้ำตาล กรมท่า ซึ่งถ้าเป็นสีเข้มจะย้อมได้ดี สีติดทนทานและติดเส้นใยเซลลูโลสได้ดีต่อเมื่อละลายอยู่ในน้ำที่มีสภาพเป็นด่าง แต่ไม่ทนทานต่อการซักฟอกสีด้วยสารประเภทคลอรีน สีชนิดนี้ใช้ย้อมใยเซลลูโลสพวกฝ้ายได้ดี คือ สี sulfogene, สี pyrogene yellow ปัจจุบันมีผู้ผลิตสีที่ริดิวส์แล้วละลายน้ำได้ดี เช่น Immedial Leuco และ Thionol M ตัวที่ให้สีสดใสที่สุด คือ Thionol Ultra Green G ซึ่งเป็นสารประกอบที่ได้จาก phthalocyanine

1.6 สีแว็ต (vat dyestuff) สีแว็ตเป็นสีที่ไม่ละลายในน้ำ ต้องใช้สารเคมีจำพวกรีดิวส์ซิ่งเอเจนท์ ที่เหมาะสมมาช่วยละลายจึงจะย้อมติดเส้นใยเซลลูโลสได้ดี สีกลุ่มนี้เกิดจากสารประกอบอินดิโกหรือ anthraquinone ทั้งหมด ปัจจุบันมีการพัฒนาสีแว็ตให้ละลายน้ำได้ เรียกว่า สีโซลูบิไลซแว็ต (solubilised vat) มีความทนทานเยี่ยมยอด ให้สีที่สดใสมากเป็นสีที่มีราคาแพงที่สุด เมื่อละลายน้ำจะไม่มีสีหลังจากเติมสารโซเดียมไนไตรต์และกรดซัลฟุริกจึงจะปรากฏสีออกมา เพราะสีต้องถูกอ๊อกซิไดส์เสียก่อนจึงจะให้สีกรรมวิธีในการย้อมสีชนิดนี้ค่อนข้างซับซ้อน ดังนั้นผู้ย้อมควรศึกษาคุณสมบัติของสีแต่ละตัวโดยละเอียดเพราะสีแต่ละตัวมีกรรมวิธีแตกต่างกัน ผู้ย้อมที่มีความชำนาญพิเศษจะย้อมสีได้ผลดีตามต้องการ สี indanthrene blue นับเป็นสีแว็ตที่สังเคราะห์ขึ้นเป็นตัวแรกของ anthraquinnone

ปัจจุบันเพื่อความสะดวกในการใช้งาน บริษัทผู้ผลิตพยายามทำสีแว็ตออกมาในรูปของสารคงตัว Sodium Leuco-Compound ที่ละลายน้ำได้เหมาะสมกับเส้นใยแทบทุกชนิด ย้อมได้ง่าย เช่น Anthrasol, Indigosol, Soledon เป็นต้น

1.6 อะโซอิค (azoic dyestuff) เป็นสีที่ประกอบด้วยสารอะโซ (azo) ซึ่งตัวสีเองไม่ละลายน้ำในการย้อมเส้นใยจึงต้องย้อมด้วยสารประกอบฟีนอล (phenol) ก่อนแล้วจึงนำไปย้อมทับซ้ำอีกครั้งหนึ่งด้วยเกลือพวกไดอาโซเนียม (diazonium salt) จากปฏิกริยา diazotization เกลือนี้จะทำปฏิกริยากับสารประกอบฟีนอลที่ทำให้เกิดสารประกอบอะโซอิคซึ่งให้สีบนเส้นใย สารประกอบฟีนอลที่นิยมใช้คือ เบต้าแนพทอล (Beta-napthol) และ para-nitraniline ทำปฏิกริยากับ diazotised amines หรือ bases ชนิดต่างๆกัน จะให้สีที่แตกต่างกันออกไปในขอบเขตที่กว้างตั้งแต่เฉดสีส้มไปจนแดงถึงดำและถึงสีน้ำเงิน ปัจจุบันมีการใช้สารประกอบไดอะโซชนิดอยู่ตัวชั่วคราวที่เรียกว่า Fast Diazo Salts สีกลุ่มนี้ใช้ย้อมเฉพาะเส้นใยเซลลูโลสพวกฝ้ายและไหมเทียม สีจะติดดีมีความทนทานต่อการซักฟอกสูง แต่ความทนทานต่อแสงแดดและการขัดสีมีระดับต่างๆกันตั้งแต่ดีจนถึงเลว สีชนิดนี้ไม่นิยมใช้ย้อมเส้นใยโปรตีน เพราะฟีนอลที่ละลายในด่างจะทำให้เส้นใยโปรตีนเสีย กรรมวิธีในการย้อมสีชนิดนี้ยุ่งยากมากที่สุด เนื่องจากต้องใช้สารประกอบ 2 ชนิดในการทำปฏิกริยากันสีบางตัวระเหยได้เมื่อได้รับความร้อนสูงๆ จึงนิยมนำมาใช้กันมากในการพิมพ์สีผ้าลาย ผ้าโสร่งและอื่นๆ

1.7 สีดิสเพอร์ส (disperse dye) เป็นสีชนิดใหม่ที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ย้อมเส้นใยสังเคราะห์พวกเส้นใยอะซิเตต (aceate) โดยเฉพาะ จึงเรียกว่าสีอะซิเตตก็ได้ เส้นใยอะซิเตตเป็นเส้นใยที่ดูดน้ำได้น้อย หากย้อมด้วยสีชนิดต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วจะย้อมไม่ติด เนื่องจากหมู่ไฮดรอกซิล (hydroxyl-OH group) ในอณูของเซลลูโลสถูกแทนที่ด้วยหมู่ อะเซททีล (acetyl-CO-CH_3) กลายเป็นสารประกอบที่ไม่ยอมดูดสีย้อมใดๆ สีดิสเพอร์กลุ่มนี้ไม่ละลายน้ำแต่กระจายตัวเป็นละอองละเอียดของเม็ดสีลอยอยู่ในน้ำ ใช้ย้อมในน้ำย้อมธรรมดาได้โดยไม่ต้องใช้สารเคมีอย่างอื่นๆช่วย นอกจากใช้สารกระจายตัว (dispersing agent) พวกสบู่ หรือ red turkey oil ใส่เข้าไปด้วยเพื่อไปจับเกาะเส้นใย อุณหภูมิขณะย้อมประมาณ 70-80 องศาเซลเซียส จะให้สีสดใสดีมาก สีมีความทนทานต่อแสงแดดและการซักล้างได้ดีมากจนถึงปานกลาง ตัวอย่างของสีดิสเพอร์ส คือ Duranol, Dispersol

1.8 สีออกซิไดส์ (oxidation dyes) เป็นสีที่ใช้ย้อมเคลือบเส้นใยโดยไม่เกิดสีก่อน ต่อเมื่อใช้สารเคมีที่มีคุณสมบัติเป็น oxidising agent ย้อมทับเข้าไปสีจะถูกออซิไดส์ เกิดเป็นสีสันขึ้นภายในเส้นใยเหล่านั้น ถ้าต้องการให้เกิดสีเร็วใช้สารเคมีเป็นตัวแคทาลิสต์เร่งปฏิกริยา ตัวอย่างของสีกลุ่มนี้เป็นที่นิยมใช้มากที่สุดและดีที่สุด เพราะมีความทนทานเป็นเลิศ คือ สี Aniline Black เหมาะสำหรับย้อมเส้นใยพวกฝ้ายใยสังเคราะห์พวกเรยอง อะซิเตต หรือพวกไหมเทียมที่รู้จักกันมานานในชื่อว่าผ้าซาติน (Satin) สีดำ อะนิลีนนี้ยังนิยมใช้ย้อมผ้าทำร่มด้วย เพราะสีทนแดดฝนได้ดี กรรมวิธีการย้อมโดยการออกซิไดส์ที่ให้สีเฉดไปทางดำหรือน้ำตาลนั้นยังนิยมนำไปย้อมขนสัตว์(fur)และผลิตภัณฑ์จากหนังสัตว์ได้ดีอีกด้วย

1.9 สีรีแอ็คทีฟ (reactive dyes) โมเลกุลของสีประกอบด้วยส่วนที่ไวต่อปฏิกริยา (reactive groups) สามารถทำปฏิกริยากับหมู่ไฮดรอกซิลในเซลลูโลส และเชื่อมโยงติดกันโดยพันธะโควาเลนต์ (covalent bond) กลายเป็นสารประกอบเคมีใหม่กับเซลลูโลส มีคุณสมบัติเป็นแอนไอออนเมื่ออยู่ในน้ำย้อมที่เป็นด่าง คุณสมบัติการละลายละลายน้ำได้ง่ายและดูดติดเส้นใย จัดเป็นสีย้อมเซลลูโลสที่ดีที่สุด เพราะคงทนต่อการซักล้างได้ดีมาก และให้สีประเภทสีอ่อนได้สดใสดีด้วย ตัวอย่างเช่น Procion, Cibacron และ Remazol

1.10 สีมิเนอรัลและพิกเมนต์ (mineral and pigment dyes) เป็นกลุ่มสีที่ได้จากออกไซด์ของโลหะได้แก่ เหล็กออกไซด์ chrome yellow,chrome green, ultramarine ฯลฯ ตัวสีเป็นผงละเอียดไม่ละลายน้ำต้องอาศัย binders ที่ละลายน้ำได้ เช่นพวก เรซินสังเคราะห์ เป็นตัวเชื่อมพาให้สีติดแน่นกับเส้นใยได้ดีและทำให้สีสดสวยติดคงทนถาวร มีความคงทนต่อการขัดสี แสงแดด กรด และด่างได้ดีมาก การย้อมสีใช้ระบบย้อมสีพิกเมนต์ด้วยเรซิน ให้เรซินเคลือบติดผิวผ้าเพื่อให้สีแห้งและเรซินรวมตัวเป็นโมเลกุลใหญ่ สีนี้มักนิยมใช้กันแพร่หลายในอุตสาหกรรมสีทาอาคารและอุตสาหกรรมผ้าพิมพ์สีมากกว่าการย้อมสี จึงใช้ได้กับเส้นใยทุกชนิด แม้กระทั่ง ไยแก้วและวัสดุอื่นๆ

การย้อมสีไหมมากกว่าร้อยละ 95 เป็นการย้อมด้วยสีสังเคราะห์ซึ่งมีทั้งข้อดี คือ สีจะติดได้ดีทนต่อการซักและทนทานต่อแสงแดด สะดวกรวดเร็ว แต่มีข้อเสียต้องพิจารณาควบคู่ไปด้วยก็คือ น้ำย้อมที่เหลือจากกระบวนการการย้อมสีเป็นมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากส่วนใหญ่จะมีโลหะหนักเป็นองค์ประกอบและจากการสำรวจหมู่บ้านหลายแห่งที่ทำการย้อมสีไหมและทอผ้าไหมเป็นอาชีพหลัก พบว่าชาวบ้านมักจะเทน้ำย้อมที่เหลือลงรางสาธารณะหรือไปรวมที่บ่อพัก โดยไม่มีการบำบัดอย่างถูกวิธี นอกจากนี้ผู้ย้อมยังละเลยเรื่องความปลอดภัยต่อสุขภาพของตนเองและผู้ใกล้ชิด โดยไม่มีการป้องกันการรับสารพิษจากสีย้อม ทั้งการสัมผัสโดยตรงและการสูดดม

2. สีธรรมชาติ หมายถึงสีที่ได้จากการสกัดด้วยวิธีการต่างๆจากส่วนของพืช สัตว์บางชนิดและแร่ธาตุบางชนิด ซึ่งสามารถนำมาย้อมติดสีให้แก่ด้ายหรือไหม โดยทั่วไปแล้ว สีธรรมชาติสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ

- สีจากสัตว์ ได้แก่สีจากรังครั่ง
- สีจากพืช เป็นสีที่ได้จากส่วนต่างๆของพืช เช่น ราก ลำต้น แก่น เปลือก ใบ ดอกและผล

- สีจากแร่ธาตุ เช่น สีดินเหลือง(yellow ochre) ที่ได้จากดินสีเหลือง หรดาล(orpiment) เกิดจากการทำปฏิกริยากันระหว่างออกไซด์ปรอทกับกำมะถัน เป็นต้น

สีธรรมชาติที่ใช้ย้อมเส้นด้ายและไหมส่วนใหญ่จะใช้สีจากพืช โดยจะนำส่วนต่าง ๆของพืชมาใช้ เช่น ราก ลำต้น แก่น เปลือก ใบ ดอกและผล สีจากสัตว์ก็จะได้สีจากรังครั่ง

ตัวอย่างส่วนของพืชที่นำมาสกัดสีย้อมเส้นใยได้

ราก ตัวอย่างเช่น รากยอ รากเข็ม ขมิ้น ฯลฯ

แก่น ตัวอย่างเช่น แก่นฝรั่ง แก่นขนุน แก่นนนทรี ฯลฯ

ดอก ตัวอย่างเช่น อัญชัน กรรณิการ์ กระเจี๊ยบ

ผล ตัวอย่างเช่น มะเกลือ มังคุด

ใบ ตัวอย่างเช่น ใบเตย ฯลฯ

เมล็ด ตัวอย่างเช่น คำเงาะ

การสกัดและแยกสีส่วนใหญ่ที่ได้ปฏิบัติกัน คือ การสกัดแบบธรรมดา ได้แก่

1. โขลก ทุบหรือปั่น ให้ได้น้ำสีมาผสมกับน้ำ แล้วกรองแยกเอากากออก เอแต่น้ำใสไปใช้

2. ต้ม เคี่ยวประมาณ 30-120 นาที ให้ได้น้ำสีที่มีความเข้มของสีตามต้องการแล้วจึงกรองแยกกากออกนำน้ำไปใช้

วิธีการย้อม

การใช้สีธรรมชาติ ย้อมสิ่งทอสามารถแบ่งตามลักษณะและวิธีการย้อมออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

การย้อมสีโดยตรง(direct dyes) เป็นการสกัดสีจากตัวพืชโดยตรง

การย้อมสีโดยการใช้ความเป็นกรดต่างแบบผสมผสานเข้าด้วยกัน

การย้อมโดยการแช่หมักในอ่างหมึก (vat dye) เช่นการย้อมคราม

การย้อมด้วยวิธีใช้ตัวติดสี (mordant dye) เป็นการใช้ตัวติดสีช่วยในการย้อม โดยการใช้เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการการย้อมสี ซึ่งจะทำให้สีที่ย้อมจากพืชนั้นติดแน่น ทนทานขึ้นเพราะสารช่วยติดสีจะทำหน้าที่ยึดโมเลกุลของสีให้ยึดติดกับโมเลกุลของเส้นใยได้ดีขึ้นหรือซึมผ่านเข้าไปภายในเส้นใยและเปลี่ยนแปลงสีย้อมจากสารที่สามารถละลายน้ำได้เป็นสารที่ไม่ละลายน้ำ จึงไม่สามารถละลายออกขณะซักล้าง สารช่วยติดสีส่วนใหญ่จะมีฤทธิ์เป็นกรด เช่นสารส้ม (potassium aluminium sulfate) เกลือแกง(sodium chloride) จุนสี(copper sulfate) กรดน้ำส้ม(acetic acid) เป็นต้น
นอกจากนี้ ยังมีพันธุ์ไม้เป็นสารช่วยติดในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติหลายชนิดด้วยกัน เช่น ใบเหมือดมะขาม มะดัน ส้มเสี้ยว ส้มป่อย(*Acasia rugata*) มะยม เป็นต้นหรือแม้แต่น้ำขี้เถ้าที่ได้จากการเผาไม้ต่าง ๆ ก็เป็นสารช่วยติดสีได้เช่นกัน

เราสามารถแบ่งชนิดของสารที่ช่วยติดสีให้คงทนถาวรเป็น 2 ชนิดคือ

1. ตัวดูดสี (Tanin)

ในการย้อมฝ้ายส่วนมากเราจะใช้แทนนิน(tanin) เป็นตัวดูดสี เพราะฝ้ายจะมีข้อด้อยในการ

ดูดซับน้ำสี คุณสมบัติของแทนนินนี้จะเป็นตัวช่วยให้ด้ายที่ทำการย้อม โดยเฉพาะฝ้ายทำการดูดซับสารที่ให้สีจากพืช (pigment) ได้ดี ทำให้สีติดแน่นยิ่งขึ้นมิให้หลุดออกง่ายเวลาซักล้างหรือถูกแสงแดด สารแทนนินนี้จะมีอยู่ในส่วนต่าง ๆของพืชที่มีรสขมและฝาด อาทิเช่น ยางประดู่(*Pteroearpus sp.*) เปลือกหมาก(*Areca catechu*) ใบฝรั่ง(*Psidium guajava*) เป็นต้น

2. ตัวติดสี (Mordant)

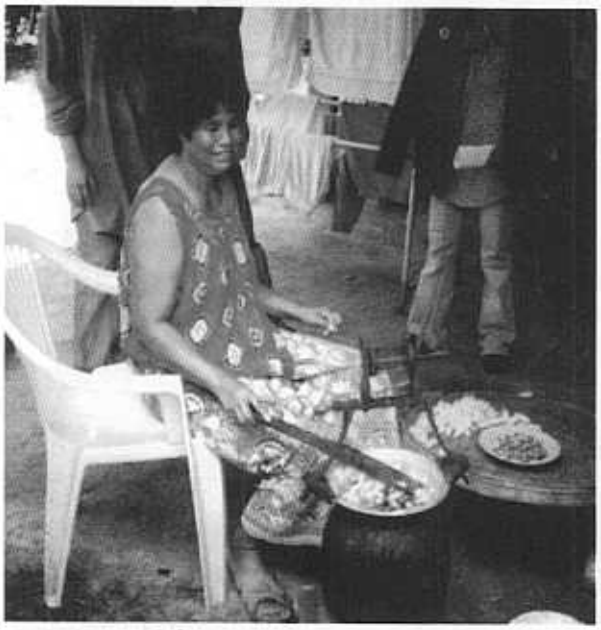
คุณสมบัติของสารชนิดนี้ จะช่วยทำให้สีที่ย้อมจากพืชยึดติดกับสิ่งทอได้ดียิ่งขึ้น ไม่ตกออกง่ายเวลาซักล้างหรือถูกแสงแดด บางครั้งการใช้ตัวติดสีอาจทำให้สีที่ย้อมเปลี่ยนแปลงไป อาจเข้มขึ้นหรือจางลงก็เป็นได้

การนำตัวติดสีมาใช้ในการย้อมสี มีวิธีการ 3 แบบ คือ

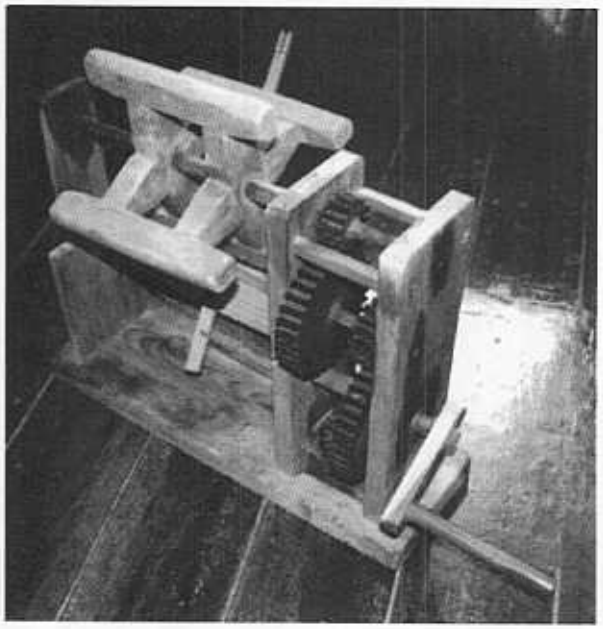
- การใส่สารช่วยติดสีก่อนการย้อมสี(Premordant method) เป็นการนำผ้าหรือเส้นใยมาช่วยซับสารติดสี เพื่อให้สารช่วยติดสีจับเกาะผิวหรือเส้นใยก่อนย้อมสี
- การใส่สารช่วยติดสีขณะทำการย้อมสี(Metamordant method) เป็นการใส่สารช่วยติดลงในน้ำย้อมแล้วจึงนำผ้าหรือเส้นใยลงย้อมสี
- การใส่สารช่วยติดสีหลังการย้อมสี(Afternordant method) เป็นการนำผ้าหรือเส้นใยที่ย้อมสีแล้วไปช่วยซับสารติด

พรรณไม้ที่มีคุณสมบัติให้สีที่ใช้ย้อมเส้นใยได้นั้น จากการศึกษาของปิยชาติ(2540) พบว่าพืชที่ให้สีได้จำนวน 142 ชนิด และ 4 ชนิดย่อย จัดอยู่ใน 109 สกุล 47 วงศ์ เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ 137 ชนิด และ 4 ชนิดย่อย และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว 5 ชนิด วงศ์ที่มีจำนวนชนิดที่นำมาใช้มากที่สุดคือ Caesalpiniaceae จำนวน 8 สกุล 13 ชนิด รองลงมาคือ Mimosaceae ซึ่งมี 8 สกุล 11 ชนิด และ 1 ชนิดย่อย และอันดับคือวงศ์ Fabaceae มี 7 สกุล 11 ชนิด พืชที่ให้สีที่สำรวจพบมีทุกลักษณะนิสัย ส่วนใหญ่เป็นไม้ต้น ส่วนที่ให้สีส่วนมากได้จากส่วนของเปลือก ใบ และผล ตามลำดับสำหรับสีที่ได้ส่วนใหญ่เป็นพวกสีน้ำตาล สีเหลืองและสีแดง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการนำพืชให้สีมาใช้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ภาคเหนือ

การเตรียมเส้นไหม



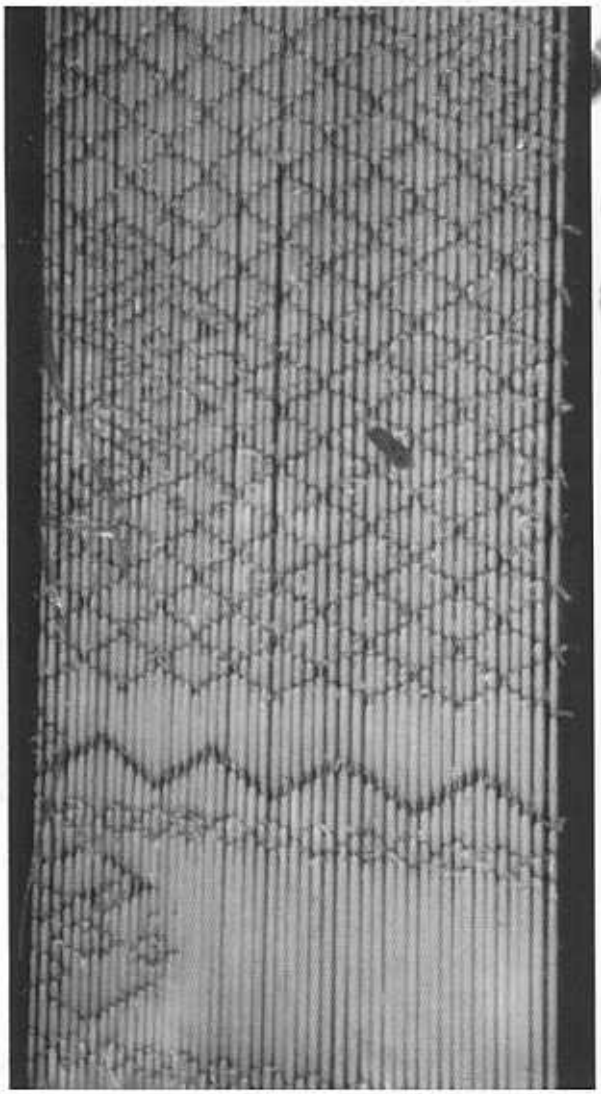
การสาวไหมแบบพื้นบ้าน



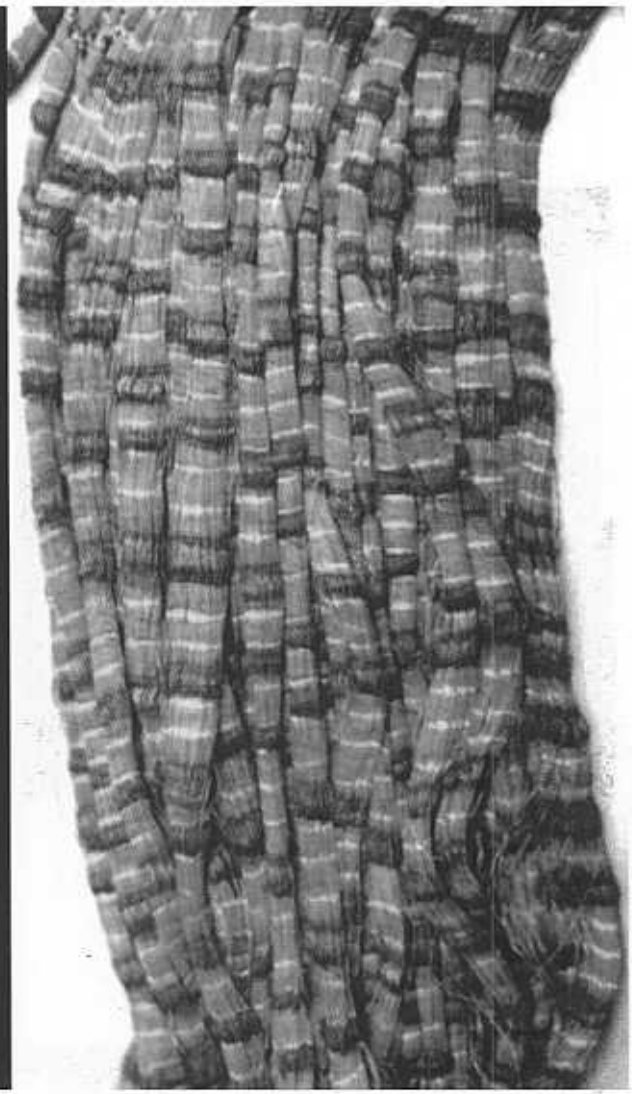
เครื่องสาวไหมแบบประยุกต์

การลอกกาวไหม

การกรอเส้นไหมเข้าอัก

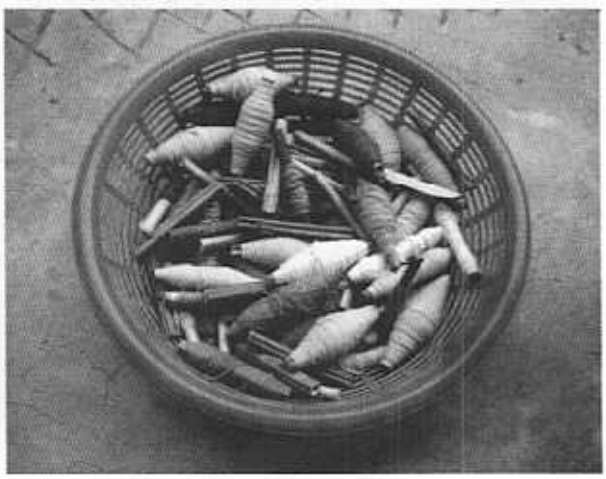


การมัดลาย



เส้นไหมที่ผ่านการมัดย้อม

การย้อมสี



เข้าหลอดเป็นเส้นพุ่งในการทอผ้า

ตารางที่ 6 แสดงชนิด และส่วนที่ใช้ของพรรณไม้ที่มีคุณสมบัติให้สีย้อมเส้นใยได้

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้	สีหรือคุณสมบัติที่ได้	ใช้ย้อม
1. กระจาย	*Caesalpinia diyyna* Rottle	ผล	ดำ	ฝ้าย
2. กระทูด	-	เปลือก	เขียว	ฝ้าย
3. กะเม็ง	*Eclipta prostrata* (L.) L.	ดอก	เขียว	ผ้าและผม
4. กระโดน	*Careya sphaerica* Roxb	เปลือก	แดง	ฝ้าย
5.กระบก	*Irvingia malayana* Oliv.ex Benn.	เปลือก ใบ ผล	ดำ	ฝ้าย
6. กระเจี๊ยบแดง	*Hibiscus sabdariffa* L	ดอก	แดง	ฝ้าย
7. กระท้อน	*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.	เปลือก	น้ำตาล	ฝ้าย
8.กระถินณรงค์	*Acasia auricuralaeformis* A.Cunn.exBenth	เปลือก เนื้อไม้ ใบ	เหลือง น้ำตาล	ฝ้าย
9. กระถินเทศ	*Acasia farnesiana*(L.) Wild.	เปลือก ใบ ผล	น้ำตาล เขียว ดำ	ผ้า แห อวน
10. กระถิน	*Leucaena leucocephala*(lamk)De Wit	เปลือก ใบ	น้ำตาล เขียว	ฝ้าย
11. กาหลง	*Bauhinia acuminata* L.	เปลือก	แดง	แห อวน
12. ก้างปลาเครือ	*Phyllanthus reticulatus* Poir.	ผล	ดำ	ฝ้ายและทำหมึก
13. ก้านเหลือง	*Nauclea orientalis* (L.) L.	ใบ	เหลือง	ฝ้าย
14. กรรณิการ์	*Nyctanthes arbor-tristis* L.	ดอก	เหลือง	ไหมและฝ้าย
15. กราย	*Terminalia triptera* Stapf.	หนาม	น้ำตาล	ฝ้าย
16. กาบมะพร้าว	*Cocos nucifera* Lian.	ผล	แดง ชมพู	ฝ้าย
17. โกงกางใบเล็ก	*Rhizophora apiculata* Bl.	เปลือก	น้ำตาลแก่	ผ้า แห อวน

ตารางที่ 6 แสดงชนิด และส่วนที่ใช้ของพรรณไม้ที่มีคุณสมบัติให้สีย้อมเส้นใยได้ (ต่อ)

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้	สีหรือคุณสมบัติที่ได้	ใช้ย้อม
18 โกงกางใบใหญ่	*Rhizophora mucronata* Poir.	เปลือก	น้ำตาลแก่	ผ้า แห อวน
19. แกแล	*Maclura cochinchinensis* (Lour.)Corner	ใบ	เหลือง	ไหมและฝ้าย
20. ขนุน	*Atocarpus heterophyllus* Lam.	แก่น	เหลือง	ไหม ฝ้าย
21. ขมิ้นชัน	*Curcuma longa* L.	ราก	เหลือง	ฝ้าย ไหม
22. ข่า	*Alpinia galanga* Swartz.	ราก	แดง	ฝ้าย ไหม
23. ขี้เหล็ก	*Cassia siamea* Lamk.	เนื้อไม้ ใบ	เหลืองเข้ม	ไหม ฝ้าย
24. ขี้เหล็กเลือด	*Cassia timoriensis* DC.	ใบ	เหลือง	
25 ขี้อ้าย	Terminalia triptera Stapf.	เปลือก	น้ำตาล	ไหมและฝ้าย
26. เข	*Cudrania javanensis* Trecul.	แก่น	เหลือง	ไหม
27. เขลง	Dialium cochinchinense	เปลือก	น้ำตาล	ไหม
28. คำเงาะ	*Bixa orellana* Linn.	เมล็ด	แสด ส้ม	ไหม ฝ้าย
29. คำฝอย	*Carthamus tinctorius* L.	ดอก	แดง	ไหม ฝ้าย ลินิน
30. คราม ป่า	*Indigofera sootepensis Crab.* ssp. *Sootepensis*	ดอก	น้ำเงินเข้ม	ไหม ฝ้าย
31. คราม	*Indigofera suffruticosa Mill.*ssp. *suffruticosa*	ดอก	น้ำเงินเข้ม	ไหม ฝ้าย
32. คราม	*Indigofera tinctoria* Linn.)	ดอก	น้ำเงินเข้ม	ไหม ฝ้าย
33. โคลงเคลงขี้นก	*Melastoma malabathricum* L.	ผล	ดำ	ผ้า และmordant
34. แคบ้าน	*Sesbania grandiflora* (L.) Poir.	เนื้อไม้	เหลือง	ฝ้าย

ตารางที่ 6 แสดงชนิด และส่วนที่ใช้ของพรรณไม้ที่มีคุณสมบัติให้สีย้อมเส้นใยได้ (ต่อ)

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้	สีหรือคุณสมบัติที่ได้	ใช้ย้อม
35. คนทา	*Harrisonia perforata* (Blanco) Merr.	ผล	ดำ	ฝ้าย
36. คาง	*Albizia lebbeckoides* (DC.) Benth	เปลือก	น้ำตาล	ไหมและฝ้าย
37. งิ้ว	*Bombax ceiba* L.	เปลือก	น้ำเงิน	ฝ้าย
38. จำปา	*Michelia champaca* L.	ดอก	แดง	
39. จามจุรี	*Samanea samen* (jacq.) Merr.	เปลือก	นวลอมชมพู	ฝ้าย
40. เฉียงพร้านางแอ	*Carallia brachiata*(Lour.) Merr.	ผล	ดำ	ผ้า แห อวน
41. ชะมวง	*Garcinia cowa* Roxb.	เปลือก	เหลือง	
42. แซะ	*Millettia atropurpurea* Benth.	เปลือก	แดง	ฝ้าย
43. ดาวเรืองใหญ่	*Tagetes erecta* L.	ดอก	เหลือง	ไหม
44. แดง	*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub.	เปลือก	น้ำตาล	ฝ้าย
45. ต้นหยง	*Caeslpinia coriaria* (Jacq.) Wild.	ใบ ผล	เหลือง แดง	
46. ตะแบกเลือด	*Terminalia pedicellata* Nanakorn	เปลือก ใบ	น้ำตาล	ไหมและฝ้าย
47. ตะแบกกราย	*Terminalia pierrei* Gagnep.	เปลือก	น้ำตาล	ไหมและฝ้าย
48. ตับเต่าต้น	*Diospyros ehretiodes* Wall.ex g.Dom	ผล	ดำ	ไหมและฝ้าย
49. ตะโกนา	*Diospyros rhodocalyx* Kurz	ผล	ดำ	ไหมและฝ้าย
50. ติ้วขาว	*Cratoxylum formosum*(Jack) Dyer spp *formosum*	เนื้อไม้	น้ำตาล	
52. ตะบูนดำ	*Xylocarpus moluccensis* (lam.) M. Roem	เปลือก	น้ำตาล	ผ้า แห อวน

ตารางที่ 6 แสดงชนิด และส่วนที่ใช้ของพรรณไม้ที่มีคุณสมบัติให้สีย้อมเส้นใยได้ (ต่อ)

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้	สีหรือคุณสมบัติที่ได้	ใช้ย้อม
53. ตะขบฝรั่ง	*Muntingia calabura* L.	ใบ	เขียว	ไหม
54. ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	เปลือก ผล	ดำ	ฝ้าย
55. ทานตะวัน	*Helianthus annuus* L.	ดอก เมล็ด	เหลือง น้ำเงิน	ไหม
56. ทุเรียน	*Durio zibethinus* Murr	ใบ	เหลือง	ฝ้าย
57. ทองกวาว	*Butea monosperma* (lam.) Taub.	เปลือก ดอก	เหลือง น้ำตาล	ไหมและฝ้าย
58. ทองหลางป่า	*Erythrina subumbrans* (Hassk.) Merr.	ดอก	แดง	
59. ทองหลางลาย	*Erythrina variegata* L.	ดอก	แดง	ไหมและฝ้าย
60. เทียนกิ่ง	*Lawsonia inermis* L.	ใบ	แดง	ไหม ขนสัตว์ ผม
61. เถาย่านาง	*Tiliacora triandra* (Colebr.) Diels	ใบ	เขียว	ไหมและฝ้าย
62. ทับทิม	*Punica granatum* L.	ผล	เหลือง	
63. ธนนไชย	*Buchanania siamensis* Miq.	เปลือก	แดง	ฝ้าย
64. น้อยโหน่ง	*Annona reticulata*	ใบ ผล	น้ำตาล ดำ	
65. น้อยหน่า	*Annona squamosa*	ผล	น้ำตาล ดำ	
66. นมวัว	*Anomianthus dulcis* (Dun.)J. Sinclair	เปลือก	น้ำตาล	ไหมและฝ้าย
67. นมแมว	*Rauwenhoffia siamensis* Scheff	เปลือก	เหลือง	
68. นุ่น	*Ceibapentendra*(L.) Gaertnvar.pentandra	เปลือก ใบ	น้ำเงิน	ผ้าและmordant
69.นนทรี	*Peltophorum pterrocarpum* (DC.)Backer ex.hen	เปลือก	น้ำตาล	พิมพ์ผ้าปาเต๊ะ

ตารางที่ 6 แสดงชนิด และส่วนที่ใช้ของพรรณไม้ที่มีคุณสมบัติให้สีย้อมเส้นใยได้ (ต่อ)

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้	สีหรือคุณสมบัติที่ได้	ใช้ย้อม
70. บุนนาค	*Mesua ferrea* L.	ดอก		Mordant
71. ปีบ	*Millingtonia hortensis* L. f.	เปลือก เนื้อไม้	เหลือง น้ำตาล	ฝ้าย
72. ประดู่บ้าน	*Pterocarpus indicus* Wild.	เปลือก	น้ำตาล	ฝ้าย
73. ประดู่ป่า	*Pterocarpus macrocarpus* Kurz.	เปลือก	น้ำตาล	ไหมและฝ้าย
74. โปรงขาว	*Ceriops decandra* (Griff.) Ding Hou	เปลือก	น้ำตาล	ผ้า แห อวน
75. โปรงแดง	*Ceriops tagal* (Perr.) C.B. Rob.	เปลือก	น้ำตาล	ผ้า แห อวน
76. ผักปลัง	*Basella alba* L.	ผล	แดง	ฝ้าย
77. ฝาง	*Caesalpinia sappan* L.	ราก ใบ ผล	เหลือง แดง ดำ	ไหมและฝ้าย
78. ฝาดแดง	*Lumnitzera littorea* (Jack) Voigt	เปลือก	น้ำตาล	ผ้า แห อวนและห
79. ฝ้าย	*Gossypium herbaceum* L.	ดอก	เหลือง	ฝ้าย
80. ฝรั่ง	*Psidium guajava* L.	เนื้อไม้ ใบ	เหลือง ดำ	ไหมและฝ้าย
81. พุด	*Tabernaemontana divaricata* (L) RBr.	เยื่อหุ้มเมล็ด	แดง	
82. เพกา	*Oroxylum indicum* (L.) Kurz	เปลือก	เขียว	ฝ้ายและ mordant
83. พะยอม	*Shorea roxburghii* G. Don	เปลือก	น้ำตาล	
84. พญากาสัก	*Leea macrophylla* Roxb. Ex. Hormann	ราก	แดง	ไหมและฝ้าย
85. พลองเหมือด	*Memecylon edule* Roxb.	ใบ	เหลือง	ไหม ขนสัตว์ mordant

ตารางที่ 6 แสดงชนิด และส่วนที่ใช้ของพรรณไม้ที่มีคุณสมบัติให้สีย้อมเส้นใยได้ (ต่อ)

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้	สีหรือคุณสมบัติที่ได้	ใช้ย้อม
86. พฤกษ์	*Albizia lebbeck* (L.) Benth.	เปลือก	สีชมพู	ฝ้าย
87. โพธิ์	*Ficus religiosa* L.	ราก และเปลือก	น้ำตาล	
88. พังกาหัวสุม	*Bruguiera gymnorhiza* (L.) Savigny	เปลือก	น้ำตาล	ผ้า แห อวน
89. ไพล	*Zingiber purpureum* Roscoe	เหง้า	เหลือง	ไหมและฝ้าย
90. มะม่วงหิมพานต์	*Anacardium occidentale* L.	เปลือก ผล	ดำ	ผ้า และทำหมึก
91. มะม่วงหัวแมงวัน	*Buchanania reticulata* Hance	เปลือก	น้ำตาล	ไหม และฝ้าย
92. มะม่วง	*Mangifera indica* L.	เปลือก	เหลือง	ฝ้าย
93. มะกอก	*Spondias pinnata*	เปลือก	สีชมพู	ฝ้ายและไหม
94. หมาก	*Areca catechu*	ผล	น้ำตาล	ฝ้ายและขนสัตว์
95. มะกอกเกลื้อน	*Canarium subulatum* Guill	เปลือก ผล	น้ำตาล ดำ	ผ้า และทำหมึก
96. มะค่าโมง	*Afzelia xylocarpa* (Kurz) Craib	เนื้อไม้ เมล็ด	น้ำตาล เหลือง	ไหมและฝ้าย
97. มะค่าแต้	*Sindora siamensis* Teysm.ex. Miq.var. *siamensis*	เปลือก	แดง	ไหม
98. มะขาม	*Tamarindus indica* L.	ใบ	เหลือง	เป็นสีย้อมและ mordant
99. มะพูด	*Garcinia dulcis*(Roxb.) Kurz	เปลือก	เหลือง	ไหมและฝ้าย
100. มังคุด	*Garcinia Mangostana* L.	เปลือก ใบ ผล	เหลือง น้ำตาล	ฝ้าย
101. มะเกลือ	*Diospyros mollis* Griff	ผล	ดำ	ไหม ฝ้าย
102. เหมือดโลด	*Aporusa villosa* (Lindl.) Baill.	เปลือก ใบ	ดำ	ไหมและ mordant

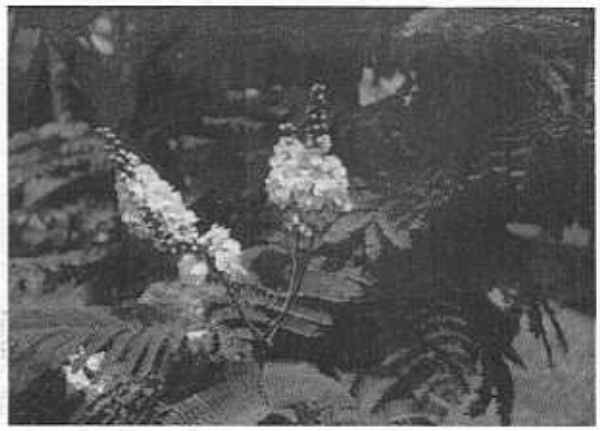
ตารางที่ 6 แสดงชนิด และส่วนที่ใช้ของพรรณไม้ที่มีคุณสมบัติให้สีย้อมเส้นใยได้ (ต่อ)

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้	สีหรือคุณสมบัติที่ได้	ใช้ย้อม
103. เม็ก	*Macaranga tanarius* (L.) Muell.Arg.	ใบ	ดำ	ผ้า แห อวน
104. มะกายคัด	*Mallotus philippensis* (Lam.) Muell Arg.	ราก ผล	สีแดง	ไหม กระดาษ
105. มะยม	*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels	เปลือก	น้ำตาล	ฝ้าย
106 มะขามป้อม	*Phyllanthus emblica* L.	เปลือก ใบ	น้ำตาล	ไหม ขนสัตว์ ผม
107. มะกล่ำต้น	*Adenanthera pavonina* L var. *microsperma*	เนื้อไม้	แดง	
108 มะขามเทศ	*Pithecellobium dulce* (Roxb) Benth	เปลือก ใบ	เขียว ดำ	ฝ้าย แห อวน
109. มะหาด	*Artocarpus lakoocha* Roxb.	ราก เปลือก เนื้อไม้ ผล	เหลือง	ไหมและฝ้าย
110. มะรุม	*Moringo oleifera* Lam.	ราก	น้ำเงิน	
111 มะเกี๋ยง	*Cleistocalyx operculatus* Roxb.) Merr. Var. *paniala* (Roxb.) *P. hantaranothai* & J.Pam.	เปลือก ผล	แดง	ฝ้าย
112 มะตูม	*Aegle marmelos* (L.) Correa	ผล	เหลือง	ฝ้าย
113. มะกรูด	*Citrus hystrix* DC	ผล	เหลือง	
114. ยมหอม	*Toona ciliata* M. Roem	ดอก	แดง	
115. ยูคาลิปตัส	*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.	ใบ	เหลือง	ไหม ฝ้าย
116. ยอบ้าน	*Morinda citrifolia* L.	ราก เปลือก เนื้อไม้ ใบ	แดง	ไหม ฝ้าย
117. ยอป่า	*Morinda coreia* ham..	ราก เปลือก เนื้อไม้ ใบ	แดง	ไหม ฝ้าย
118. ยอเถื่อน	*Morinda elliptica* Ridl.	ราก เปลือก เนื้อไม้ ใบ	แดง	ไหม ฝ้าย

ตารางที่ 6 แสดงชนิด และส่วนที่ใช้ของพรรณไม้ที่มีคุณสมบัติให้สีย้อมเส้นใยได้ (ต่อ)

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้	สีหรือคุณสมบัติที่ได้	ใช้ย้อม
119 ยอป่า	*Morinda tomentosa* Heyne ex Roth.	ราก เปลือก เนื้อไม้ ใบ	แดง	ไหม ฝ้าย
120 ยอย่าน	*Morinda umbellata* L.	ราก เปลือก เนื้อไม้ ใบ	แดง	ไหม ฝ้าย
121 ราชพฤกษ์	*Cassia fisthla* L.	เปลือก เนื้อไม้ ผล	เหลือง	ไม่ระบุเส้นใย
122. รง	*Garcinia hanburyi* Hook.f.	เปลือก	เหลือง	ผ้า และเขียนรูป
123. ลำดวน	*Melodorum fruticosum* Lour.	เนื้อไม้	น้ำเงิน	ไหม
124 เลี่ยน	*Melia azedarach* L.	ใบ	เขียว	ไม่ระบุเส้นใย
125. เสนียด	*Adhatoda vasica* (L.) Nees	ใบ	เหลือง	ไม่ระบุเส้นใย
126. แสมดำ	*Avicennia officinalis* L.	เปลือก	น้ำตาล	ผ้า แห อวน
127. สับปะรด	*Ananas comosus* (L) Merr.	ใบ	เขียว.	ไม่ระบุเส้นใย
128. สนทะเล	*Casuarina equisetifolia* J.R.&G. Forst	เปลือก	น้ำตาล	ไหมและฝ้าย
129. สารภี	*Mammea siamensis* (Miq.)T. Anderson	ดอก	แดง	ไหม
130. สะแกนา	*Combretum quadrangulare* Kurz	เปลือก	น้ำตาล	ไหมและฝ้าย
131. สมอพิเภก	*Terminalia bellirica* (Gaertn.) Roxb.	เปลือกไม้ ผล	เขียว ดำ	ไหม ฝ้าย
133. สมอไทย	*Terminalia chebula* Retz var. *chebula.*	เปลือกไม้ ผล	เขียว ดำ	ไหม ฝ้าย
134. สมอทะเล	*Sapium indicum* Wild.	ใบ	เหลือง	ไหมและฝ้าย
135. สะเดา	*Azadirachia indica* Juss.var.*simensis* Valeton	เปลือก	แดง	ฝ้าย
136.สีเสียดเหนือ	*Acacia catechu* (L.f) Wild	เปลือก ใบ	น้ำตาล เขียว	ไหม ฝ้าย แห อวน

ตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่มีคุณสมบัติให้สี



นนทรี

ยอป่า

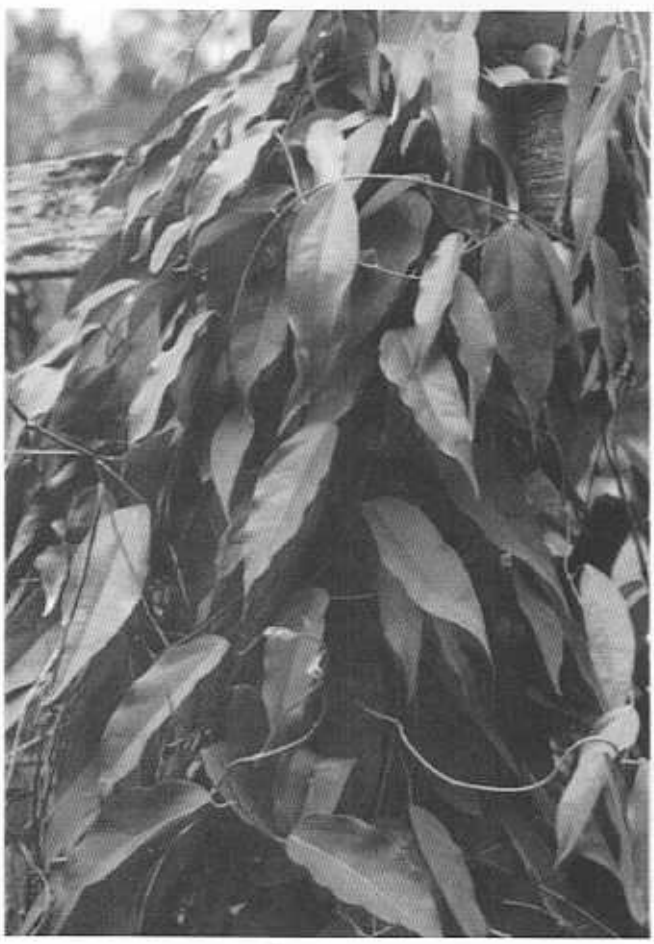
เข

อัญชัน

หูกวาง

คราม

ต้นฝาง



ใบย่านาง

ตารางที่ 6 แสดงชนิด และส่วนที่ใช้ของพรรณไม้ที่มีคุณสมบัติให้สีย้อมเส้นใยได้ (ต่อ)

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้	สีหรือคุณสมบัติที่ได้	ใช้ย้อม
137.ส้มป่อย	*Acacia concenna* (Wild.) DC.	เปลือก เนื้อไม้	เขียว	ไหม แห อวน
138. สะตอ	*Parkia speciosa* Hassk	ผล	น้ำตาล	ฝ้าย
139. เสม็ดชุน	*Syzygium gratum* (Wight) S.N. Mitra var. *gartum*	เปลือก ดอก	น้ำตาล ดำ	ผ้า แห อวน
140. สารภีป่า	*Anneslea fragrans* Wall.	เปลือก	น้ำตาล	ฝ้าย
141. สัก	*Tectona grandis* L.f.	ราก เนื้อไม้ ใบ	แดง เขียว	ผ้า และกระดาษ
142. หูกวาง	*Terminalia catappa* L.	ใบ	เขียว	ไหมและฝ้าย
143. หม่อน	*Morus alba* L.	เนื้อไม้	เหลือง	ไหม
144. หว้า	*Syzygium cumini* (L.) Skeels	เปลือก	น้ำตาล.	ฝ้าย
145. หญ้างวงช้าง	*Heliotropium indicum* L.	ใบ	ดำ	ไม่ระบุเส้นใย
146. อ้อยช้าง	*Lannea coromadelica* (Houtt.) Merr.	เปลือก	เขียว	ไม่ระบุเส้นใย
147. อะราง	*Peltophorum dasyrrhachis*(Miq.) Kurz	เปลือก ผล	น้ำตาล	พิมพ์ผ้าปะเต๊ะ
148. ฮ่อม	*Baphicacanthus cusia* (nees) Bremek	ใบ	น้ำเงิน	ฝ้าย

สีธรรมชาติที่ได้จากสัตว์

ตารางที่ 7 แสดงชนิดของสัตว์ที่ให้สีได้

ชนิดของสัตว์	ส่วนที่ใช้	สีหรือคุณสมบัติที่ได้	ใช้ย้อม
1. ครั่ง	ตัวครั่ง	สีแดง ม่วงแดง	ฝ้าย ไหม

แร่ธาตุที่ให้สีได้

ตารางที่ 8 แสดงชนิดของแร่ธาตุที่ให้สีธรรมชาติได้

ชนิดของแร่ธาตุ	ส่วนที่ใช้	สีหรือคุณสมบัติที่ได้	ใช้ย้อม
1. ดินแดง	ดินแดง	สีแดงจากอิฐ	ฝ้าย
2. โคลน	โคลน	สีเทาอ่อน	ฝ้าย

ในการย้อมสีที่ได้จากพืช โดยเฉพาะในการย้อมฝ้ายมักมีกระบวนการทำให้สีย้อมนั้นไม่ตกหรือตกน้อยที่สุด (ระวีวรรณ,2540) เช่น

1. การใช้น้ำขี้เถ้า จากพันธุ์ไม้หลากหลายชนิดมาทำขี้เถ้า(ash) เป็นตัวป้องกันมิให้สีตกออกมาและติดคงทนได้นาน โดยไม้ที่ใช้ทำขี้เถ้านี้จะมีลักษณะเป็นไม้เนื้ออ่อนและไม่มีแก่น ใช้ทำฟืนได้ดีและไหม้หมดเหลือแต่ขี้เถ้า

ตารางที่ 9 แสดงรายการพันธุ์พืชที่ใช้สำหรับเผาทำขี้เถ้า (ash) สำหรับย้อมด้าย

ลำดับที่	ประเภท	ชนิด	ชื่อวิทยาศาสตร์
1	ไผ่	ไผ่หนาม	*Bambusa arundinacea*
2	ไผ่	ไผ่ตงป่า	-
3	ไม้ยืนต้น	เปล้าใหญ่	*Croton oblongifulius*
4	ไม้ยืนต้น	ไทรกร่าง	*Ficustindoria spp.*
6	ไม้พุ่มกึ่งเลื้อย	พวงประดิษฐ์	-
8	ไม้ยืนต้น	ทองหลางน้ำ	*Erythrina fusca*
9	ไม้ยืนต้น	ทองหลางป่า	*Erythrina subumbrans*
10	พืชล้มลุก	ยาสูบ	-
11	ไม้พุ่มกึ่งยืนต้น	เครือแมด	*Dellbergia volubilis*
12	ไม้พุ่มกึ่งยืนต้น	-	*Dalbergia spp.*
13	ไม้ยืนต้น	คอแลน	*Nephelium hypoleucum*
14	ไม้ยืนต้น	หงอนไก่	*Cnestis palala*

ตารางที่ 9 แสดงรายการพันธุ์พืชที่ใช้สำหรับเผาทำขี้เถ้า (ash) สำหรับย้อมด้าย

ลำดับที่	ประเภท	ชนิด	ชื่อวิทยาศาสตร์
15	พืชล้มลุก	เหง้ากล้วยหอม	-
17	ไม้ยืนต้น	มะเดื่อปล้อง	*Ficus hispida*
18	ไม้ยืนต้น	กาสามปีก	*Vitex pedunculsris*
19	ไม้ยืนต้น	สวองตีนนก	*Vitex quinata*
20	ไม้ยืนต้น	ตะเคียนหนู	*Anogeissus accuminata*
22	ไม้ยืนต้น	ตะคร้อ	*Schleichera oleosa*
23	ไม้ยืนต้น	หางกระรอก	Cinnamomum spp.
25	ไม้ยืนต้น	เสลา	*Largerstroemia tomentosa*
26	ไม้ยืนต้น	หว้า	-
27	ไม้ยืนต้น	ปอแดง	*Colona sp.*

2. การใช้พืชบางชนิดมาประกอบการย้อมเพื่อกันสีตก โดยส่วนใหญ่พืชนั้นจะเป็นพันธุ์ไม้ที่มีรสเปรี้ยว

ตารางที่ 10 แสดงรายการพันธุ์พืชอื่น ๆที่ใช้เป็นตัวยึดสี (Fastness of colours)

ประเภท	ชนิด	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้	คุณสมบัติ
ไม้ยืนต้น	-	-	เปลือก	มีรสเปรี้ยว ใช้กันสีตก ทำให้สีติดด้าย
ไม้พุ่มยืนต้น	ส้มป่อย	*Acacia rugata*	ใบ	มีรสเปรี้ยว ใช้กันสีตก ทำให้สีติดด้าย
พืชล้มลุก	หญ้าพันงู	*Clerodendrum sp.*	ทั้งต้น	ช่วยให้สีติดดีขึ้น
ไม้ยืนต้น	มะนาว	*Citrus aurantifolia*	น้ำผล	ช่วยกันสีตก
ไม้ยืนต้น	หมาก	*Areca catechu*	เปลือกผล	ช่วยกันสีตก
พืชล้มลุก	กล้วย	*Musa spp.*	ดอก	ช่วยกันสีตก
ไม้ยืนต้น	ประดู่	*Pterocarpus Macrocarpus*	ยาง เปลือก	ช่วยกันสีตก

วิธีการสกัดสีจากพืช

สีเหลือง

พืชที่ให้สี แก่นแกแล แก่นขนุน สุพรรณิการ์ เสนียด รงทอง ขมิ้นชัน หม่อน เปลือกหอมหัวใหญ่และเปลือกต้นโอด

วิธีการสกัดสี

- ใช้ส่วนของแก่นแกแล แก่นขนุน มาต้มเคี่ยวกับน้ำจะได้น้ำสีเหลือง
- เสนียด ใช้ส่วนของใบสดต้มกับน้ำ จะให้สีเหลือง
- รงทอง ใช้ยางที่เจาะจากต้นรางทอง ใช้ได้ทั้งการย้อมผ้าและใช้เป็นสีในการเขียนภาพ
- ขมิ้นชัน ให้นำเหง้าขมิ้นมาล้าง ตำให้ละเอียดแล้วคั้นเอาแต่น้ำกรองออกด้วยผ้าขาวบาง เหลือน้ำสีเหลืองใส

สีส้ม

พืชที่ให้สีคือ รากยอ ดอกกรรณิการ์ เทียนกิ่ง ดอกคำฝอย เป็นต้น

วิธีการสกัดสี

- รากยอ ส่วนที่ใช่คือ เปลือกรากและเน้อของราก โดยพบว่า ส่วนที่เป็นเปลือกรากจะให้สีแดง ส่วนที่เป็นเนื้อของรากจะให้สีเหลือง ถ้าใช้ทั้งรากจะให้สีส้ม ถ้าเติมเกลือของโลหะบางชนิดลงไปจะทำให้ได้สีที่แตกต่างกันและสีจะติดทนขึ้นเช่น เกลือของอะลูมิเนียมจะให้สีชมพูถึงสีแดง เกลือของโครเมี่ยมให้สีน้ำตาล เกลือของดีบุกให้สีส้มสด เกลือของเหล็กให้สีม่วงแดงถึงม่วงแก่
- ดอกกรรณิการ์ ให้นำส่วนที่เป็นหลอดสีส้มของดอกที่ตากแห้ง มาต้มจะได้น้ำสีส้ม กรองเอากากทิ้ง หากเติมสารส้มลงในน้ำย้อมจะทำให้สีติดทนขึ้น
- ดอกคำฝอย ใช้ส่วนที่เป็นดอก สารที่ให้สีแดงคือ ดาร์ทามีน ส่วนที่ให้สีเหลืองคือ แซฟฟลอเวอร์-เยลโลว์

สีแดง

พืชที่ให้สี คือ คำแสด ประดู่ ฝาง

วิธีการสกัดสี

- คำแสด ใช้เมล็ดจากผลที่แก่จัด ใช้ย้อมผ้าฝ้ายและผ้าไหม
- ประดู่ ใช้ส่วนของแก่นซึ่งมีสีแดงคล้ำนำมาสับให้เป็นชิ้นเล็กบดให้เป็นผงแล้วเติมผงที่ได นี้ลงในน้ำเดือด ใช้ย้อมผ้าได้
- ฝาง ใช้ส่วนของแก่นมาแช่น้ำจะได้สีชมพูเข้ม สารสำคัญที่ให้สีคือ brarilin

สีดำ

พืชที่ให้สีคือ ลูกมะเกลือ กระเม้ง สมอไทย

- ลูกมะเกลือ ใบ ผล มะเกลือมีสารสำคัญคือ diospirol ซึ่งเมื่อถูกออกซิไดซ์จะเปลี่ยนเป็นสีดำ ใช้ผลที่โตเต็มที่มาตำแล้วนำไปต้มในน้ำให้เดือด นำผ้าที่จะย้อมมาจุ่มน้ำ บิดให้แห้ง ใส่ลงไปต้มในหม้อย้อมนานประมาณ 10-15 นาที แล้วนำขึ้นผึ่งให้แห้ง
- กระเม้ง ใช้ทั้งต้นตำรวมกันกับมะเกลือ จะทำให้ผ้าที่ย้อมมีคุณภาพดีขึ้น
- สมอไทย ผลและเปลือกต้นจะมีสารพวก pyrogallol ซึ่งให้สีดำ

สีน้ำเงิน

พืชที่ให้สี คือ คราม ฮ่อม

- คราม ใช้ทั้งต้นให้สีคราม(indigo) มีสารสีน้ำเงินคือ indigotin หรือ indigo-blue โดยนำ

ต้นครามสดมาหมักไว้1-2 วัน จากนั้นสีน้ำเงินจะตกอยู่ก้นภาชนะแล้วนำสีนี้ไปทำให้แห้งจะได้สีน้ำเงิน

- ฮ่อม ใช้ทั้งต้นนำไปย้อมผ้า ทำเช่นเดียวกับต้นคราม

สีเขียว

พืชที่ให้สี คือ ทับทิม มะตูม เตยหอม หูกวาง มะพูด สมอพิเภก

- ทับทิม นำเปลือกผลทับทิมมาหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ต้มกับน้ำให้เดือด นำผ้าลงย้อมประมาณ 30 นาที
- มะตูม เปลือกต้นมะตูมผสมกับขมิ้นและใบเตยหอม แก่นแกแลรวมกับต้นคราม
- ใบหูกวาง ใช้ใบหูกวางที่โตเต็มที่
- สมอพิเภก ใช้ต้นและผลที่ยังไม่สุก

สีน้ำตาล

พืชที่ให้สีคือ มะพูดผสมคราม ทับทิมผสมขมิ้นชันผสมคราม ตะโก โกงกาง เคี่ยม

- มะพูด เปลือกมะพูดรวมกับต้นคราม
- เปลือกทับทิมรวมกับขมิ้น
- เปลือกผลทับทิมกับคราม
- ผลหรือเปลือกต้นตะโก
- เปลือกโกงกาง
- เปลือกเคี่ยม

วิธีย้อมด้วยสีธรรมชาติ

วิธีย้อมด้วยรากยอ

ยอเป็นต้นไม้ยืนต้นใบมีลักษณะคล้ายใบหูกวางแต่สีเขียวเข้ม ใบหนากว่าใบหูกวาง ขึ้นอยู่ทั่วไปทุกภาคของประเทศไทย ชาวบ้านมักใช้ใบในการประกอบอาหาร ผลใช้ทำตำส้มได้เหมือนกัน รากให้สีเป็นสีแดงโดยนำเอารากของต้นยอที่แห้งเลือกเอารากที่มีอายุสักหน่อย(แก่) เพื่อจะได้ให้มีสีที่เข้ม นำมาหั่นเป็นแว่น ๆหรือสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ หลังจากนั้นนำเอาไปต้มให้เดือดกับน้ำสะอาด ประมาณดูว่าสีที่รากของต้นยอจะออกมาผสมกับน้ำเป็นสีแดงคล้ำ จึงยกลงกรองเอาแต่น้ำสีเท่านั้น

จากนั้นใช้ฝ้ายที่เตรียมไว้ชุบน้ำ ให้ฝ้ายเปียกบิดให้หมาดเสียก่อนที่จะนำลงไปแช่ทิ้งไว้ในน้ำสีประมาณ 30 นาทีหรือมากกว่านั้นก็ได้หมั่นคนไปคนมาเพื่อให้สีเข้าไปในเส้นฝ้ายได้อย่างทั่วถึง แล้วนำเอาฝ้ายที่ย้อมขึ้นจากหม้อสีบิดให้หมาด(ปั้น) นำไปล้างในน้ำสะอาด อีกหนหนึ่งจากนั้นก็นำเอาฝ้ายที่ล้างสะอาดเข้าราวตากให้แห้ง ฝ้ายที่ย้อมก็จะเป็นสีแดงตามต้องการ

ในการย้อมสีแดงจากรากยอพบว่ามีการนำพันธุ์พืชมาใช้ประกอบในการย้อม (ระวิวรรณ,2540)

ตารางที่ 11 แสดงพืชและสารที่ใช้ประกอบในการย้อมสีแดงจากรากยอ

ชนิด	ส่วนที่ใช้	คุณสมบัติ	วิธีการ
รากยอ	ราก	ให้สีแดง	สับและตำให้แหลกแช่น้ำทิ้งไว้
ปะทูว์	เปลือก	เปลือกมีรสเปรี้ยวช่วยติดสี	สับและตำพร้อมกับรากยอ
น้ำขี้เถ้า	ไม้ต่าง ๆเผา	ช่วยติดสี	ใส่ตอนแช่ด้ายก่อนย้อมน้ำสี
ส้มป่อย	ใบ	ช่วยติดสี	ใส่ตอนแช่ด้ายในน้ำขี้เถ้า ก่อนย้อม
น้ำมันงา	เมล็ดงา	ช่วยติดสี	ใส่ตอนแช่ด้ายในน้ำขี้เถ้า ก่อนย้อม
หญ้าพันงู	ต้น	ช่วยติดสี	ใส่ตอนต้มด้ายในน้ำสี
ปูนกินหมาก	-	ช่วยสีเข้มขึ้น	ใส่ตอนต้มด้ายในน้ำสี

วิธีย้อมสีแดงจากดอกคำฝอย

นำดอกคำฝอยตำให้ละเอียด ห่อด้วยผ้าขาวบาง ดอกคำฝอยจะเกิดสีได้ต้องผสมกับน้ำด่าง

การทำน้ำด่าง

นำต้นผักขมหนามที่แก่จนแห้งเป็นสีแดงหรือน้ำตาลมาตากให้แห้งสนิท แล้วนำเอาไปเผาให้เป็นขี้เถ้า เสร็จแล้วแช่ทิ้งไว้ให้ใส รินเอาเฉพาะน้ำใส ๆเท่านั้นมาผสมกับสี

วิธีย้อม

ต้มดอกคำฝอย(ดอกคำฝอยที่ตำละเอียดแล้วผสมน้ำด่าง)ให้น้ำออกมาก ๆจนเหนียว แล้วเก็บน้ำสีไว้ จากนั้นเอาแก่นไม้ขวางเส้นมาไสด้วยกบบาง ๆ แล้วต้มให้เดือดนานประมาณ 6 ชั่วโมง ค่อย ๆ ช้อนกากทิ้ง เวลาจะย้อมฝ้ายนำเอาน้ำย้อมที่ต้มแล้วทั้งสองอย่างมาเทรวมเข้าด้วยกันแล้วเติมสารส้มลงไปเล็กน้อย คนให้เข้ากันดี ฝ้ายที่จะย้อมต้องนำไปชุบน้ำให้เปียกทั่วกัน แล้วตีให้เส้นด้ายกระจายเพื่อที่จะให้เส้นด้ายดูดสีได้อย่างสม่ำเสมอ แล้วนำฝ้ายที่เตรียมเสร็จแล้วลงไปย้อมในน้ำที่เตรียมไว้ได้เลย

วิธีย้อมสีแดงจากครั่ง

นำครั่งมามาตากให้แห้ง นำไปป่นในครกตำข้าวให้ละเอียด แล้วแช่ในน้ำมะขามเปียก นานประมาณ 6 ชั่วโมง เสร็จแล้วนำเอาไปตั้งไฟต้มให้เดือด เอาฝ้ายชุบน้ำให้เปียก บิดพอหมาด กระตุกให้เรียงเส้น นำลงไปแช่ในน้ำสีที่เตรียมไว้ 30 นาที เสร็จแล้วยกลง บิดพอแห้ง ล้างน้ำสะอาด

วิธีย้อมสีน้ำเงินจากต้นคราม

ครามเป็นพืชล้มลุกชนิดหนึ่งมีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด คือ ครามบ้านและครามป่า แต่ที่ใช้ย้อมครามเป็นครามบ้าน ครามป่าไม่ใช้เพราะย้อมผ้าไม่ได้ ครามบ้านมีความสูงประมาณ 1 เมตร ถึง 1 เมตรครึ่ง ลักษณะของใบเล็กคล้าย ๆใบมะขาม เมื่อครามอายุได้ประมาณ 3 เดือน ครามก็จะออกดอก แสดงว่าครามแก่เต็มที่แล้ว ตัดต้นครามมามัดและมัดเป็นฟ่อน ๆนำเอาไปแช่น้ำไว้ในภาชนะที่เตรียมไว้ประมาณ 2-3 วัน จนใบครามเปื่อย จากนั้นแก้มัดครามออกเพื่อให้ใบครามหลุดออกจากต้น

นำลำต้นออกทิ้ง เอาปูนขาวในอัตราส่วนพอเหมาะกันกับน้ำแช่ครามใส่ผสมลงไปในภาชนะนั้นแทนต้นคราม นำเอาขี้เถ้า (ได้จากเหง้ากล้วยเผาจนดำ) มาผสมลงไป 2-3 คืนจนกว่าน้ำที่กวนใสรินน้ำที่ใส่ออกให้หมดให้เหลือเนื้อครามก็จะได้น้ำสีตามต้องการ (ถ้าจะให้เนื้อครามนี้ละเอียดควรใช้ผ้าขาวบางกรองอีกทีหนึ่ง) เมื่อได้น้ำสีแล้วนำฝ้ายไปขยำในหม้อคราม ให้น้ำสีกินเข้าไปในเนื้อฝ้าย เมื่อเห็นว่าได้สีตามต้องการแล้วจึงเอาขึ้นจากหม้อครามบิดให้หมาดนำไปล้างในน้ำสะอาดนำไปเข้าราวตากแดดให้แห้ง

ตารางที่ 12 แสดงพืชและสารที่ใช้ประกอบในการย้อมสีดำหรือน้ำเงิน(ระวิวรรณ,2540)

ชนิด	ส่วนที่ใช้ประโยชน์	คุณสมบัติ	วิธีการ
ฮ่อม/คราม	ใบหรือต้น	สีดำหรือน้ำเงิน	แช่หมักในน้ำ/น้ำขี้เถ้า
ปูนกินหมาก		เป็นด่างทำให้เกิดตะกอน	มาใส่ปนไปกับการแช่หมักพืชที่ย้อม
น้ำขี้เถ้า	ไม้ต่าง ๆเผา	ช่วยติดสี	แช่ด้ายก่อนการย้อมสีหรือการหมักพืชย้อมสี
ขี้โคลน		ช่วยติดสี	แช่หมักด้ายหลังการต้มย้อมสีเสร็จแล้ว

วิธีย้อมสีดำจากลูกกระจาย

ต้นกระจายเป็นไม้ยืนต้นจำพวกต้นโพธิ์ชอบขึ้นอยู่ตามป่าทั่ว ๆไป มีผลกลม ๆคล้ายผลมะขามป้อม สีดำสนิทนำผลกระจายที่แก่มาปั่นให้ละเอียด เอาไปแช่น้ำทิ้งไว้ประมาณ 30 นาทีถึง 1 ชั่วโมง จนกว่าจะได้น้ำสีดำ นำเอามากรองเอาแต่น้ำสี นำฝ้ายลงย้อมโดยทิ้งไว้สักพักหนึ่งในหม้อสี คะเนดูว่าสีติดฝ้ายดีแล้วจึงยกเอาฝ้ายขึ้นล้างเข้าราวตากแดดจนแห้ง

วิธีย้อมสีดำจากผลมะเกลือ

กอบกุล(2540) ได้กล่าวถึงวิธีการการย้อมสีไหมด้วยผลมะเกลือไว้ว่าให้ใช้ผลมะเกลืออายุประมาณ 3 เดือนตำผสมน้ำอัตราส่วน1:1.5 ทำการย้อม 9 ครั้งจะได้ผ้าที่มีสีดำมีความคงทนของสีต่อแสง ต่อการซักฟอก ถ้าใช้สารละลายกรดเกลือ(ที่ได้ผสมจากเกลือแกง 2 % ผสมกับกรดเกลือ) ผสมน้ำมะเกลือในอัตราส่วน เท่ากับ 1:1 แล้วย้อมทันที 6-8 ครั้ง ผ้าจะมีสีเข้มมีความคงทนต่อการซักฟอกและการเปลี่ยนไปของสีอยู่ในระดับดีกว่าการไม่ใช้หรือใช้สารชนิดเดียวผสม

จากการค้นคว้าวิจัยในการย้อมสีจากมะเกลือสดนั้น ปัจจัยที่ให้การย้อมมีผลดีที่สุดคือ การเติมด่าง เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ ในปริมาณที่เหมาะสมกับน้ำย้อมมะเกลือ แล้วทำการย้อมที่อุณหภูมิห้องจะสามารถย้อมผ้าให้มีสีดำตามต้องการและวิธีการสกัดสีย้อมจากมะเกลือที่ให้ผลดีที่สุดใช้สีมะเกลือสกัดดังกล่าวนี้มีคุณสมบัติเรื่องความคงทนต่อการซักฟอกอยู่ในระดับดี ส่วนคุณสมบัติด้านความคงทนสีต่อแสง อยู่ในระดับพอใช้ได้

ตารางที่ 13 แสดงพืชและสารที่ใช้ประกอบในการย้อมสีส้ม-เหลือง(ระวิวรรณ,2540)

ชนิด	ส่วนที่ใช้ประโยชน์	คุณสมบัติ	วิธีการ
คำแสด	เมล็ด	สีส้ม-เหลือง	แช่หมักในน้ำธรรมดา หรือน้ำขี้เถ้า
น้ำขี้เถ้า	ไม้ต่าง ๆเผา	ช่วยติดสี	แช่ด้ายก่อนการย้อมสี
ขมิ้น	เหง้า	เพิ่มความเข้มของสี	ผสมลงไปตอนแช่หมัก
ประดู่	เปลือก	ช่วยดูดสี	ผสมลงไปตอนแช่หมัก
ฝาง	แก่น	เพิ่มความเข้มของสี	ผสมลงไปตอนแช่หมัก

วิธีการย้อม

1.เตรียมด้ายก่อนการย้อม นำด้ายมาแช่ในน้ำขี้เถ้า จนซึมด้ายดีแล้ว นำขึ้นตาก เตรียมไว้สำหรับการย้อมสี

2.การเตรียมน้ำสีสำหรับย้อม นำเมล็ดคำแสดมาแช่ในน้ำธรรมดา หรือในน้ำขี้เถ้า ทิ้งไว้ 1-2 คืน หรือบางคนอาจจะนำด้ายมาแช่ในน้ำสีพร้อมกัน แล้วทิ้งไว้ 1-2 คืน สำหรับบางคนอาจมีการใส่ไม้บางชนิดแช่ผสมลงไป อาทิเช่น เปลือกประดู่ แก่นฝาง หรือขมิ้น เป็นต้น เพื่อให้น้ำสีที่ได้เข้มขึ้น

3. การต้มย้อมสี นำน้ำสีมาต้มพร้อมด้ายที่เตรียมไว้นั้นหรือด้ายที่แช่พร้อมน้ำสีนั้น มาต้มให้เดือดพอประมาณ จึงนำด้ายไปล้างน้ำ ตากให้แห้งเก็บไว้ทอต่อไป

วิธีย้อมสีเขียวจากเปลือกต้นเพกา(มะริดไม้)

นำเปลือกมะริดไม้มาหั่นหรือสับให้เป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำไปต้มประมาณ 20 นาที ช้อนเอาเปลือกออก คั้นเถาถั่วแปบเอาแต่น้ำใสเติมลงไป ใส่น้ำมะเกลือ(เล็กน้อย) แล้วใส่ปูนขาวและใบส้มป่อยผสมลงไป ทิ้งไว้สักพัก แล้วกรองให้เหลือแต่น้ำสีพร้อมที่จะย้อมได้ การย้อม เอาน้ำย้อมที่เตรียมไว้ตั้งไฟพออุ่น นำฝ้ายชุบน้ำพอหมาด จุ่มลงไปย้อมและต้มต่อไปนาน 20 นาทีจนได้สีที่ต้องการจึงเอาออกซักน้ำให้สะอาด ใส่ราวกระตุกตาก จะได้สีเขียวตามต้องการ

วิธีการย้อมสีเขียวจาดใบหูกวาง

หูกวางเป็นไม้ยืนต้นใบใหญ่ รีเล็กน้อยมีดอกมีผลใบแผ่เป็นชั้น ให้ร่มเงาใช้ใบทีหมีสีเขียวนำมาตำคั้นเอาน้ำกรองให้สะอาดยกขึ้นต้มให้เดือด เอาฝ้ายลงย้อมจะได้สีเป็นสีเขียวอ่อน

วิธีย้อมสีเขียวจากเปลือกกระหูด

นำเปลือกกระหูดล้างน้ำให้สะอาดแล้วทุบให้แตกพาหยาบ ๆแช่น้ำสะอาดทิ้งไว้ประมาณ 1 คืนเสร็จแล้วนำมาต้มเดี่ยวจนได้สีที่ต้องการ แล้วกรองให้เหลือเฉพาะน้ำ เอาสารส้มใส่ลงไปเล็กน้อยเพื่อทำให้สีสดดีขึ้น พร้อมที่จะเอาฝ้ายลงย้อม จะได้สีเขียวใบไม้สวยงามมาก

วิธีย้อมสีเขียวจากเปลือกสมอ

เอาเปลือกสมอมาต้มเคี่ยวให้แห้งงวดพอควรแล้วรินเอาแต่น้ำใสในหม้อดิน ขณะที่น้ำสียังร้อนอยู่เอาฝ้ายที่ต้องการย้อมนำลงมาต้มพร้อมกับน้ำสีจะได้สีเขียวตามต้องการ (เวลาที่จะย้อมฝ้ายให้เป็นสีเขียวต้องใช้ฝ้ายที่ผ่านการย้อมครามมาครั้งหนึ่งก่อน)

วิธีย้อมสีเขียวจากแถลง (มะพูด)

แถลงเป็นพืชล้มลุกประเภทไม้เลื้อยชนิดหนึ่ง ใบมีสีเขียวตองอ่อน แต่ไม่ได้ให้สี สีที่ได้ได้จากรากของแถลง โดยนำรากแถลงมาผ่าให้เป็นชิ้นเล็ก ๆตากแดดให้แห้งนำมาต้มเคี่ยวไว้ประมาณ 3-4 วันจึงเอาน้ำที่ต้มเคี่ยวแล้วมากรองเอาแต่น้ำสี นำเอาฝ้ายที่เตรียมไว้ลงไปย้อมหลังจากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งหนึ่ง เมื่อได้สีตามต้องการ จึงเอาขึ้นราวตากแดดให้แห้ง

วิธีย้อมสีกากีแกมเขียวจากเปลือกเพกากับแก่นขนุน

เอาส่วนที่เป็นเปลือกเพกาสด ๆมาล้างน้ำแล้วผึ่งแดดสัก 2-3 แดดพักทิ้งไว้ เอาแก่นขนุนหั่นหรือไสให้เป็นชิ้นบาง ๆ แบ่งออกมา 1 ส่วน เปลือกเอกา 3 ส่วน ผสมรวมกันต้มเคี่ยวในน้ำเดือด แล้วกรองเอาแต่น้ำ เวลาจะย้อมเติมน้ำสารส้มลงไปเล็กน้อยจะช่วยให้สีติดทนทานขึ้น การย้อมฝ้าย เอาฝ้ายชักน้ำบิดพอหมาด ลงไปจุ่มในน้ำย้อมที่เตรียมไว้ หมั่นกลับฝ้ายเสมอ ให้ฝ้ายดูดซึมสีอย่างสม่ำเสมอ จึงยกลงชักน้ำให้สะอาด บิดกระตุกตาก จะได้สีกากีแกมเขียว

วิธีย้อมสีกากีแกมเหลืองจากหมากสงกับแก่นแกแล (แก่นเข)

นำลูกหมากสงที่แห้งแล้วประมาณ 1 กิโลกรัม ตำหรือป่นให้พอหยาบ ๆ ต้มให้เดือดประมาณ 2 ชั่วโมง กรองเอาแต่น้ำเก็บไว้ เอาแก่นแกแลหั่นหรือไสให้บาง ๆลงเคี่ยวให้น้ำงวด ช้อนเอากากทิ้ง เอาน้ำย้อมทั้ง 2 ผสมกัน น้ำย้อมหมากสง 3 ส่วน น้ำย้อมแก่นแกแล 1 ส่วน และจุนสีหรือสารส้มประมาณ 50 กรัม คนให้เข้ากัน เอาฝ้ายที่ชุบน้ำบิดให้หมาดลงไปย้อมประมาณ 2 ชั่วโมง เสร็จแล้วชักน้ำให้สะอาด จนได้สีที่ต้องการ

วิธีย้อมสีม่วงอ่อนจากลูกหว้า

หว้าเป็นไม้ยืนต้น ต้นใหญ่ใบเล็กคล้ายใบตะแบกพร้อมกับมีผลขนาดเท่าประมาณผลองุ่น ให้สีม่วงใช้ผลที่สุกแล้วนำมาคั้นเอาน้ำนำเอาน้ำที่คั้นไปต้มประมาณ 1-2 ครั้ง เพื่อมิให้สีเปลี่ยนแปลง และยกกรองให้สะอาดนำเอาฝ้ายคนไปมาดูสีเข้ากันดีจึงยกขึ้นดู ถ้าหากว่าสีติดทั่วกันทั้งหมดนำไปชักน้ำสะอาดบิดเข้าไส่ราวตากแดด

วิธีย้อมสีส้มแดงจากสะตี

สะตีเป็นพืชล้มลุกมีลักษณะเป็นเถาขึ้นอยู่ตามที่ทั่ว ๆไป โดยเฉพาะตามรั้วหรือกำแพงจะพบมากกว่าที่อื่นใด ลักษณะเถาและใบมีลักษณะคล้ายใบตำลึง มีผลแดง ๆข้างใน ใช้เมล็ดสีแดง ๆเหล่านี้ต้มจนกว่าสีภายในเมล็ดจะออกเป็นสีแดงเข้ม ๆ นำไปกรองให้สะอาดและนำฝ้ายที่เตรียมไว้ลงไปย้อมโดยแกว่งไปมาจนสีที่ย้อมนั้นติดดี แล้วจึงบิด ชักให้สะอาดนำเข้าราวตากนับว่าใช้ได้

วิธีย้อมด้วยฝาง

การย้อมสีไหมด้วยฝาง ที่จะให้ได้ผ้าที่มีความคงทนของสีต่อการซักฟอกได้ดีและสีของผ้าจะเปลี่ยนไปจากเดิมน้อยนั้น การต้มย้อม 3 ครั้ง ครั้งละ 10 นาที โดยเริ่มย้อมจากน้ำฝางที่สกัดได้ใน

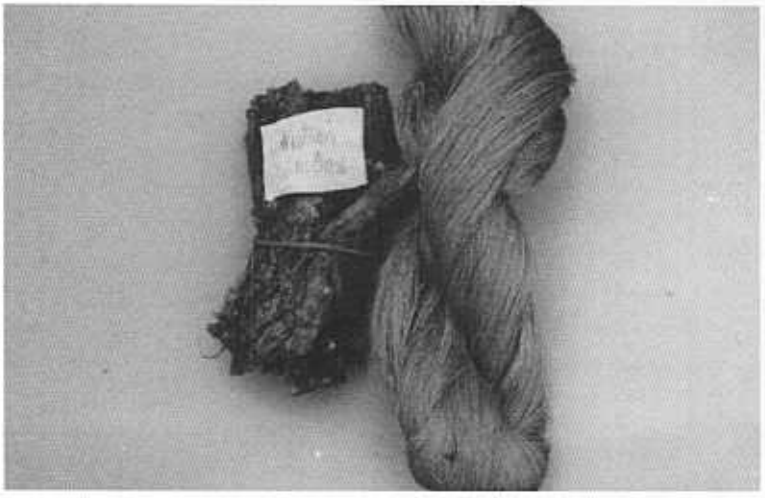
ครั้งสุดท้าย ถึงน้ำฝางที่สกัดได้ในครั้งแรกจะได้ผ้าที่มีสีเข้มและไม่ตกสี เป็นวิธีการย้อมที่ให้ผลในด้านต่าง ๆดีกว่าวิธีที่เกษตรกรผู้ย้อมส่วนใหญ่ปฏิบัติอยู่ กอบกุล(2540)

วิธีการย้อมสีชมพูจากต้นมหากาฬและต้นฝาง

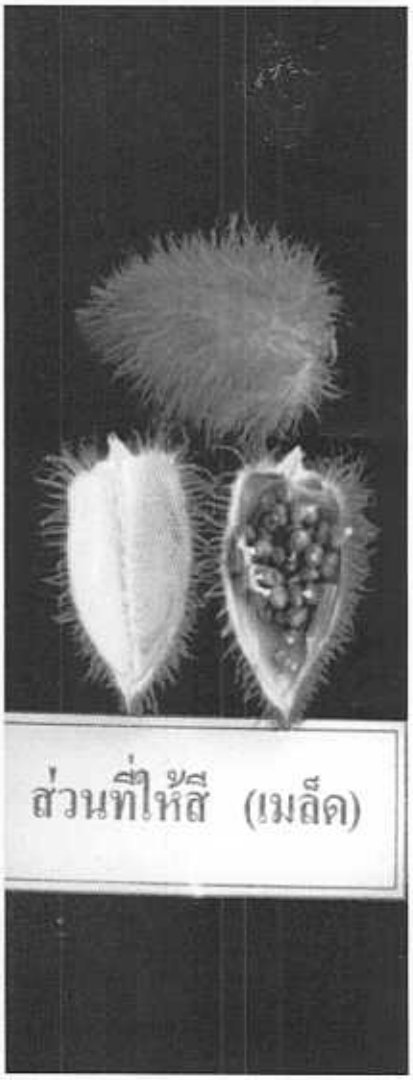
นำเปลือกต้นมหากาฬมาสับให้ละเอียด ต้มในน้ำให้เดือดนานประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วช้อนเอาเปลือกมหากาฬออก เติมไม้ฝาง ซึ่งผ่าเป็นชิ้นเล็ก ๆลงไป ต้มในน้ำเดือดนาน 1 ชั่วโมง เติมใบส้มป่อยลงไป 1 กำ ต้มต่อไปอีกเล็กน้อย แล้วช้อนเอากากออกเติมน้ำด่างลงไป จะได้น้ำย้อมเป็นสีชมพูตามต้องการ การย้อมเอาฝ้ายชุบน้ำให้เปียกบิดทุบพอหมาด จุ่มลงไปในน้ำย้อมที่เตรียมไว้ต้มนาน 30 นาที จึงเอาออกซักน้ำบิดให้แห้งกระตุกให้เส้นด้ายกระจาย ตากแดด

การใช้สีธรรมชาติย้อมเส้นใย

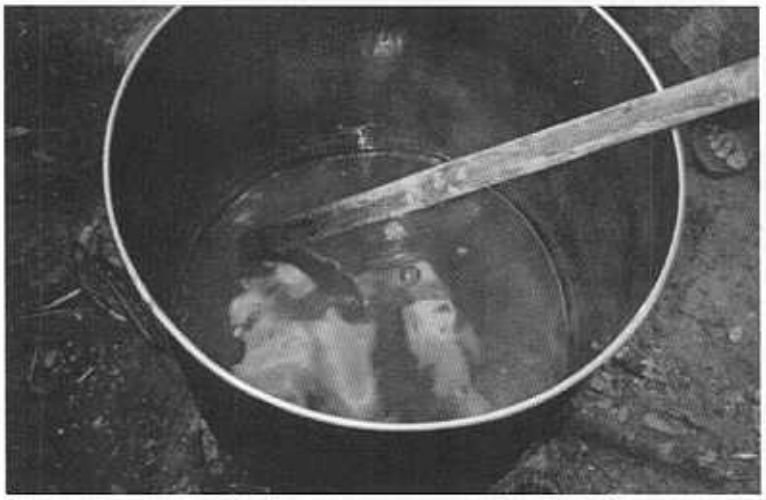
แก่นฝางให้สีแดง



เปลือกต้นกระโดนให้สีน้ำตาล



เมล็ดคำเงาะให้สีแดง



ต้มสกัดสี

การหมักต้นคราม

ด้ายฝ้ายย้อม ได้สีที่สกัดจากเปลือกกระบก

ด้ายฝ้ายที่ย้อมด้วยสีที่สกัดจากใบหูกวาง

การใช้ตัวติดสีที่ต่างกัน

2. ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ

ข้อมูลเหล่านี้ได้สรุปจากข้อมูลของหน่วยงานของรัฐและองค์กรเอกชนที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมในจังหวัดอุบลราชธานีและพื้นที่ใกล้เคียงอันได้แก่

1. หน่วยงานในสังกัดของสถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตร ได้แก่ ศูนย์วิจัยหม่อนไหมศรีสะเกษ และสถานีทดลองหม่อนไหมอุบลราชธานี

2. หน่วยงานในสังกัดกรมส่งเสริมการเกษตร ได้แก่ ศูนย์ขยายพันธุ์ไหมที่ 1 จังหวัดศรีสะเกษ สำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี สำนักเกษตรอำเภอต่าง ๆ ในจังหวัดอุบลราชธานี

3. หน่วยงานในสังกัดของกระทรวงมหาดไทย ได้แก่สำนักงานพัฒนาชุมชน จังหวัดอุบลราชธานี

4. องค์กรเอกชน ได้แก่มูลนิธิรักษ์ไทย

ผลการสำรวจ

สภาพโดยทั่วไป

แหล่งผลิตเส้นไหมแหล่งใหญ่ของจังหวัดอุบลราชธานีได้แก่อำเภอบุณฑริก และอำเภอเขื่องในซึ่งทั้งสองแห่งมีเกษตรรวมกลุ่มปลูกหม่อนเลี้ยงไหมโดยได้รับการสนับสนุนจากโครงการศิลปาชีพ (ดังตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 แสดงสถิติการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมในจังหวัดอุบลราชธานี ในปี 2542

ที่	อำเภอ /กิ่งอำเภอ	พื้นที่ปลูกหม่อน (ไร่)	เลี้ยงไหมผลิตเส้นไหม			หมายเหตุ
			จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)	จำนวนรุ่นที่เลี้ยง (รุ่น/ปี)	น้ำหนักไหมสด(กก.)	
1	โขงเจียม	5	-	-	-	
2	เขื่องใน	324	232	-	381	
3	ศรีเมืองไหม่	7	13	5	35	
4	สำโรง	38	88	3	176	
5	นาเยีย	11	28	3	40	
6	กุดข้าวปุ้น	20	49	6	84	
7	ตระการพืชผล	45	45	3	200	
8	บุณฑริก	454	155	5	2,000	
9	ทุ่งศรีอุดม	2	4	4	6	
10	เดชอุดม	76	97	4	131	
11	นาจะหลวย	21	44	3	44	
12	เมือง	120	75	4	85	
	รวม	1,110	830	-	3,150	

โดยทั่วไปเกษตรกรยังจัดการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมเป็นอาชีพเสริมโดยใช้เวลาว่างจากอาชีพหลักคือทำไร่ และทำนา การเลี้ยงไหมเป็นการเลี้ยงแบบพื้นบ้านซึ่งพอสรุปรูปแบบได้เป็น 2 รูปแบบดังนี้

1. การปลูกหม่อนเลี้ยงไหมแบบที่มีการรวมกลุ่ม

การเลี้ยงในแบบนี้จะได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานของงรัฐและองค์กรเอกชน ทำให้กลุ่มมีการจัดการที่ดี มีตลาดรองรับผลิตผล และเป็นที่รู้จักของคนทั่วไปเนื่องจากมักได้รับการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ โดยการผ่านการประกวดในระดับต่าง ๆ เช่นกลุ่มปลูกหม่อนเลี้ยงไหมอำเภอบุณฑริก ซึ่งมีเกษตรกรอยู่ในโครงการศิลปาชีพบ้านสมพรรัตน์ที่มีผลงานการทอผ้าได้รับรางวัลจากการประกวดที่พระตำหนักภูพาน และกลุ่มผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมในโครงการศิลปาชีพบ้านยางน้อย อำเภอเขื่องใน กลุ่มผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมบ้านโพนงาม อำเภอเมืองจังหวัดอุบลราชธานีเป็นต้น

ซึ่งเกษตรกรในกลุ่มนี้มีวิธีการปฏิบัติพอสรุปได้ดังนี้

การปลูกหม่อน

ลักษณะของแปลงหม่อน ส่วนเกษตรกรในกลุ่มเหล่านี้จะได้รับการสนับสนุนจหน่วยงานของรัฐ และองค์กรเอกชนเป็นอย่างดี แปลงหม่อนจะเป็นแปลงรวมขนาดค่อนข้างใหญ่ประมาณ 10-20 ไร่ โดยจะแบ่งกันรับผิดชอบดูแล (4 แถว/ครอบครัว , กลุ่มปลูกหม่อนเลี้ยงไหมบ้านยางน้อย) และจะมีระบบการให้น้ำได้ในฤดูแล้ง (กลุ่มปลูกหม่อนเลี้ยงไหมบ้านสมพรรัตน์)

พันธุ์หม่อน จะใช้พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง เช่น บุรีรัมย์ 60 , นครราชสีมา 60 เอส 1 โดยได้รับการสนับสนุนท่อนพันธุ์จากสถานีทดลองหม่อนไหมอุบลราชธานี(โครงการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมอำเภอบุณฑริก) และศูนย์ขยายพันธุ์ใหม่ที่ 1 จังหวัดศรีสะเกษ (กลุ่มผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมบ้านยางน้อย อำเภอเขื่องใน)

การดูแล โดยทั่วไปจะมีการใส่ปุ๋ยคอก 1 ครั้งและปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อีก 1 ครั้ง ในอัตรา 50 กิโลกรัม/ ไร่ มีการตัดต่ำ 1 ครั้งในช่วงก่อนฤดูฝนซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นที่นั้น ๆ ว่าถ้าพื้นที่นั้นมีฝนตกเร็ว ก็จะตัดต่ำในเดือนกุมภาพันธ์ (อำเภอบุณฑริก) ถ้าพื้นที่นั้นฝนตกมาช้าก็จะตัดต่ำในราวเดือนพฤษภาคม (บ้านโพนงาม และบ้านยางน้อย)

การเก็บหม่อนเลี้ยงไหม เก็บใบเลี้ยง

การเลี้ยงไหม

สภาพโรงเลี้ยง ในกลุ่มที่มีการรวมตัวเป็นกลุ่มใหญ่ และได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐ และองค์กรเอกชน จะมีโรงเลี้ยงไหมวัยอ่อน โดยรับไข่ไหมจากสถานีทดลองหม่อนไหมอุบลราชธานี นำมาเลี้ยงในกล่องไม้ แล้วจัดเวรผู้ดูแลและโรงเลี้ยงวัยอ่อน เมื่อไหมเข้าวัย 3 จะแจกสู่สมาชิกนำไปเลี้ยงที่บ้านเกษตรกร โรงเลี้ยงไหมวัยแก่ซึ่งได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์ในการจัดสร้าง เป็นห้องเลี้ยงไหมเชิงธุรกิจบริเวณใต้ถุนบ้าน โดยมีการก่ออิฐสูงประมาณ 70 เซนติเมตร แล้วบุผนังด้านบนด้วยมุ้งตาข่าย จนจรดเพดานพื้นบ้านชั้นบน

อุปกรณ์เลี้ยงไหม จะมีอุปกรณ์ที่จำเป็นในการเลี้ยงไหม เช่นชั้น หรือแคร่ไม้ เป็นชั้นในการเลี้ยงไหม ตาข่ายที่ใช้ในการถ่ายมูล มีการใช้น้ำยาอบฆ่าเชื้อโรคห้องเลี้ยงและอุปกรณ์ จ่อที่ใช้ในการทำรังจะมีทั้งจ่อกระด้งและจ่อลวด

พันธุ์ไหม จะใช้พันธุ์ที่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์แล้ว เช่นพันธุ์ดอกบัว(กลุ่มผู้เลี้ยงไหมอำเภอบุณฑริก) พันธุ์ลูกผสมไทย-จีน (นางลาย X จีน , กลุ่มผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมบ้านโพนงาม และกลุ่มผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมบ้านยางน้อย) โดยการรับไข่ไหมจะรับเป็นรุ่น ๆ ตามแผนการเลี้ยงที่วางไว้

ฤดูกาลที่เลี้ยง ประมาณ 5-6 รุ่น/ปี ตามปริมาณน้ำฝนในแต่ละปี

การเลี้ยงไหม จะใช้วิธีการเลี้ยงเป็นใบ ๆ การให้อาหารเป็นเวลา มีการถ่ายมูลไหม โรยสารเคมีฆ่าเชื้อโรค เป็นระยะในช่วงของการเลี้ยง

การเข้าจ่อ จ่อที่ใช้จะมีทั้งแบบพื้นบ้าน คือจ่อกระด้ง และจ่อลวด การเก็บหนอนไหมสุกจะทยอยเก็บไปเรื่อย ๆ เมื่อเต็มจ่อจะพักจ่อไว้บนชั้นให้หนอนไหมทำรัง

การสาวเส้น เมื่อหนอนไหมทำรังได้ประมาณ 4 วันจะเริ่มเก็บรังไหมมาทำการสาวเส้น เครื่องสาวเส้นไหมจะมีทั้งแบบประยุกต์ ยูบี และเครื่องสาวเส้นไหมแบบเข้าอักของกรมส่งเสริมการเกษตร การสาวมือแบบพวงสาวพื้นบ้าน เส้นไหมที่ได้จะนำไปทอผ้าเพื่อขาย และบางกลุ่มจะนำเส้นไหมไปขายเช่นเกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมบ้านยางน้อยจะนำเส้นไหมไปขายให้โครงการศิลปาชีพบ้านยางน้อยเพื่อส่งต่อไปยังศูนย์ปฏิบัติการตามโครงการพระราชดำริจังหวัดสุรินทร์ ในราคาจำหน่าย 1,000-1,100 บาท/กิโลกรัม

2. **การปลูกหม่อนเลี้ยงไหมแบบพื้นบ้าน**

จะดำเนินงานโดยเกษตรกรแต่ละคน โดยอาศัยวัตถุดิบที่มีอยู่ ผลิตผลที่ออกมา จะเป็นวัตถุดิบในการทอผ้าใช้เองเป็นส่วนใหญ่ มีบางส่วนที่รวบรวมหลาย ๆรุ่น ได้ปริมาณมากขายเส้นให้พ่อค้า

การปลูกหม่อน

เกษตรกรมักปลูกหม่อนในพื้นที่ว่างของแต่ละครอบครัว ซึ่งอาจเป็นพื้นที่ว่างในบริเวณบ้านหรือที่ดอนในแปลงปลูกพืชตามหัวไร่ปลายนา ส่วนใหญ่พื้นที่ม่เกินครอบครัวละ 1 งาน

พันธุ์หม่อน จะเป็นพันธุ์พื้นบ้านที่ปลูกติดต่อกันมา เช่นพันธุ์หม่อนน้อย หม่อนไผ่ และหม่อนสร้อย เป็นต้น

การดูแลรักษาแปลงหม่อน ไม่มีการดูแลที่จริงจัง อาจมีการใส่ปุ๋ยคอกบ้างเล็กน้อย ไม่มีการตัดแต่งยกเว้นการเด็ดใบและยอดไปเลี้ยงไหมเท่านั้นภาชนะที่ใช้ในการเก็บหม่อนจะใช้ตะกร้าถุงพลาสติก

การเลี้ยงไหม

สภาพโรงเลี้ยง จะใช้ผ้าตาข่ายสีฟ้ามาเย็บเป็นมุ้งที่เรียกว่า " มุ้งเขียว "นำมากางใต้ถุนบ้านเป็นห้องเลี้ยงไหม กระด้งเลี้ยงไหมใช้กระด้งไม้ไผ่ปิดด้วยผ้าที่เรียกว่า " ผ้าหุ่มอน" ชั้นวางกระด้งทำด้วยไม้มีที่หล่อน้ำกันมดหรือแมลงมากินหนอนไหม

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยง จะมีตะกร้าสำหรับใส่ใบหม่อน กระด้งเลี้ยงไหม และกระด้งสำรองเพียงเล็กน้อย สารที่ใช้ในการป้องกันกำจัดโรคมีปูนขาว หรือยาโรยตัวไหมที่ได้รับจากหน่วยงานที่มาส่งเสริมการเลี้ยงไหม ไม่มีตาข่ายถ่ายมูลไหม

การเลี้ยงไหม ไม่มีเวลาในการให้อาหารที่แน่นอน

ฤดูกาลที่เลี้ยง ขึ้นอยู่กับปริมาณใบหม่อน ถ้าช่วงไหนหม่อนเจริญงอกงามดี ก็จะเลี้ยงปริมาณมาก และมีหลายรุ่นในเวลาเดียวกัน ช่วงที่ใบหม่อนมีน้อยก็จะไม่มีการเลี้ยง

การเก็บไหมเข้าจ่อ เนื่องจากการเลี้ยงที่ไม่ถูกต้องทางวิชาการนักทำให้ไหมสุกไม่พร้อมกัน การเก็บไหมสุกก็จะทยอยไปเรื่อย ๆ จ่อที่ใช้จะเห็นจ่อกระด้ง

การสาวไหม ส่วนใหญ่จะสาวด้วยพวงสาวแบบพื้นบ้าน การสาวขึ้นอยู่กับฝีมือของผู้สาว ผู้ที่มีฝีมือก็จะสาวเป็นไหมชั้น 1 ชั้น 2 และชั้น 3 ส่วนผู้ที่มีฝีมือน้อยก็จะสาวเป็นไหมลวด เส้นไหมที่ได้จะนำไปทอผ้าใช้เอง หรือขายผ้าเป็นผืน หรือรวบรวมหลาย ๆ ครั้งจะทำการขายเส้นให้กับพ่อค้า หรือผู้ทอผ้า

การย้อมสีธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี

การย้อมสีธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานีจะเป็นการใช้สีที่มาจากพรรณไม้โดยสามารถแยกเป็น 2 กลุ่มตามชนิดของผ้าที่นำมาย้อม

1. **สีธรรมชาติที่ใช้ย้อมไหม**

การทอผ้าที่ย้อมด้วยสีจากพรรณไม้มักจะทำตามความต้องการของลูกค้า เกษตรกรจะทำการย้อมและทอผ้าไหมย้อมสีจากพรรณไม้เมื่อมีผู้สั่งให้ทำเท่านั้น เนื่องจากตลาดยังอยู่ในวงจำกัด และขั้นตอนการทำมีความสลับซับซ้อนมากกว่า จากการสำรวจพบว่าการทอผ้าไหมย้อมสีจากพรรณไม้จะมีในบ้านสร้างถ่อ บ้านหนองบ่อ อ. เขื่องใน บ้านโนนสวาง อ. กุดข้าวปุ้น บ้านโนนสว่าง อ. เดชอุดม

พรรณไม้ที่ใช้ในการทำสีย้อมเส้นไหม ผ้าไหม แยกตามส่วนของพืชที่ใช้

1.ใช้ส่วนเปลือกต้น เช่นมะม่วงน้อย เพกา แสบง หว้า สมอไทย ประดู่ กระโดน ก่อ นุ่นหรือง้ิวบ้าน

สีที่ให้ สีน้ำตาล

วิธีการสกัดสี โดยใช้เปลือกต้น ประมาณ 5 กิโลกรัม ต่อการย้อมเส้นไหม 1 กิโลกรัม นำเปลือกต้นไปต้มในน้ำพอท่วมเปลือกไม้ ต้มเคี่ยวสกัดสีประมาณ 2-3 ชั่วโมง จึงกรองเอาน้ำสี

วิธีการย้อมไหม ทำการซักเส้นไหมในน้ำเปล่าให้เส้นไหมเปียกให้ทั่ว นำลงต้มในน้ำสีที่เตรียมไว้ ต้มจนเดือดประมาณ 30-40 นาที หมั่นกลับเส้นไหมไปมา เพื่อให้ติดสีสม่ำเสมอ นำเส้นไหมที่ย้อมแล้วขึ้นล้างน้ำสะอาด

เทคนิคพิเศษ

- ถ้าต้องการให้สีน้ำตาลเข้มขึ้น ให้แช่ลงในน้ำปูนใสประมาณ 20-30 นาที

วิธีการทำน้ำปูนใส ใช้ปูนกินกับหมากชนิดสีขาว ขนาดปลายนิ้วก้อยละลายน้ำ คนให้ละลาย ทิ้งไว้ให้ตกตะกอน รินเอาน้ำใสไปใช้ได้

- ถ้าต้องการให้สีน้ำตาลอ่อนลง ให้แช่ในน้ำสนิมประมาณ 20-30 นาที

วิธีการทำน้ำสนิม นำเหล็กที่เป็นสนิมมาแช่น้ำให้เกิดน้ำสนิมสีน้ำตาลแดง แล้วนำมากรองเอาตะกอนสนิมออก

- ถ้าต้องการได้สีน้ำตาลอ่อน ๆ ให้แช่ในน้ำขี้เถ้า

วิธีการทำน้ำขี้เถ้า ใช้ขี้เถ้าประมาณ 1/2 ส่วน ละลายน้ำ 3 ส่วน คนให้เข้ากัน แล้วทิ้งไว้ให้ตกตะกอน เทเอาแต่น้ำใส

2. **ใช้ส่วนของแก่นต้น** เช่น ขนุน เข

สีที่ได้ เป็นสีเหลือง

วิธีการสกัดสี นำแก่นขนุนปริมาณ 3 กิโลกรัมต่อเส้นไหม 1 กิโลกรัมมาสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำลงต้มในน้ำให้เดือด 2-3 ชั่วโมง

วิธีการย้อม เช่นเดียวกับการย้อมสีที่ได้จากส่วนของเปลือกต้น

เทคนิคพิเศษ ข้อมูล คุณประกอบ จิตฝอยทอง บ้านสร้างถ่อ การสกัดสีจะต้มเดี่ยวประมาณ 1 วัน เวลาย้อม จะใช้น้ำที่เดี่ยวไว้พอท่วมเส้นไหมผสมเกลือ 2 ช้อนแกงต้มเดี่ยว พอน้ำงวด เติมน้ำสีให้ท่วมเส้นไหม เติมเกลืออีก 2 ช้อนแกง ต้มเดี่ยวจนงวดก็เติมน้ำสี- เกลือเช่นเดิม และหมั่นกลับเส้นไหมให้ติดสีสม่ำเสมอ ทำประมาณ 3-4 ครั้ง และหลังจากย้อมจะล้างด้วยน้ำส้มสายชูหรือแช่ชมพูแฟช่าเพื่อให้เส้นไหมมันเงา

3. **ใช้ส่วนของผล** เช่นมะเกลือ

ส่วนที่ใช้ ผลมะเกลือกึ่งแก่กึ่งอ่อน

สีที่ได้ สีดำ

วิธีการสกัด ใช้ผลมะเกลือ 3 กิโลกรัมต่อน้ำ 1 ปิป ตำผลมะเกลือให้แตกละเอียด เติมน้ำแล้วคนให้สีจากผลละลาย กรองเอาแต่น้ำใส นำน้ำสีไปต้มให้เดือด เติมปูนกินหมาก ขนาดนิ้วหัวแม่มือลงในน้ำต้ม

วิธีการย้อม นำผ้าหรือเส้นไหมที่จะย้อมลงต้มในน้ำสีให้เดือดสักครู่ ยกผ้าหรือเส้นไหมขึ้นผึ่งให้แห้ง

เทคนิคพิเศษ เมื่อผ้าแห้งให้ต้มซ้ำอีกหลาย ๆ ครั้งจนสีผ้าหรือเส้นไหมตำสนิท

4. **ใช้ส่วนของเปลือกผล** เช่น กาบมะพร้าว

ส่วนที่ใช้ เปลือกผลมะพร้าวแห้ง

สีที่ได้ สีกากี

วิธีการสกัดสี สับเปลือกผลมะพร้าวให้มีขนาดประมาณ 1 นิ้ว แช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน น้ำไปต้มให้เดือดประมาณ 3- 4 ชั่วโมง แล้วกรองเอาแต่น้ำใส[1]

วิธีการย้อม เช่นเดียวกับการย้อมด้วยมะม่วงน้อย

เทคนิคพิเศษ ย้อมแล้วล้างด้วยน้ำขี้เถ้าทำให้สีกากีอ่อนลง

5. ใช้ทั้งต้น เช่นคราม

ส่วนที่ใช้ ต้น ใบ ดอก

สีที่ได้ น้ำเงินเข้ม

วิธีการสกัดสี นำต้นครามที่มีอายุประมาณ 3 เดือน มามัดรวมกัน แช่น้ำไว้ ในหม้อดินประมาณ 3 คืน โดยวันแรกจะทำการกลับต้นครามให้แช่น้ำได้ทั่วถึง วันที่ 2 เอามัดครามขึ้นใช้มือกวนให้สีละลายได้ดี แล้วนำมัดต้นครามแช่ต่อ พอวันที่ 3 จะเอามัดต้นครามออก จะได้ตะกอนครามตกอยู่ที่ก้น เอาตะกอนไปตากให้แห้งเก็บไว้ใช้

วิธีการย้อม เอาก้อนครามไปละลายน้ำใช้ย้อมเส้นไหม

6. ใช้สีย้อมจากสัตว์ เช่น ครั่ง

ส่วนที่ใช้ รังครั่ง

สีที่ได้ สีแดงสด

วิธีการสกัด ป่นรังครั่งแช่น้ำหมักไว้ 1 คืน

วิธีการย้อม นำเส้นไหมแช่น้ำไว้ให้เปียก บิดพอหมาด

นำน้ำแช่รังครั่งไปกรองผ่านปล่องครั่ง ให้น้ำสีไหลลงในอ่างแช่ไหมให้พอท่วม นำไปต้มรวมกับพืชที่ช่วยติดสี

ปล่องครั่ง เป็นปล่องดินที่กรุไส้กรองด้วย ฟางข้าว เมล็ดฝ้าย ไว้สำหรับใช้กรอง

พืชช่วยติดสี จะใช้ใบมือด ฝักมะขามสด ส้มลมและ ใบส้มโมง มัดใส่ห่อผ้าต้มรวมกันเวลาย้อม

2.สีธรรมชาติที่ใช้ย้อมฝ้าย

การใช้สีธรรมชาติย้อมด้ายฝ้ายแล้วนำมาทอเป็นผ้าแล้วผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆได้มีการทำมานานแล้ว โดยการรวมกลุ่มกันของแม่บ้าน เช่นกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติบ้านคำพระ อำเภอหัวตะพาน จังหวัดอำนาจเจริญ (เดิมเป็นอำเภอหนึ่งของจังหวัดอุบลราชธานี) ซึ่งผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแม่บ้านกลุ่มนี้ได้รับการย้อมรับจากผู้ใช้เป็นอย่างดีจนเป็นที่รู้จักของผู้นิยมผ้าย้อมสีธรรมชาติ ในปัจจุบันเริ่มมีกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติเพิ่มขึ้นอีก เช่นกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติบ้านกุ่ม อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี กลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติบ้านด่าน อำเภอโขงเจียม เป็นต้น จากการสำรวจข้อมูลพบว่าการย้อมสีธรรมชาติในฝ้ายจะคล้ายคลึงกับการย้อมในเส้นไหม ส่วนของพืชที่นำมาสกัดเอาสีก็ใช้ทั้งส่วนเปลือก ใบ ดอก ผล และรากแล้วแต่ชนิดของพืชนั้น ๆ วิธีการสกัดสีจะทำการต้มเดี่ยวกับน้ำเพื่อให้สีละลายออกมา การย้อมส่วนใหญ่จะเป็นการย้อมแบบร้อนคือต้มด้ายฝ้ายในน้ำสี และผู้ย้อมแต่ละคนจะมีเทคนิคพิเศษแตกต่างกันตามประสบการณ์และความชำนาญ

1. ใช้ส่วนเปลือกต้น เช่น

สีที่ได้

มะม่วงป่า , มะม่วงหิมพานต์ , มะม่วงน้อย ให้สีโทนเขียว

กระบก ก่อ เค็ง กระโดน เพกา เม็ก ให้สีโทนน้ำตาล

นุ่นหรือง้ิวบ้าน ง้ิวป่า มะกอก ให้สีโทนเทา

ประดู่ ให้สีโทน แดง

วิธีการสกัดสี จะนำเปลือกต้นไม้ที่ถากทิ้งไว้ 1 คืน มาต้มให้เดือด ใช้ไฟแรง ประมาณ 3- 4 ชั่วโมง กรองเอาแต่น้ำใส

วิธีการย้อม ทำการแช่ด้ายฝ้ายในน้ำทิ้งไว้ 1 คืน เพื่อให้ด้ายฝ้ายมีการดูดซับน้ำดี บิดด้ายฝ้ายให้แห้งพอหมาด ๆ นำลงต้มในน้ำสีประมาณ 30 นาที นำฝ้ายขึ้นจากน้ำสี เอาลงล้างในน้ำปูนใส แล้วจึงล้างด้วยน้ำสารส้ม ตามด้วยการล้างในน้ำเปล่า

การทำน้ำปูนใส ใช้ปูนกินกับหมากชนิดปูนขาว ละลายน้ำให้เข้ากันได้ดี กรองเอาแต่น้ำใส

การทำน้ำสารส้ม จะใช้สารส้มประมาณ 1/2 กิโลกรัม ละลายน้ำ 20 ลิตร

2. **ส่วนที่ใช้เมล็ด** เช่นคำเงาะ

สีที่ได้ ส้มแดง

วิธีการสกัดสี ใช้เมล็ดคำเงาะประมาณ 500กรัม ต่อการย้อมด้ายฝ้าย 1 กิโลกรัม ต้มในน้ำประมาณ 20 ลิตร ใช้ไฟแรง ต้มเดี่ยวประมาณ 3 ชั่วโมง

วิธีการย้อม นำฝ้ายที่ผ่านการแช่น้ำมาแล้ว 1 คืน ลงต้มในน้ำสีต้มเดี่ยวให้เดือดประมาณ1ชั่วโมง แล้วนำมาล้างน้ำสารส้ม จะให้สีสด

3. **ส่วนที่ใช้** ใบ เช่น หูกวาง

สีที่ได้ เขียวอมเหลือง

วิธีการสกัดสี ใช้ใบหูกวางต้มในน้ำพอท่วมใบ ต้มจนเดือดให้สีจากใบออกมาให้หมด เอาใบหูกวางขึ้นจากน้ำ นำใบหูกวางชุดใหม่ลงไปต้มอีก ทำเช่นนี้จนได้สีที่พอใจ

วิธีการย้อม นำด้ายฝ้ายที่ผ่านการแช่น้ำมาแล้ว 1 คืน ลงต้มในน้ำสี ประมาณ 30 นาที – 1 ชั่วโมง เมื่อด้ายฝ้ายติดสีดี ก็นำขึ้นมาล้างน้ำสารส้ม และน้ำปูนใส

สรุปและข้อคิดเห็น

เนื่องจากการแปรเปลี่ยนไปของสังคม ทำให้วิถีชีวิตของคนได้แปรเปลี่ยนไปด้วย ซึ่งมีผลให้ความสัมพันธ์ของผ้าไหมกับชุมชนได้เปลี่ยนรูปแบบไป

เดิมผ้าไหมมีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิตของชุมชนเป็นอันมาก จากข้อเขียนของเรือตรี สุนัย ณ. อุบล และคณะ ในหนังสือผ้ากับวิถีชีวิตของกลุ่มชาติพันธุ์ไทย-ลาว สายเมืองอุบลราชธานี ได้กล่าวถึงผ้าในวิถีชีวิตว่า

1. ผ้าในวิถีชีวิต ที่ใช้กันตามปกติ อันได้แก่ ผ้าซิ่น ผ้าโสร่ง ผ้าขาวม้า ผ้าห่ม ผ้าแพรเบี่ยง ผ้ายาว ผ้าสมมา เหล่านี้เป็นต้นซึ่งผ้าเหล่านี้จะทอเองในครัวเรือนจากเส้นไหมที่ทำการเลี้ยงในครอบครัว
2. ผ้าในพิธีกรรม เช่น ผ้าซ้อนขวัญ ผ้าเอ้บั้งไฟ เป็นต้น
3. ผ้าในพิธีพุทธศาสนา ได้แก่ผ้าผะเหวด ผ้าห่อคัมภรี เป็นต้น

ความสัมพันธ์ของผ้ากับวิถีชีวิตได้เปลี่ยนรูปแบบไปแล้ว เช่น เดิมหญิงจะนุ่งซิ่น ในชีวิตประจำวัน โดยซิ่นที่นุ่งนั้นจะมีลวดลายและสีสรรที่บ่งบอกถึงสถานะของผู้สวมใส่เช่น เจ้านาย จะใช้ซิ่นที่มีหัวซิ่นเป็นผ้าจกดาว ในขณะที่บ่าวไพร่จะใช้หัวซิ่นเป็นสีพื้น เหล่านี้เป็นต้น ในประเพณีของชนอีสานแต่เดิมมาหญิงที่จะเข้ามาเป็นลูกสะใภ้ของบ้านจะนำผ้าซิ่นไหม ผ้าเบี่ยงมาเป็นผ้าสมมา ไหว้พ่อและแม่ของฝ่ายชาย และในทุกครัวเรือนจำมีผ้าผืนหนึ่งที่ถือว่าเป็นผ้าประจำเรือน เรียกว่า " ผ้ายาว" เป็นผ้าไหมเนื้อดีมีความยาวประมาณ 2.50-3.00 เมตร กว้างประมาณ 1.00-1.50 เมตร ทอเป็นลวดลายด้วยไหมควบ สีเข้มเช่น สีม่วง เขียว สีเม็ดมะปราง ผ้ายาวนี้จำเก็บไว้ใช้ในงานบวชเป็นผ้านุ่งนาค ผ้านุ่งเจ้าบ่าวในงานแต่งงาน ตลอดจนใช้ในพิธีงานศพเช่นเป็นผ้าคลุมโลงศพ เป็นต้น แต่ในปัจจุบันสังคมได้เปลี่ยนไปตามภาวะเศรษฐกิจทำให้ การนุ่งซิ่นจะพบในสังคมชนบทนอกเมือง และซิ่นที่นุ่งเป็นซิ่นฝ้ายหรือใยสังเคราะห์ที่ทอจากโรงงาน พิธีกรรมต่าง ๆ ที่เคยใช้ผ้าไหมเป็นองค์ประกอบจะค่อย ๆเปลี่ยนไป ผ้าสมมาผู้ใหญ่จะเปลี่ยนเป็นเสื้อผ้าสำเร็จรูป หรือผ้าทอสมัยใหม่ ผ้ายาวที่เคยเป็นผ้าหลักประจำบ้านจะเปลี่ยนเป็นผ้าฝ้ายหรือใยสังเคราะห์แทน จะพบว่ามีการใช้ผ้าไหมในพิธีกรรมต่างบ้างเป็นส่วนน้อยในเขตชนบท

การเข้ามาทดแทนของผ้าหรือใยสังเคราะห์ทำให้ขบวนการผลิตผ้าโดยเฉพาะผ้าไหมมีความจำเป็น น้อยลง และด้วยขั้นตอนการผลิตที่ต้องใช้ความอดทนและภูมิปัญญาของผู้ผลิตทำให้การผลิตเส้นไหมเริ่มน้อยลงในหลายพื้นที่ ในจังหวัดอุบลราชธานีซึ่งเคยมีอดีตที่งดงามในการผลิตผ้าไหมมาแต่โบราณกำลังลดน้อยลงอย่างน่าแป็นห่วง ดังนั้นการส่งเสริมและพัฒนางานด้านการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมและการผลิตผ้าไหมโดยเฉพาะการผลิตผ้าที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติควรเป็นอีกงานหนึ่งที่ควรได้รับการส่งเสริมจากหลาย ๆฝ่าย

จากการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดนี้ผู้ดำเนินโครงการหวังว่าจะเป็นประโยชน์กับผู้สนใจและผู้ที่เกี่ยวข้องทุก ๆฝ่าย

บรรณานุกรม

กรรัตน์ เนรมิตมานสุข ปิยฉัตร วัฒนชัยและ วิภาวี เดชปัญญา. 2538. การพัฒนาเทคนิคการย้อมสีไหมด้วยครั่ง. ภาควิชาวิศวเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 136 น.

กอบกุล แสนนามวงษ์. 2540 . ผลิตภัณฑ์ผ้าไหมกับงานวิจัยเส้นไหม. ข่าวศูนย์วิจัยหม่อนไหมอุดรธานี. สถาบันวิจัยหม่อนไหม. กรมวิชาการเกษตร.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 6-17 .

ขวัญฤทัย คำชาว และเตือนใจ สามห้วย. 2530. สีธรรมชาติ. วารสารคหเศรษฐศาสตร์. 30 (2) : 106-115

ชาญชัย ถาวรอนุกูลกิจ. 2537. การผลิตหม่อนไหม.ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 351 น.

ทานตะวัน. 2536 . สีย้อมผ้าจากธรรมชาติ. หมอชาวบ้าน. 15(176) : 44

ทรงพันธุ์ วรรณมาศ . 2534 . ผ้าไทยลายอีสาน.สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.กรุงเทพฯ.102 น.

นวพร โรจนนาค. 2538. สีธรรมชาติ.วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ. 43(138): 3-6

นิรนาม. 2526. ผ้ามัดหมี่. บริษัทประชาชนจำกัด(แผนกการพิมพ์) กรุงเทพฯ. 42 น.

นิรนาม . 2542.การย้อมสีสิ่งทอด้วยสีเคมี. เอกสารเผยแพร่ชุดที่ 4. ศูนย์บริการข้อมูลเทคโนโลยี่ที่เหมาะสมสำหรับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (RISE-AT) สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ . หน้า

นิรนาม . 2542. การย้อมสีสิ่งทอที่ใช้วัสดุจากธรรมชาติ. เอกสารเผยแพร่ชุดที่ 5. ศูนย์บริการข้อมูลเทคโนโลยี่ที่เหมาะสมสำหรับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (RISE-AT) สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ . 5 น.

นิรนาม. 2543 . ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากใบหม่อน ผลหม่อน และรังไหม. สถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 35 น.

ปิยชาติ ไตรสารศรี. 2540 . การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชให้สีย้อมเส้นใยในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พรทิพย์ สุคนธสิงห์และคณะ . คำแนะนำที่ 2 เรื่อง" การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม" กลุ่มหม่อนไหม กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ระวีวรรณ ศรีทอง และวัลลา รุ่งวงษ์. 2540 . "องค์ความรู้ดั้งเดิมของกะเหรี่ยงเกี่ยวกับการใช้พืชให้สีในการย้อมผ้า" กรณีศึกษากะเหรี่ยงโป 5 หมู่บ้านรอบเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง. โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. 61 น.

รณิตา เล็บครุฑและคณะ .2532. การพัฒนาเทคนิคการย้อมสีไหม. ภาควิชาวิศวเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 81 น.

ลั่นทม จอนจวบทรง. . สีธรรมชาติเพื่อการอนุรักษ์ .วารสารเทคโนโลยี่ที่เหมาะสม. 10(4):44-51

วรัญญา วงษ์พรหมและคณะ. 2542. โครงการศึกษาสถานภาพและฐานข้อมูลงานหัตถกรรม ถัก ทอ ย้อม ท้องถิ่นอีสาน.

วิโรจน์ แก้วเรือง .2542. หม่อน&ไหม พืช สัตว์สารพัดประโยชน์. สถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. .28 น.

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ . 2531. ผ้าไทย. องค์การค้าคุรุสภา. ISBN 974-005-026-3. 56 น.

สมบัติ สุภาภา . 2541. เอกสารแนะนำที่ 1 การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม. สถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 39 น.

สมโพธิ์ อัครพันธุ์. และคณะ. 2539. การพัฒนาหม่อนไหมในประเทศไทย สถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สมโพธิ์ อัครพันธุ์ .2536.สถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 27 น.

สุนัย ณ อุบล และคณะ.2536. ผ้ากับวิถีชีวิตของกลุ่มชาติพันธุ์ไท-ลาว สายเมืองอุบล. รายงานผลงานวิจัยของสำนักคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ. 118 น.