



# ห้อง

พืชท้องถิ่น  
ที่มีศักยภาพในภาคเหนือตอนบน

📍 สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1  
✉️ ตู้ ปณ. 170 ปทฝ.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200  
☎️ โทรศัพท์ 053-114121-5 โทรสาร 053-114126-7

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1  
กรมวิชาการเกษตร  
2562



# ห้อง

พืชท้องถิ่น

ที่มีศักยภาพในเขตภาคเหนือตอนบน

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1

กรมวิชาการเกษตร

2562

เอกสารวิชาการ : ห่อม...พืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพในเขตภาคเหนือตอนบน

เรียบเรียงและจัดทำโดย : ประนอม ใจอ้าย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่  
สุทธิณี เจริญคิด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่  
พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่  
กัมปนาท บุญสิงห์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่  
สมพล นิลเวศน์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1  
พัชรภรณ์ สีสลาภิรมย์กุล สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1  
ฉัตรสุดา เชิงอักษร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1  
สันติ โยธาราชฎร์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1  
จารุฉัตร เขนยทิพย์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1  
ศิวพร แสงภัทรเนตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1  
อนงค์นาฏ ชมภูแก้ว สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1

ผู้จัดพิมพ์ : สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1  
ตู้ ปณ.170 ปทผ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50202  
โทรศัพท์ 053-114121-5 โทรสาร 053-114126-7

พิมพ์ครั้งที่ 1 : พ.ศ.2562

จำนวน : 300 เล่ม

โรงพิมพ์ : หจก.दारาวรรณการพิมพ์  
362-364 ถนนชูปเปอร์ไฮเวย์เชียงใหม่ – ลำปาง  
ต.ป่าตัน อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300  
โทรศัพท์ : 053-872876-7 โทรสาร : 053-872878

## คำนำ

ห้อมเป็นพืชที่ขึ้นทั่วไปในปารรรมชาติที่มีความชุ่มชื้น เกษตรกรเก็บส่วนยอดและใบห้อมจากป่ามาใช้ประโยชน์ ในการย้อมผ้าห้อมด้วยวิธีที่สืบทอดกันมาแต่โบราณผ้าห้อมที่ย้อมสีธรรมชาติมีจุดเด่น คือ ไม่ทำให้เกิดอาการแพ้สารเคมีสำหรับผู้ที่เป็นโรคมภูมิแพ้ ใช้ได้นานระบายอากาศได้ดีไม่ร้อนจนเกินไป ไม่เปื้อนง่าย จึงเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางทั้งภายในประเทศ และตลาดต่างประเทศ แต่ในปัจจุบันห้อมที่พบในธรรมชาติเหลือน้อยลงหรืออาจสูญพันธุ์ในอนาคต แต่ความต้องการในการผลิตเสื้อผ้าห้อมมากขึ้น ทำให้ขาดวัตถุดิบสำหรับย้อมผ้า จึงต้องนำห้อมสดจากแหล่งอื่นหรือใช้สารเคมีย้อมผ้าทดแทนทำให้สูญเสียภาพลักษณ์ของผ้าห้อมห้อม กลุ่มผู้ผลิตผ้าห้อมห้อมจึงต้องการให้เกษตรกรปลูกห้อมในเชิงการค้าเพิ่มมากขึ้น แต่การผลิตของเกษตรกรยังมีข้อจำกัด เช่น ขาดพันธุ์ และเทคโนโลยีการผลิตห้อมที่เหมาะสม

การจัดการความรู้ (knowledge management) ในห้อมพืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพเขตภาคเหนือตอนบน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความรู้ของบุคลากรของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของการจัดการความรู้ร่วมกัน มีการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนความรู้ และนำความรู้ที่ได้รับมาเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงานต่อไป จึงได้จัดทำเอกสารวิชาการฉบับนี้มีเนื้อหาและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับห้อม ได้แก่ ประวัติความเป็นมา ความสำคัญ ลักษณะพฤกษศาสตร์ พันธุ์ วิธีการปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการนำไปใช้ประโยชน์ หวังว่าหนังสือเล่มนี้คงจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจในการที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการผลิตห้อมอย่างยั่งยืน และสร้างมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ผ้าห้อมห้อม รวมถึงการส่งเสริมการสร้างแบรนด์สินค้าเกษตรสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indication : GI) และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเกษตรทำให้สร้างรายได้ให้แก่ชุมชน

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ขอขอบคุณ นายนิพนธ์ สุขวิบูลย์ ข้าราชการบำนาญอดีตผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคเหนือตอนบน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ที่ให้ความอนุเคราะห์แก้ไขปรับปรุงเนื้อหาวิชาการให้สมบูรณ์และถูกต้องมากขึ้น และขอขอบคุณ นางประภาพรณ ศรีตรีย์ปราชญ์ชุมชนสาขาการย้อมผ้าห้อมห้อม ครูช่างศิลปหัตถกรรม ปี 2555 ประเภทเครื่องทอ (ผ้าห้อมห้อม) ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนห้อมห้อมทุ่งเจริญย้อมสีธรรมชาติ และศิลปิน OTOP ที่ให้ความอนุเคราะห์แก้ไขปรับปรุงเนื้อหาวิชาการย้อมผ้าห้อมห้อมให้ถูกต้องตลอดจนขอบคุณคณะทำงานจัดการความรู้ทุกท่านที่ร่วมดำเนินการจัดการองค์ความรู้ในเอกสารฉบับนี้ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารวิชาการเรื่องห้อมพืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพเขตภาคเหนือตอนบน จะเป็นประโยชน์สำหรับบุคลากรของกรมวิชาการเกษตรในการปฏิบัติงาน เกษตรกร และผู้สนใจที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป



นายสมเพชร พรหมเมืองดี

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1

กรกฎาคม 2562

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 ประวัติ ความสำคัญ สถานการณ์การผลิตและการตลาด	1
บทที่ 2 พันธุ์และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ พันธุ์และการจำแนกสายพันธุ์ การวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของห้อม	6
บทที่ 3 การปลูกและการดูแลรักษา การเตรียมพื้นที่ปลูก การเตรียมโรงเรือนพรางแสง การขยายพันธุ์ห้อม การปลูก การดูแลรักษา การให้น้ำ การให้ปุ๋ย การตัดแต่งกิ่ง	11
บทที่ 4 ศัตรูพืชที่สำคัญและการป้องกันกำจัด โรคห้อมและการป้องกันกำจัด แมลงศัตรูห้อมและการป้องกันกำจัด	20
บทที่ 5 การเก็บเกี่ยวและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว อายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม การผลิตเนื้อห้อม การย้อมผ้าหม้อห้อมแบบธรรมชาติ	25
บทที่ 6 ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และการตลาด	33
บทที่ 7 การขอขึ้นทะเบียนตามลักษณะบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) บรรณานุกรม	38 48

## สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	สรุปต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตหอมจังหวัดแพร่ พื้นที่ 1 ไร่ ปีที่ 1	35
ตารางที่ 2	สรุปต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตหอมจังหวัดแพร่ พื้นที่ 1 ไร่ ปีที่ 2	36
ตารางที่ 3	สรุปต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตหอมจังหวัดแพร่ พื้นที่ 1 ไร่ ปีที่ 3	37
ตารางที่ 4	ปริมาณน้ำฝน ปี 2544 – 2558 จังหวัดแพร่	45
ตารางที่ 5	อุณหภูมิต่ำสุด สูงสุด และเฉลี่ย ปี 2544 – 2558 จังหวัดแพร่	46

## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1	ผ้าหม้อห้อมและผลิตภัณฑ์ย้อมสีธรรมชาติจากห้อม	5
ภาพที่ 2	ลักษณะของห้อมชนิดใบใหญ่	7
ภาพที่ 3	ลักษณะของห้อมชนิดใบเล็ก	8
ภาพที่ 4	แผนภูมิการวิเคราะห์หลายพิมพ์ดีเอ็นเอของห้อม	9
ภาพที่ 5	การขยายพันธุ์ห้อม	13
ภาพที่ 6	ต้นห้อมอายุ 1 เดือนพร้อมปลูก	14
ภาพที่ 7	การปลูกห้อมในสภาพป่าธรรมชาติ	16
ภาพที่ 8	การเตรียมโรงเรือนพร่างแสง การเตรียมแปลง การวางระบบน้ำและการปลูกห้อม	17
ภาพที่ 9	การให้น้ำห้อมระบบน้ำหยดและระบบสปริงเกอร์	18
ภาพที่ 10	การตัดแต่งกิ่งห้อม	19
ภาพที่ 11	ต้นห้อมมีอาการใบเหี่ยวและแห้งตายจากปลายยอดลงมา	20
ภาพที่ 12	เพลี้ยไฟและลักษณะการทำลาย	21
ภาพที่ 13	เพลี้ยแป้งและลักษณะการทำลาย	22
ภาพที่ 14	เพลี้ยหอยและลักษณะการทำลาย	23
ภาพที่ 15	เพลี้ยอ่อนและลักษณะการทำลาย	23
ภาพที่ 16	หอยทากและลักษณะการทำลาย	24
ภาพที่ 17	การเก็บเกี่ยวห้อม	26
ภาพที่ 18	การเตรียมน้ำปูนขาวเพื่อทำเนื้อห้อม	27
ภาพที่ 19	เครื่องตีน้ำห้อม	27
ภาพที่ 20	การแช่ใบห้อมเพื่อทำเนื้อห้อม	28
ภาพที่ 21	การกรองน้ำห้อมเพื่อเอาเศษใบห้อมออก	28
ภาพที่ 22	การเติมน้ำปูนขาวลงในน้ำห้อมเพื่อนำไปตีด้วยเครื่อง	29
ภาพที่ 23	การตีห้อมด้วยเครื่องให้เกิดฟอง	29
ภาพที่ 24	การกรองน้ำห้อมด้วยผ้าฝ้ายจนได้เนื้อห้อม	30
ภาพที่ 25	ส่วนประกอบของน้ำย้อมและหม้อย้อมห้อมแบบธรรมชาติ	31
ภาพที่ 26	การเตรียมน้ำต่างจากซี้เก้	31
ภาพที่ 27	หม้อย้อมห้อมที่พร้อมสำหรับการย้อมผ้าที่บ้านทุ่งไผ่ จังหวัดแพร่	31
ภาพที่ 28	การโจกหม้อย้อมและการย้อมผ้า	32
ภาพที่ 29	แผนที่จังหวัดแพร่	44
ภาพที่ 30	ตัวอย่างเครื่องหมายผลิตภัณฑ์สินค้า GI	47

บทที่ 1

ประวัติ ความสำคัญ สถานการณ์การผลิตและการตลาด

ประวัติความเป็นมาของผ้าหม้อห้อม

ผ้าหม้อห้อมในจังหวัดแพร่ได้รับการสืบทอดมานานกว่า 100 ปี จากหลักฐานชาวลาวยาวพวยพามาจากประเทศลาว และนำมาผลิตครั้งแรกที่บ้านทุ่งโฮ้ง เมื่อประมาณ พ.ศ. 2340–2350 ที่ผ่านมามีผ้าหม้อห้อมเป็นสิ่งที่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของชาวเมืองแพร่ซึ่งจะเห็นได้จากชุดการแต่งกายพื้นเมืองของชาวแพร่จะนิยมสวมใส่เสื้อผ้าหม้อห้อม โดยการแต่งกายของผู้ชายนิยมสวมเสื้อหม้อห้อม คอกลม แขนสั้น ผ่าอกติดกระดุมหรือใช้สายมัดลักษณะคล้ายเสื้อกุยเฮงของชาวจีน และกางเกงหม้อห้อมชาก้วยใช้ผ้าขาม้ามัดเอวส่วนการแต่งกายพื้นเมืองของผู้หญิงเป็นเสื้อผ้าหม้อห้อมคอกลมแขนยาวทรงกระบอก ผ่าอกติดกระดุม และสวมผ้าถุงที่มีชื่อเรียกว่า “ซิ่นแหล่” ซึ่งเป็นพื้นสีดำมีแถบสีแดงคาดบริเวณใกล้เชิงผ้า ชาวพื้นเมืองต่าง ๆ ในภาคเหนือตั้งแต่อดีตจนปัจจุบันนิยมใช้เสื้อผ้าหม้อห้อมที่มาจากแพร่ และถ้าพูดถึงหม้อห้อมก็ต้องเป็นหม้อห้อมแพร่เท่านั้น ชื่อเสียงของผ้าหม้อห้อมเมืองแพร่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจากมีคุณภาพ ความคงทนของเนื้อผ้าและสีหม้อห้อมที่ใช้อยู่มาตลอดจนรูปแบบเรียบง่ายสะดวกต่อการสวมใส่ได้หลายโอกาส

“ม่อฮ่อม” เป็นคำภาษาถิ่นล้านนา โดยแท้จริงไม่ได้หมายถึงเสื้อ แต่หมายถึงสีของเสื้อที่เป็นสีครามอมดำ ปัจจุบันถ้าเอ่ยว่า “ม่อฮ่อม” จะหมายถึง เสื้อลักษณะที่กล่าวไว้เบื้องต้น เสื้อชนิดนี้มีใช้เสื้อสำหรับผู้ชายชาวล้านนาสวมใส่มาแต่เดิม แต่เสื้อที่ชายชาวล้านนานิยม คือ เสื้อผ้าฝ้ายสีขาวแบบที่เรียกว่า เสื้อห้าตุ๊ก หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ตัวก้อมเอวลอย เสื้อ “ม่อฮ่อม” เกิดขึ้นภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยเริ่มที่จังหวัดแพร่ เนื่องจากพวกลาวพวนที่อพยพเข้าไปอยู่ที่อำเภอเมืองแพร่ได้เย็บเสื้อผ้าฝ้ายย้อมสีครามออกมาจำหน่ายแก่คนงานและลูกจ้างทำป่าไม้ก่อน ได้รับความนิยมซื้อสวมใส่กันแพร่หลาย ต่อมาเมื่อ พ.ศ. 2496 นายไกรศรี นิมนานเหมินท์ ได้จัดงานเลี้ยงอาหารแบบขันโตกเพื่อเป็นเกียรติแก่ ฯพณฯนายสัญญา ธรรมศักดิ์ และกงสุลอเมริกันที่จังหวัดเชียงใหม่ และได้กำหนดให้ผู้มาร่วมงานสวมเสื้อผ้าฝ้ายคอกลม ย้อมสีคราม คาดขาม้า หลังจากงานนี้จึงมีผู้นิยมใช้เสื้อ “ม่อฮ่อม” กันแพร่หลายยิ่งขึ้น คนทั่วไปจึงคิดว่าเป็นเสื้อประเพณีนิยมสำหรับชายชาวล้านนา (จารุวรรณและรวีญา, 2536) เสื้อ “ม่อฮ่อม” เป็นเสื้อผ้าฝ้ายย้อมสีคราม ดำ คอกลม ผ่าอก แขนยาว หรือแขนสั้น มีทั้งแบบที่ใช้กระดุมกลัดและใช้ผ้าเย็บเป็นเชือกผูก เป็นเสื้อที่ชายชาวภาคเหนือสวมใส่กันเป็นปกติในชีวิตประจำวัน (สิวลดา, 2543)

ในคราวที่ราชการบัณฑิตยสถานได้ปรับปรุงพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2493 เป็นพจนานุกรมฯ พ.ศ. 2525 นั้น คณะกรรมการชุดปรับปรุงพจนานุกรม ได้เห็นควรให้เก็บคำนี้เพิ่มเติมเข้าไปและเก็บในรูปที่เขียนว่า “ม่อฮ่อม” ตามที่นิยมใช้เขียนกันโดยทั่วไป ต่อมา มีนักภาษาที่ศึกษาทางด้านภาษาล้านนา ได้แสดงความคิดเห็นและแสดงผลการศึกษาเทียบเสียงคำไทยภาคเหนือกับคำไทยกรุงเทพฯ แล้วเห็นว่าคำนี้ควรเขียนว่า หม้อห้อม จึงถูกต้อง (จดหมายข่าวราชบัณฑิตยสถาน, 2533)

จากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้คำนิยามไว้ว่า (ถิ่น-พายัพ) ใช้เรียกเสื้อคอกลม แขนสั้น ผ่าอกตลอด มักย้อมสีน้ำเงินเข้ม หรือ สีดำ ว่าเสื้อหม้อห้อม เขียนเป็น หม้อห้อม หรือ ม่อฮ่อม หม้อห้อมเป็นคำในภาษาพื้นเมืองมาจากการรวมคำ 2 คำคือคำว่า “หม้อ” และคำว่า “ห้อม” เข้าไว้ด้วยกัน โดยหม้อเป็นภาษา



## 2 **ห้อม** ...พืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพในเขตภาคเหนือตอนบน

อย่างหนึ่งที่ใช้ในการบรรจุน้ำหรือของเหลว มีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ส่วนห้อมนั้นเป็นพืชล้มลุกชนิดหนึ่ง ที่ชาวบ้านนำเอาลำต้นและใบมาหมักในน้ำตามกรรมวิธีที่สืบทอดกันมาแต่โบราณ จะให้น้ำเป็นสีกรมท่า และได้สีที่จะนำมาใช้ในการย้อมผ้าขาว ให้เป็นสีกรมท่าที่เรียกกันว่า “ผ้าหม้อห้อม”

### ประวัติการย้อมห้อม

ตามประวัติการย้อมห้อมมีเรื่องเล่าว่า “ประเทศอินเดีย” เป็นประเทศที่ต้องใช้ผ้าคลุมผมและคลุมหน้าในอดีต มักจะใช้ผ้าสีขาว วันหนึ่งมีผู้หญิงคนหนึ่งไปอาบน้ำในลำธารและก่อนที่จะอาบน้ำได้ถอดเสื้อผ้าแขวนไว้ที่ต้นไม้ เมื่ออาบน้ำเสร็จขึ้นมาเปลี่ยนเสื้อผ้า ปรากฏว่าผ้าคลุมผมและคลุมผมหายไปหาเท่าไรไม่พบ แต่อยู่มาวันหนึ่ง หญิงสาวนั้นไปพบผ้าคลุมผมและคลุมหน้าในแอ่งน้ำ ปรากฏว่าผ้าของตนผืนนั้นได้กลายเป็นสีน้ำเงิน จึงได้เก็บผ้าผืนนั้นไปตากพาดไว้ที่บ้านของตนโดยไม่คิดนำไปใช้อีก วันหนึ่งมีคนเห็นผ้าชิ้นนั้นเข้าได้ถามผู้เป็นเจ้าของว่าผ้าผืนนี้ย้อมด้วยสีอะไร ทำไมถึงสวย ผู้หญิงผู้เป็นเจ้าของตอบว่า ไม่ได้ย้อม ผ้าผืนนั้นตกลงไปในบ่อน้ำแห่งหนึ่ง เมื่อไปดูที่บ่อน้ำนั้น ปรากฏว่ามีต้นห้อมขึ้นอยู่รอบๆ บริเวณแอ่งน้ำนั้น หลังจากนั้นมาจึงมีผู้คนนำต้นห้อมไปปลูก เพื่อใช้ในการย้อมผ้าจนกระทั่งเกิดการแพร่หลายไปทั่วเอเชียและประเทศไทย ประเทศไทยนั้นมีการนำห้อมมาเผยแพร่ในจังหวัดแพร่ บริเวณแพะเมืองผีเป็นแห่งแรก หลังจากนั้นจึงได้ปลูกต้นห้อมในบริเวณใกล้เคียงและใช้ต้นห้อมย้อมผ้าตั้งแต่นั้นมา (ประเสริฐ, 2535)

ในอดีตผ้าหม้อห้อมเป็นผ้าฝ้ายทอมือที่นำดอกฝ้ายขาวมาทำเป็นเส้นด้ายแล้วทอด้วยกี่ทอผ้าพื้นเมือง จนได้ผ้าดิบสีขาว จากนั้นจึงนำไปตัดเย็บให้เป็นเสื้อ หรือกางเกงแล้วนำไปแช่ในน้ำสะอาดไว้ประมาณ 1-2 คืน แล้วมาทำการทุบหรือพาดกับไม้กระดานจนทำให้เนื้อผ้าอ่อนตัวลง แล้วนำมาย้อมในน้ำห้อมที่ได้จากการหมักของต้นห้อมหรือต้นคราม โดยการขยำผ้าให้เข้ากับน้ำห้อม แล้วพลิกกลับไปมาหลายๆ ครั้งจนสีน้ำห้อมกลืนเข้าไปในเนื้อผ้าจนทั่ว และมีสีเสมอกันทั้งผืนซึ่งวิธีการทำเช่นนี้ชาวไทยพวนเรียกว่า “จก” หรือ “จกหม้อห้อม” หลังจากขยำผ้าจนสีน้ำห้อมซึมซับเข้าไปในเนื้อผ้าจนเสมอกันทั้งผืน ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 15 นาที ก็บีบน้ำห้อมออกแล้วนำไปผึ่งแดดเป็นการย้อมครั้งที่ 1 ซึ่งสีของน้ำห้อมยังไม่ซึมซับเข้าไปเนื้อผ้าอย่างเต็มที่ ผ้าที่ย้อมครั้งที่ 1 ยังเป็นสีห้อมจางๆ จึงต้องนำไปย้อมอีกประมาณ 4-5 ครั้ง จนได้ผ้าหม้อห้อมที่มีสีเข้มตามต้องการ และสามารถนำไปตัดเย็บหรือสวมใส่ได้ตามสบาย และใส่ได้ทุกโอกาสเมื่อสีซีดหรือจางลงก็สามารถนำไปย้อมสีหม้อห้อมให้มีสีเข้มเหมือนเดิมกลับเป็นเสื้อผ้าใหม่อีกครั้งหนึ่ง

### ผ้าหม้อห้อมของชาวไทยพวนในอดีต

ในอดีตชาวไทยพวนมีเอกลักษณ์การแต่งกายด้วยเสื้อผ้าหม้อห้อม คือผู้ชาย สวมเสื้อหม้อห้อมคอกลม แขนสั้น ผ่าอกและใช้สายมัดหรือสายผูก โดยใช้เนื้อผ้ามาเย็บเป็นเส้นเล็กยาว 5-6 นิ้ว เย็บติดตรงสาบเสื้อทั้ง 2 ข้างๆ ละ 4-5 คู่ เวลาสวมใส่ก็จะผูกสายสองข้างเข้าด้วยกัน และต่อมาได้พัฒนามาใช้กระดุมแทนสายมัด เสื้อแบบนี้เรียกว่า เสื้อกุยเฮง เพราะมีลักษณะคล้ายเสื้อกุยเฮงของชาวจีนกวางตุ้ง เป็นกางเกงหม้อห้อมขาก้วยหรือเรียกว่ากางเกงสะดอ เวลาสวมใส่ก็จะใช้ผ้าขาวม้าคาดตรงเอวเพื่อกันหลุดและใช้ประโยชน์อื่นได้อีก เช่นชายโพกศีรษะเวลาอยู่กลางแจ้งหรือเช็ดหน้าเวลาเหงื่อออก

ส่วนผู้หญิงสวมเสื้อคอกลม แขนยาวทรงกระบอก ผ่าอก ติดกระดุมหรือติดแก๊ป (ภาษาไทยพวนเรียกว่า หม่าแต่บ) ขึ้นแหม่มลักษณะเป็นพื้นสีห้อม หรือสีคราม หรือสีน้ำเงินแก่ หรือสีดำ ในปัจจุบันมีสีแดงคาดบริเวณเชิงขึ้น ทั้งด้านล่างและด้านบน ด้านละ 1 แถบ โดยฝ้ายที่นำมาใช้ในการทอผ้าพื้นของตัวขึ้นจะย้อมด้วยสีหม้อห้อม ปัจจุบันยังมีคนแก่ที่เป็นภูมิปัญญาชาวบ้านของชาวไทยพวนทุ่งโฮ้งยังคงทอขึ้นแหม่มด้วยกี่แบบพื้นเมืองเหลืออยู่บ้าง

สำหรับการแต่งกายชุดหม้อห้อมของชาวไทยพวนทุ่งโฮ้ง ผู้ชายสวมเสื้อกุดเย็บ กางเกงสะดอ ใช้ผ้าขาวม้าคาดเอว และผู้หญิงสวมเสื้อคอกลมแขนยาวทรงกระบอกและนุ่งผ้าถุงขึ้นแหม่ม ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมการแต่งกายของชาวไทยพวนทุ่งโฮ้งมาตั้งแต่สมัยอดีตและได้กลายมาเป็นเอกลักษณ์การแต่งกายของชาวเมืองแพร่ มาจนถึงปัจจุบันผ้าถุงของผู้หญิงชาวไทยพวนบ้านทุ่งโฮ้งเรียกว่าขึ้นแหม่ม

### สีที่ใช้ในการย้อมผ้าหม้อห้อมแบบโบราณ

สีที่ใช้ในการทำหม้อห้อมดั้งเดิมนั้นได้มาจากพืช 3 ชนิดคือ

ต้นห้อม (*Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze) เป็นชื่อไม้ล้มลุก ในวงศ์ ACANTHACEAE เป็นพืชตระกูลเดียวกับต้อยติ่ง ชอบความชุ่มชื้นจึงพบได้มากในป่าต้นน้ำลำธารธรรมชาติ ต้นโตเต็มที่สูงประมาณ 1 เมตร

ต้นคราม (*Indigo feratinctoria* Linn.) เป็นไม้พุ่ม ในวงศ์ LEGUMINOSAE เป็นพืชตระกูลถั่ว ลักษณะของใบคล้ายใบกระถินปลูกได้ในพื้นที่แห้งแล้งต้องการความชุ่มชื้นไม่มาก

ต้นห้อมเครือหรือต้นเบ็ก สามารถปลูกได้ทั้งในพื้นที่ราบและป่าเขาธรรมชาติ

ในปัจจุบันแหล่งผลิตเสื้อผ้าหม้อห้อมที่ใหญ่ที่สุดและมีชื่อเสียงที่สุดอยู่ที่บ้านทุ่งโฮ้ง ตำบลทุ่งโฮ้ง อำเภอเมืองแพร่ ตามคำบอกเล่าของคนแก่ในหมู่บ้าน เล่าว่าบ้านทุ่งโฮ้งเป็นหมู่บ้านของชาวไทยพวนที่ถูกกวาดต้อนและอพยพมาจากแขวงเชียงขวาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เมื่อ พ.ศ. 2340–2350 โดยคนกลุ่มแรกได้เดินทางมาถึงเมืองแพร่และได้ตั้งบ้านเรือนอยู่นอกกำแพงเมืองแพร่ ทางทิศเหนือด้านประตูเลี้ยงมา ต่อมาจึงได้ย้ายจากที่เดิม มาตั้งหมู่บ้านขึ้นใหม่เป็นบริเวณที่ตั้งของบ้านทุ่งโฮ้งได้ในปัจจุบัน และอยู่กันเรื่อยมา ในปี พ.ศ. 2360–2380 มีกลุ่มไทยพวนกลุ่มใหม่อพยพเข้ามาและตั้งหมู่บ้านห่างจากเดิมประมาณ 200 เมตร กลายเป็นหมู่บ้านทุ่งโฮ้งเหนือในปัจจุบันผู้ที่เข้ามาอาศัยอยู่เหล่านี้มีอาชีพทางการตีเหล็ก โดยมีเตาตีเหล็กกันแทบทุกหลังคาเรือน ชาวบ้านที่ตีเหล็กมาเป็นเวลานานได้ตีเหล็กจน “ทั่ง” ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้รองรับการตีเหล็ก ลึกร่อนลึกเป็นแอ่งซึ่งภาษาไทพวนเรียกว่า “โห่ง” จึงเป็นที่มาของชื่อหมู่บ้านทั้งโฮ้ง และต่อมาได้เรียกเสียงเพี้ยนไปเป็นทุ่งโห่ง และทางการได้เขียนเป็นทุ่งโฮ้ง ซึ่งเป็นชื่อของหมู่บ้านในปัจจุบันส่วนอาชีพการตีเหล็กได้เลิกไปประมาณปี พ.ศ. 2450–2460 ซึ่งเป็นช่วงที่มีบริษัทอีสเอเชียติกเข้ามาทำไม้ในภาคเหนือ ชาวบ้านทุ่งโฮ้งจึงได้ไปรับจ้างในการชักลากซุงโดยใช้ล้อเกวียนเทียมด้วยควายไปชักลาก

ผ้าหม้อห้อมในเมืองแพร่มีแหล่งผลิตที่สำคัญ 3 แหล่งใหญ่ ๆ ได้แก่ บ้านพระหลวง ตำบลพระหลวง อำเภอสูงเม่น บ้านเวียงทอง ตำบลเวียงทอง อำเภอสูงเม่น และ บ้านทุ่งโฮ้งตำบลทุ่งโฮ้ง อำเภอเมืองแพร่ วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการทำผ้าหม้อห้อมแบบโบราณ มี 2 อย่าง คือ ต้นห้อม และน้ำต่างจากขี้เถ้า โดยใช้วิธีการหมักให้เป็นน้ำหมอน้ำต่าง โดยใช้ขี้เถ้าเป็นส่วนผสมของสีห้อมที่ได้จากต้นห้อม หม้อโห่งขนาดใหญ่ สำหรับการหมักห้อมสำหรับย้อมผ้าถึงขี้เถ้าและหมอน้ำต่าง สำหรับแช่ขี้เถ้าทำเป็นน้ำต่างเพื่อใช้ผสมสีห้อม หม้อโห่งขนาดใหญ่ สำหรับการย้อมผ้า

ตะกร้าตาห่างๆ ครอบปากหม้อโอ่งสำหรับใส่ผ้าที่จะย้อม ถุงมือเป็นเครื่องมือสมัยใหม่ที่ใช้ป้องกันไม่ให้สีดำติดมือ ในอดีตผู้ที่มีอาชีพย้อมผ้าจะใช้มือกลับผ้าที่ย้อมหอม การย้อมที่ไม่สวมถุงมือทำให้มือของผู้ที่มีอาชีพนี้ติดสีย้อมกรรมวิธี ตัดเย็บผ้าทอหรือผ้าดิบให้เป็นเสื้อกางเกงตามขนาดที่ต้องการให้เรียบร้อย จะได้เสื้อ กางเกง สีขาวที่จะนำไปย้อมหอม โดยนำผ้าเหล่านี้ไปแช่น้ำธรรมดาเป็นเวลา 1-2 คืน แล้วนำขึ้นจากน้ำมาผึ่งให้หมาดๆ เตรียมผ้าที่จะย้อม โดยนำตะกร้าตาห่าง ๆ มาวางที่ปากหม้อโอ่ง นำผ้าลงย้อม โดยใส่ลงในตะกร้าตาห่างๆ สวมถุงมือแล้วขยำผ้าให้สีย้อมติดให้ทั่ว นำผ้าที่ย้อมหอมจนทั่วแล้วไปผึ่งแดดจนแห้ง แล้วย้อมซ้ำอีก 5 ครั้ง เมื่อได้สีที่ย้อมติดติดทั่วผืน ให้มีความทนทาน ควรนำไปตากแดดจนแห้ง หลังจากการย้อมครั้งสุดท้าย เมื่อเสื้อและกางเกงแห้งดีแล้ว ชักน้ำครั้งสุดท้าย แล้วลงแป้งข้าวเจ้าในเสื้อกางเกงผ้าหม้อหอม เพื่อรีดให้เรียบได้ง่าย ก่อนนำไปพับและมัดเป็นมัดๆ เตรียมบรรจุถุงพลาสติก พร้อมทั้งจะส่งให้กับพ่อค้าที่รับไปจำหน่าย

สินค้าหม้อหอม การพัฒนางานทอผ้าพื้นเมือง โดยเฉพาะสินค้าในจังหวัดแพร่ ในขณะนี้มีการพัฒนาผ้าตีนจกที่ใช้เส้นใยฝ้ายแท้ๆ ย้อมด้วยหอม และสีธรรมชาติที่ได้จากเปลือกของต้นไม้หลายชนิด ถึงแม้ลวดลายยังไม่เข้าขั้น แต่ก็เคยได้รางวัลประเภทความคิดสร้างสรรค์มาแล้ว หากการทอผ้าตีนจกหม้อหอมนำโดย นางรัตนา เรือนศักดิ์ จากกลุ่มอาชีพบ้านน้ำร้อน ตำบลน้ำร้อน อำเภอหนองม่วงไข่ จังหวัดแพร่ได้รับการพัฒนาลวดลายอย่างในอำเภอลอง ผ้าจกหม้อหอมก็จะสวยงามและมีเอกลักษณ์ของท้องถิ่นอีกแห่งของจังหวัดแพร่ สีคราม ได้จากหอม สีน้ำตาลอ่อน ได้จากเปลือกต้นลำไย เปลือกต้นสะเดา เปลือกต้นประดู่ สีน้ำตาลอมส้ม ได้จากเปลือกต้นกระท้อนและสีเสียด

การผลิตผ้าหอมจากวัตถุดิบธรรมชาติ จึงเป็นวิถีชีวิตหนึ่งของกลุ่มผู้ผลิตที่รักและห่วงสุขภาพ มีวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม เรียบง่าย อิงธรรมชาติของจังหวัดแพร่ วัตถุดิบธรรมชาติเหล่านี้มีการนำเข้ามาจากต่างจังหวัด และจากต่างประเทศ จำนวนมูลค่าหลายล้านบาทต่อปี จากการวิจัยของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ พบว่าการเพาะปลูกหอมมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศของจังหวัดแพร่ มีศักยภาพดีพอที่จะเป็นแหล่งผลิตหอม ตามความต้องการของผู้ผลิตผ้าหม้อหอมธรรมชาติได้ การผลิตหอมเพื่อการผลิตเชิงพาณิชย์จึงเป็นการสืบทอดวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์และควรสืบทอดสู่รุ่นต่อ ๆ ไป



ภาพที่ 1 ตัวอย่างผ้าหม้อห้อมย้อมสีธรรมชาติมีหลากหลายรูปแบบ (ก,ข,ค,ง) และผลิตภัณฑ์หม้อห้อม เช่น กระเป๋า พวงกุญแจ ผ้าพันคอ และอื่นๆ (จ,ฉ)

## บทที่ 2

### พันธุ์และลักษณะทางพฤกษศาสตร์

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ชื่อวงศ์	ACANTHACEAE (ไม้วงศ์ต้อยติ่ง)
ชื่อสามัญ	ห้อม
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Strobilanthes cusia</i> (Nees) Kuntze (ห้อมชนิดใบใหญ่) <i>Strobilanthes</i> sp. (ห้อมชนิดใบเล็ก)

#### ลักษณะทั่วไป

ต้น ไม้พุ่มขนาดเล็กสูงประมาณ 1 เมตร ลำต้นตั้งตรง รูปทรงกระบอก ผิวเรียบ บริเวณข้อโป่งพอง

ใบ ใบเดี่ยว (simple leaf) เรียงแบบตรงกันข้ามตั้งฉากกัน (decussate) โดยแต่ละคู่ของใบในข้อหนึ่งอยู่ในแนวตั้งฉากกับคู่ของใบในข้อหนึ่งก้านใบยาว 0.5-1.5 เซนติเมตร แผ่นใบรูปไข่กลับถึงรูปไข่หรือรูปไข่แกมขอบขนาน การจัดระเบียบเส้นใบเป็นแบบร่างแหรูปขนนก (pinnately netted venation) รูปร่างของใบเป็นแบบใบหอกกลับ (oblongate) ปลายใบแหลม (acute) โคนใบเรียวแหลม (acuminate) ขอบใบแบบหยักฟันเลื่อยละเอียด (serrulate)

ดอก ช่อดอก (inflorescence) แบบ Raceme คือ ช่อดอกที่มีแกนกลางยาว ดอกย่อยมีก้านดอกย่อยยาว ดอกที่บานก่อนอยู่โคนช่อ เป็นดอกสมบูรณ์เพศ (bisexual flower) irregular มีการจัดเรียงส่วนต่างๆ ของดอกแบบไม่ได้สัดส่วน (zygomorphic) ดอกเป็นช่อ มีใบประดับ (bract) กลีบดอกสีม่วงอ่อนถึงม่วงเข้ม มีจำนวน 5 กลีบเชื่อมติดกันเป็นรูปกระดิ่ง ตรงโคนเป็นหลอด โคนเล็กน้อย ปลายบานออกคล้ายแตร ขณะดอกตูมปลายกลีบเชื่อมติดกัน ลักษณะดอกบาน แบ่งเป็น 2 ปาก (lipped) เกสรตัวผู้ (stamen) มี 4 อัน แบ่งเป็น 2 คู่ แต่ละคู่มีก้านเกสร (filament) ยาวไม่เท่ากัน (didynamous) เกสรตัวเมีย มีรังไข่บนเหนือฐานวงกลีบรวม (superior ovule numerous) ภายในมี 2 ช่องแบบ free central placentation การติดของไข่ เป็นแบบ loculicidal capsule (ออกดอกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ )

ผล เป็นฝักรูปกระสวย ยาวประมาณ 25 มิลลิเมตร มีขนละเอียดคลุมแตกเองได้ ภายในมีเมล็ด 2-4 เมล็ด  
เมล็ด เมล็ดแบนสีน้ำตาลขนาดเล็ก

#### พันธุ์และการจำแนกสายพันธุ์

วิภาดาและคณะ (2556) ได้สำรวจต้นห้อมในแหล่งปลูกจังหวัดแพร่ เชียงราย เชียงใหม่ และพะเยา สามารถจำแนกชนิดของต้นห้อมตามลักษณะภายนอก แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

#### กลุ่มห้อมชนิดใบใหญ่ (*Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze)

มีลักษณะใบเป็นใบเดี่ยว (simple leaf) การจัดระเบียบของใบที่ติดอยู่บนลำต้น เป็นแบบตรงกันข้ามตั้งฉากกัน (decussate) โดยแต่ละคู่ของใบในข้อหนึ่งอยู่ในแนวตั้งฉากกับคู่ของใบในข้อหนึ่งก้านใบยาว 0.5-1.5 เซนติเมตร แผ่นใบรูปไข่กลับถึงรูปไข่หรือรูปไข่แกมขอบขนาน ขนาดใบกว้าง 6.2-8.3 เซนติเมตร ยาว 18.2-24 เซนติเมตร การจัดระเบียบเส้นใบเป็นแบบร่างแหรูปขนนก (pinnately netted venation) รูปร่างของใบเป็นแบบใบหอกกลับ

(olanceolate) ปลายใบแหลม (acute) โคนใบเรียวแหลม (acuminate) ขอบใบแบบหยักฟันเลื่อยละเอียด (serrulate) ได้แก่ สายพันธุ์แพร่ เชียงราย เชียงใหม่ และพะเยา



ภาพที่ 2 ลักษณะต้นหอมชนิดใบใหญ่อายุ 1 เดือน (ก) ลำต้นมีข้อปล้อง รากออกบริเวณข้อ (ข) ลักษณะใบขอบใบมีหยักชัดเจน (ค) ทรงพุ่มสูงประมาณ 1 เมตร (ง) ดอกสีม่วงปลายบานออกคล้ายแตร (จ,ฉ)

## 8 ห้อบ ...พืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพในเขตภาคเหนือตอนบน

กลุ่มห้อมชนิดใบเล็ก (*Strobilanthes* sp.)

มีลักษณะของใบคล้ายกับชนิดใบใหญ่แต่ขนาดเล็กกว่า มีขนาดใบกว้าง 3.2-3.9 เซนติเมตร และยาว 12-15 เซนติเมตร ได้แก่ สายพันธุ์นาตอง และเชียงคำ

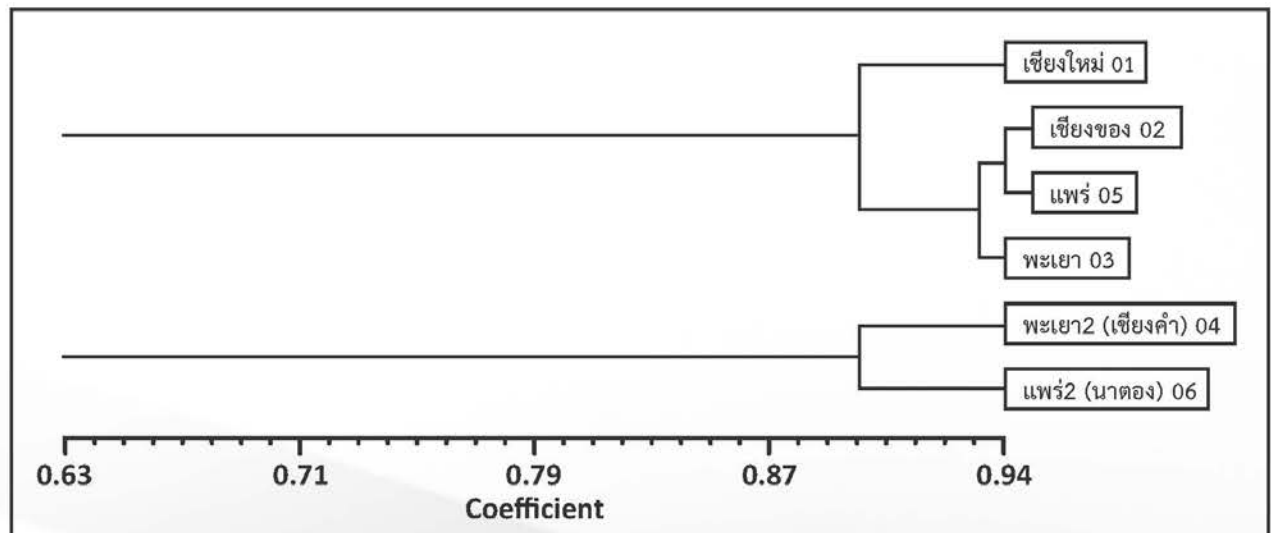


ภาพที่ 3 ลักษณะห้อมชนิดใบเล็กลำต้นครอบคลุมเต็มพื้นที่แปลง (ก) ขนาดใบเล็กกว่าห้อมชนิดใบใหญ่ ขอบใบมีรอยหยักเล็กน้อย (ข) ลำต้นมีข้อปล้องและมีรากบริเวณข้อ (ค) ดอกสีม่วง ปลายบานออกคล้ายแตร (ง,จ)

**การวิเคราะห์หลายพิมพ์ดีเอ็นเอของห้อม**

การวิเคราะห์และตรวจสอบลายพิมพ์ดีเอ็นเอของต้นห้อมที่สำรวจและรวบรวมได้จำนวน 6 ตัวอย่าง จากแหล่งปลูกต่างๆ ที่ห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลของหน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร สถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้เทคนิคISSR (inter-simple sequence repeat ) ซึ่งเป็นเทคนิคใหม่ที่มีขั้นตอนคล้าย RAPD ใช้งานง่าย สะดวกรวดเร็ว ค่าใช้จ่ายมากกว่าเทคนิคRAPD เล็กน้อย แต่มีความแม่นยำกว่า เทคนิค RAPD เนื่องจากลำดับเบสของไพรเมอร์ได้มาจากส่วนของไมโครแซทเทอร์ไลท์ (เทคนิค SSR) ซึ่งทำให้เกิดโพลิมอร์ฟิซึมสูง จึงทำให้มีศักยภาพในการวิเคราะห์ที่ดีกว่า RAPD และใช้ไพรเมอร์ของ UBC จำนวน 50 ชนิด โดยพบว่ามีไพรเมอร์ที่สามารถใช้วิเคราะห์หลายพิมพ์ดีเอ็นเอของห้อม ได้ 14 ชนิด ได้แก่UBC-810, UBC-811,UBC-818,UBC-825,UBC-826,UBC-827,UBC-835,UBC-857,UBC-864,UBC-866,UBC-886,UBC-888, UBC-889,UBC-891 สามารถใช้จำแนกความคล้ายคลึงกันหรือแตกต่างกันทางพันธุกรรมจากค่าสัมประสิทธิ์ความ คล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมของห้อมที่แสดงในรูปแบบของ Dendrogram ด้วยค่าสัมประสิทธิ์ของ Jaccard และ จัดกลุ่มโดยวิธีของ SAHN

จากการวิเคราะห์หลายพิมพ์ดีเอ็นเอห้อมพบว่า มีจำนวนแถบดีเอ็นเอรวม 227 แถบ โดยมีแถบดีเอ็นเอ ที่แตกต่างกัน 105 แถบและมีแถบดีเอ็นเอที่เหมือนกันจำนวน 122 แถบ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์โพลิมอร์ฟิซึมเท่ากับ 45.81 ซึ่งแสดงถึงห้อมทั้ง 6 ตัวอย่างมีความแตกต่างกันทางพันธุกรรมไม่มากนักมาก



ภาพที่ 4 แผนภูมิการวิเคราะห์หลายพิมพ์ดีเอ็นเอของห้อมจาก 6 แหล่งปลูกวิเคราะห์ด้วยไพรเมอร์ จำนวน 14 ชนิดในพื้นที่จังหวัดแพร่ พะเยา เชียงใหม่ และเชียงราย เมื่อปี 2556

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์กันทางพันธุกรรมของห้อม 6 ตัวอย่าง โดยพบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรม (Genetic Similarity : GS) อยู่ระหว่าง 0.63-0.94 โดยสามารถจัดกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ได้ 2 กลุ่ม กลุ่มแรกได้แก่ เชียงใหม่ 01 เชียงของ 02 พะเยา 03 และแพร่ 05 กลุ่มที่สองได้แก่ พะเยา2(เชียงคำ) 04 และ แพร่2(นาตอง) 06 เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมแล้วห้อมทั้งสองกลุ่ม เป็นห้อมต่างสายพันธุ์กัน



ในห้อมกลุ่มที่ 1 ห้อมเชียงใหม่ 01 ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมเท่ากับ 0.88 พบว่ามีความแตกต่างกันทางพันธุกรรมกับห้อมอีกสามตัวอย่าง โดยห้อมเชียงใหม่ของ 02 และแพร์ 05 มีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมมากที่สุดเท่ากับ 0.94 (0.9429) และห้อมเชียงใหม่ของ 02 กับห้อมพะเยา 03 มีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมเท่ากับ 0.93 (0.9357) ขณะที่ห้อมพะเยา 03 กับ ห้อมแพร์ 05 มีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมเท่ากับ 0.92 (0.9249) จึงเป็นไปได้ว่าห้อมเชียงใหม่ของ 02 พะเยา 03 และแพร์ 05 มาจากสายต้นเดียวกัน

ส่วนกลุ่มที่ 2 ได้แก่ ห้อม พะเยา2 (เชียงใหม่) 04 และ แพร์2 (นาตอง) 06 มีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมเท่ากับ 0.86 (0.8622) ทั้งนี้ค่าสหสัมพันธ์ (cophenetic correlation (r)) ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของการกระจายข้อมูลแถบดีเอ็นเอของห้อมที่ได้จากการใช้ไพรเมอร์ 14 ชนิด มีค่าเท่ากับ 0.99509 แสดงถึงการกระจายข้อมูลดีเอ็นเอของห้อมที่ดีมากและมีความน่าเชื่อถือสูง

จากการวิเคราะห์หลายพิมพ์ดีเอ็นเอของห้อมจำนวน 6 ตัวอย่าง โดยใช้เทคนิค ISSR พบว่า ห้อม 6 ตัวอย่างเมื่อวิเคราะห์ด้วยไพรเมอร์ที่เหมาะสมจำนวน 14 ชนิด มีเปอร์เซ็นต์โพลิมอร์ฟิซึมเท่ากับ 46.25 เปอร์เซ็นต์ ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรม (GS) 0.63-0.94 และค่าสหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.99509 แสดงให้เห็นว่าสามารถจัดกลุ่มทางพันธุกรรมได้ 2 กลุ่ม กลุ่มแรกได้แก่ ห้อมเชียงใหม่ 01 เชียงของ 02 พะเยา 03 และ แพร์ 05 กลุ่มที่สองได้แก่ ห้อม พะเยา2(เชียงใหม่) 04 และ แพร์ 2(นาตอง) 06 โดยห้อมทั้งสองกลุ่มเป็นไปได้ว่าเป็นห้อมต่างสายพันธุ์กัน สำหรับห้อมกลุ่มที่ 1 ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมเท่ากับ 0.88 ทำให้ห้อมเชียงใหม่ 01 มีความแตกต่างทางพันธุกรรมไม่มากนักกับ ห้อมเชียงใหม่ของ 02 แพร์ 05 และพะเยา 03 โดยห้อมสามตัวอย่างหลังมีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมสูงมาก จึงเป็นไปได้ว่าห้อมทั้งสามตัวอย่างได้มาจากสายต้นเดียวกัน ขณะที่ห้อมเชียงใหม่ 01 อาจมีการพัฒนามาจากสายต้นหรือบรรพบุรุษเดียวกันกับห้อมทั้งสามตัวอย่าง ในส่วนของห้อมกลุ่มที่ 2 พบว่า ห้อมพะเยา2 (เชียงใหม่)04 และ แพร์2 (นาตอง) 06 มีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมเท่ากับ 0.87 แสดงถึงการมีความแตกต่างกันทางพันธุกรรมไม่มากนัก จึงเป็นไปได้ว่าห้อมสองตัวอย่างนี้มีการพัฒนามาจากสายต้นหรือบรรพบุรุษเดียวกัน (ประนอม และคณะ, 2556)

### บทที่ 3

#### การปลูกและการดูแลรักษา

##### 3.1 สภาพพื้นที่ปลูก

สภาพพื้นที่ พื้นที่ดอน หรือราบ ไม่มีน้ำท่วมขัง ใกล้เคียงแหล่งน้ำธรรมชาติ หรือคลองชลประทาน

ลักษณะดิน เป็นดินร่วน หรือดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์สูง ระบายน้ำดี หน้าดินลึกมากกว่า 40 เซนติเมตร ระดับน้ำใต้ดินลึกมากกว่า 75 เซนติเมตร มีค่าความเป็นกรดต่างของดิน 5.0-7.0

สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต 25-35 องศาเซลเซียส มีปริมาณน้ำฝนไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตรต่อปี

แหล่งน้ำ มีน้ำใช้เพียงพอตลอดทั้งปีเป็นแหล่งน้ำสะอาดปราศจากสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ที่มีพิษปนเปื้อน มีค่าความเป็นกรดต่างของน้ำ 5.0-9.0

##### 3.2 การเตรียมดิน

การเตรียมดิน ให้ไถตากดิน 7-14 วัน เก็บเศษไม้และวัชพืชออกจากแปลง สำหรับแปลงที่มีน้ำขังในฤดูฝน ควรทำร่องเพื่อระบายน้ำ เนื่องจากหอมชอบดินที่มีการระบายน้ำดี หากมีน้ำขังในบางพื้นที่อาจเป็นโรครากเน่าได้ วัดพื้นที่เตรียมแปลงปลูก ขนาดแปลงมีความกว้าง 2 เมตร ความยาวของแปลงตามพื้นที่ ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ คลุกเคล้ากับดินพร้อมที่จะปลูก

##### 3.3 การเตรียมโรงเรือนพรางแสง

หอมเป็นพืชล้มลุก มีลักษณะเป็นไม้พุ่ม เจริญเติบโตได้ดีในสภาพพื้นที่ที่มีอากาศเย็น ความชื้นสูง และ ใกล้เคียงแหล่งน้ำ ตามหุบเขาในป่าธรรมชาติในภาคเหนือ แต่ปัจจุบันเหลือหอมในแหล่งธรรมชาติน้อย เนื่องจากเกษตรกร ตัดส่วนยอดไปจำหน่ายให้แก่ผู้ผลิตผ้าหม้อหอมซึ่งมีความต้องการมากขึ้น ทำให้หอมที่นำมาย้อมสีไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องสร้างโรงเรือนพรางแสงเพื่อให้มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของหอม เนื่องจากความเข้มแสง มีผลต่อการเจริญเติบโตของหอม ซึ่งหอมที่ปลูกในโรงเรือนพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ จะมีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยให้ผลผลิตหอมสด เนื้อหอมและสารอินดิโกสูงสุด เนื่องจากได้รับพลังงานแสงมาลดต้นปฏิกิริยาเคมีในการสังเคราะห์แสง เมื่อเพิ่มความเข้มของแสงในสภาพแสงจำกัดจะทำให้อัตราการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้น แต่จะคงที่เมื่อแสงมีมากพอหรือแสงอิ่มตัว (light saturation) (วงจันทร์, 2535) ส่วนการพรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์ มีการเจริญเติบโต ผลผลิตหอมสด เนื้อหอมและสารอินดิโกต่ำสุด เนื่องจากได้รับความเข้มของแสงน้อยเกินไป จึงทำให้มีการสังเคราะห์แสงน้อยตามไปด้วย ดังนั้นจึงแนะนำให้เกษตรกรปลูกหอมภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากให้ปริมาณเนื้อหอมและสารอินดิโกสูงสุด

การสร้างโรงเรือนพรางแสง ไถพรวน ตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน สร้างโรงเรือนใช้ตาข่ายพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ โดยมุงตาข่ายด้านบนและด้านข้างทั้ง 4 ด้าน ขนาดของโรงเรือนขึ้นอยู่กับพื้นที่และเงินทุน

### 3.4 การขยายพันธุ์ห้อม

ห้อมสามารถขยายพันธุ์ได้โดยวิธีการปักชำ แยกหน่อ หรือใช้เมล็ด แต่วิธีที่ง่ายและเป็นที่ยอมรับ คือ การปักชำยอดห้อมซึ่งใช้ระยะเวลาไม่นานก็สามารถนำไปปลูกได้

#### วิธีการปักชำห้อม

1. เตรียมวัสดุเพาะ ประกอบด้วย ดิน 1 ส่วน แกลบดำ 1 ส่วน และแกลบดิบ 1 ส่วน ผสมคลุกเคล้ากัน
2. นำวัสดุเพาะใส่ถุงพลาสติกสีดำขนาด 3x6 นิ้ว หรือใส่ในกระบะเพาะ เตรียมไว้ในโรงเรือนพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์
3. เลือกกิ่งห้อมที่จะนำมาปักชำที่มีลักษณะตั้งตรง สมบูรณ์ แข็งแรง โดยตัดจากต้นที่มีอายุ 6-8 เดือน ตัดยอดยาว 15-20 เซนติเมตร โดยตัดด้านล่างของข้อ รากจะงอกบริเวณข้อ และตัดใบล่างออกเหลือแต่ใบบริเวณยอด 3-4 ใบ เพื่อลดการคายน้ำ
4. นำกิ่งพันธุ์ห้อมที่ตัดไว้แช่ในสารเร่งการงอกของราก โดยให้ส่วนข้อด้านโคนกิ่งจุ่มในสารเร่งราก ใช้เวลาประมาณ 30 นาที แล้วนำออกผึ่งให้แห้ง
5. นำกิ่งพันธุ์ปักชำในวัสดุเพาะลึก 3-6 เซนติเมตร
6. รดน้ำให้ชุ่ม และให้น้ำทุกวัน หลังจากนั้น 2 สัปดาห์ เริ่มมีรากงอกบริเวณข้อ เมื่อต้นกล้าอายุ 1 เดือนนำไปปลูกในแปลง



ภาพที่ 5 เตรียมวัสดุเพาะในถุงพลาสติกสีดำ (ก) เตรียมวัสดุเพาะในกระบะเพาะชำ (ข) ตัดยอดยาว 15-20 เซนติเมตร ตัดใบล่างออกเพื่อลดการคายน้ำ (ค) แซ้กิ่งพันธุ์ในสารละลายเร่งการงอกของราก (ง) นำกิ่งห่อมไปปักชำในวัสดุเพาะ (ง,จ)



ภาพที่ 6 ต้นหอมอายุ 1 เดือนพร้อมปลุก (ก,ข,ค,ง) นำไปปลุกในแปลงที่เตรียมดินเรียบร้อยแล้ว  
ในสภาพโรงเรือน (จ) และสภาพธรรมชาติ (ฉ,ฉ)

### 3.5 การปลูก

#### การปลูกหอมในสภาพป่าธรรมชาติ

การปลูกหอมในสภาพธรรมชาติควรเลือกสภาพพื้นที่ที่เหมาะสม ได้แก่ พื้นที่มีแสงรำไร มีความชุ่มชื้น อยู่ใกล้แม่น้ำ ลำธาร บริเวณหุบเขา ไม่มีน้ำท่วมขัง และปลูกในช่วงฤดูฝน

#### การปลูกหอมในสภาพพื้นที่ราบในโรงเรือนในโรงเรือนพรางแสง

การปลูกหอมในสภาพพื้นที่ราบสามารถปลูกหอมได้ตลอดทั้งปี ควรเลือกสภาพพื้นที่ที่เหมาะสม ได้แก่ พื้นที่มีแสงรำไร มีความชุ่มชื้น มีแหล่งน้ำและสามารถให้ได้ตลอดทั้งปี มีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกพื้นที่ ที่มีน้ำเพียงพอตลอดทั้งปี
2. ไถพรวน ดาดินทิ้งไว้ 7-14 วัน
3. สร้างโรงเรือน ใช้ตาข่ายพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ โดยมุงตาข่ายด้านบนและด้านข้างทั้ง 4 ด้าน ขนาดของโรงเรือนขึ้นอยู่กับพื้นที่และเงินทุน
4. เตรียมแปลงย่อยกว้าง 2-3 เมตร ขุดร่องแปลงกว้าง 1 เมตร ความยาวแปลงตามพื้นที่
5. ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2 ตันต่อไร่ คลุกเคล้ากับดิน
6. ขุดหลุมปลูกลึก 15-20 เซนติเมตร นำต้นกล้าหอมที่มีอายุ 1 เดือน ลงปลูก โดยใช้ระยะปลูก ระหว่างแถว 60 เซนติเมตร ระหว่างต้น 50 เซนติเมตร กลบดินถึงโคนต้น
7. ควรให้น้ำทันทีหลังจากปลูกเพื่อให้ต้นหอมฟื้นตัวได้อย่างรวดเร็ว

#### ระยะปลูกที่เหมาะสม

เนื่องจากระยะปลูกมีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตหอมสด และต้นหอมเมื่อมีอายุ 4 เดือนขึ้นไปจะมีทรงพุ่มชนกันทำให้มีลำต้นผอม และสูง เนื่องจากมีทรงพุ่มหนาแน่นเกินไปแต่ยังไม่สามารถเก็บเกี่ยวใบสดได้ ซึ่งจากการศึกษาในระยะปลูกที่เหมาะสมสำหรับการผลิตหอมของประนอมและคณะ (2558) ภายใต้โรงเรือนที่คลุมด้วยตาข่ายพลาสติกพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ และเก็บเกี่ยวใบหอมสดเมื่ออายุ 9 เดือน พบว่าต้นหอมที่ปลูกในระยะ 50x60 เซนติเมตร ให้ผลผลิตหอมสดเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด 1,266 กิโลกรัม ส่วนระยะปลูกที่ให้ผลผลิตต่ำที่สุดคือ 90x80 เซนติเมตร โดยให้ผลผลิตหอมสดเพียง 272 กิโลกรัมต่อไร่

#### ความเข้มแสงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นหอม

การปลูกต้นหอมภายใต้โรงเรือนที่พรางแสงด้วยตาข่ายสีดำ 50 60 และ 70 เปอร์เซ็นต์ แม้จะทำให้มีผลผลิตหอมสดไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อนำไปทำเนื้อหอมพบว่า การปลูกในโรงเรือนพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ ให้เนื้อหอมสูงสุดคือ 238.20 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา ได้แก่ การพรางแสง 60 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งให้ผลผลิตเนื้อหอม 202.33 และ 153.80 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนการพรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเนื้อหอมต่ำสุด คือ 41.81 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ปริมาณสารอินดิโก้ พบว่าหอมที่ปลูกในโรงเรือนที่พรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ ให้สารอินดิโก้สูงสุดคือ 3.24 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการพรางแสง 50 และ 80 เปอร์เซ็นต์ ให้สารอินดิโก้ 1.90 และ 1.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (มณฑิราและคณะ, 2558)



ภาพที่ 7 นำต้นห้อมไปปลูกในสภาพป่าธรรมชาติบริเวณหุบเขา (ก, ข) ต้นห้อมเจริญเติบโตใกล้แหล่งน้ำ (ค)  
ต้นห้อมปลูกร่วมกับพืชชนิดอื่นๆ (ง, จ, ฉ)



ภาพที่ 8 การเตรียมโรงเรือนพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ (ก) เตรียมแปลงกว้าง 2 เมตรยาวตามพื้นที่ (ข) ใส่ปุ๋ยคอกและคลุกกับดิน (ค, ง) วางระบบน้ำแบบสปริงเกอร์และปลูกหอม (จ) ให้น้ำทันทีหลังปลูก (ฉ)



### 3.6 การดูแลรักษา

ห้อมเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้รวดเร็วหากมีการดูแลรักษาที่ดี เกษตรกรควรทำความเข้าใจในธรรมชาติของต้นห้อม มีการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ จึงจะได้ผลผลิตสดมากตามที่ต้องการ ซึ่งมีข้อปฏิบัติดังนี้

#### การให้น้ำ

ห้อมเป็นพืชที่ต้องการความชุ่มชื้น และการให้น้ำเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ในสภาพธรรมชาติมักจะมีห้อมข้าง ๆ ลำธาร อย่างในหุบเขา หากให้น้ำไม่เพียงพอจะทำให้ต้นห้อมเจริญเติบโตช้า ต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ เกษตรกรที่ต้องการปลูกห้อมในเชิงพาณิชย์ควรมีการให้น้ำโดยระบบสปริงเกลอร์โดยให้น้ำทุก 3-4 วัน นานครั้งละ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง ส่วนในช่วงฤดูร้อนต้องให้น้ำเกือบทุกวันโดยสังเกตจากความชื้นในดิน และควรให้น้ำทันทีหลังให้ปุ๋ย



ภาพที่ 9 การให้น้ำห้อมระบบน้ำหยด (ก) และระบบสปริงเกลอร์ (ข)

#### การให้ปุ๋ย

ในช่วงที่เตรียมดินก่อนปลูก หรือหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต ควรใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2 ตันต่อไร่ ส่วนปุ๋ยเคมี ควรเริ่มให้เมื่อต้นห้อมอายุ 1 เดือน โดยหว่านปุ๋ย 25-7-7 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ รอบๆต้นให้ห่างจากโคนต้น 10-15 เซนติเมตร เดือนละ 1 ครั้ง

#### การตัดแต่งกิ่ง

การปลูกห้อมให้มีผลผลิตห้อมสด ปริมาณเนื้อห้อมและสารอินดิโก้สูง ไม่จำเป็นต้องตัดแต่งกิ่งให้เสียเวลา และแรงงาน เนื่องจากมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตอย่างสม่ำเสมอเมื่อใบห้อมแก่

จากการศึกษาผลของการตัดแต่งกิ่งต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตห้อมสดพบว่า หลังการตัดแต่งกิ่ง 4 เดือน โดยวิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 15 เซนติเมตร วิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 30 เซนติเมตร วิธีตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่มที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และตัดปลายยอด 3 คูโบ ให้ผลผลิตสดเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน โดยให้ผลผลิตห้อมสด 1,773-2,034 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณเนื้อห้อมไม่แตกต่างกัน โดยให้เนื้อห้อม 220.2-251.9 กิโลกรัมต่อไร่ และมีปริมาณสารอินดิโก้ 1.99-2.40 เปอร์เซ็นต์ (วิภาดาและคณะ, 2558)



ภาพที่ 10 การตัดแต่งกิ่งหอม (ก,ข)

## บทที่ 4

### ศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

#### 4.1 โรคห่อมและการป้องกันกำจัด

##### โรครากเน่าโคนเน่า

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา

##### ลักษณะอาการ

ใบเหี่ยวเป็นบางกิ่ง หรือทั้งต้น ต่อมาใบแห้งเป็นสีน้ำตาลดำ แห้งตายจากปลายยอด เมื่อถอนต้น รากเน่า ถอดปลอกสีน้ำตาล พบมากในช่วงฝนตกชุก มีความชื้นสูง ดินระบายน้ำไม่ดี

##### การป้องกันกำจัด

หมั่นตรวจแปลงหากพบอาการ ให้ตัดแต่งส่วนที่แสดงอาการออก หากต้นห่อมมีอาการรุนแรงให้ถอนเผา ทำลายนอกแปลง พร้อมทั้งตัดแต่งทรงพุ่มให้โปร่งเพื่อระบายอากาศและลดความชื้น ควรป้องกันการกำจัดโรคด้วยการใช้สารเมทาแลคซิล หรือฟอสฟิธิลอะลูมิเนียม หรือเทอราคลอร์ซูเปอร์เอ็กซ์ อัตราตามคำแนะนำในฉลาก ผสมน้ำราดในหลุมต้นที่มีอาการ และให้น้ำให้พอเหมาะ



ภาพที่ 11 ต้นห่อมมีอาการเริ่มแรกใบเหี่ยวเป็นบางกิ่ง (ก) ต้นห่อมมีอาการใบแห้งตายจากปลายยอดลงมา (ข)

#### 4.2 แมลงศัตรูห่อม

##### เพลี้ยไฟ (Thrips)

ระบาดในฤดูร้อนหรืออากาศร้อนแห้งแล้ง โดยเฉพาะเดือนมีนาคม ถึง เดือนพฤษภาคม

##### ลักษณะการทำลาย

ทำลายพืชโดยการดูดน้ำเลี้ยง โดยเฉพาะส่วนอ่อนหรือส่วนเจริญ เช่น ตา ใบอ่อน ดอก เป็นต้น ส่วนของพืชที่ถูกเพลี้ยไฟทำลายมีอาการหงิกงอ เป็นคลื่น มีสีขาวซีด หรือถ้าทำลายรุนแรงส่วนนั้นมักจะเป็นรอยด่างสีน้ำตาล และเหี่ยวแห้ง

### วงจรชีวิต

เพลี้ยไฟเป็นแมลงขนาดเล็ก ลำตัวยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร ตัวอ่อนสีเหลือง ตัวเต็มวัยสีน้ำตาลปนเหลือง เคลื่อนไหวรวดเร็ว เพศเมียวางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ บริเวณใบอ่อน ดอก ก้านช่อดอก และผลอ่อน ระยะไข่ 4 - 7 วัน ตัวอ่อนวัยที่หนึ่งมีสีขาวใส ตารวมสีแดง ส่วนตัวอ่อนระยะที่สองสีเหลืองเข้ม การขยายพันธุ์หรือการระบาดของเพลี้ยไฟไม่ได้ตลอดปี แต่อาจจะรุนแรงเป็นระยะ

### การป้องกันกำจัด

หมั่นสำรวจเพลี้ยไฟโดยเฉพาะในช่วงที่อากาศแห้งแล้ง โดยใช้มือเคาะเบาๆ ที่ใบและใช้กระดาษรอง จะเห็นตัวเพลี้ยไฟตกลงบนกระดาษควรตัดยอดที่ถูกทำลายเผาทิ้ง หากระบาดรุนแรง ให้ฉีดพ่นสารฆ่า ได้แก่ อิมิดาโคลพริคอัตรา 20-40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฟิโปรนิล อัตรา 20-40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร อีมาเม็กติน เบนโซเอตอัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยเลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่งสลับกัน



ภาพที่ 12 ลักษณะการทำลายของเพลี้ยไฟและใบหงิกงอ (ก) ใบเป็นรอยด่างสีน้ำตาล และเหี่ยวแห้ง (ข)

### เพลี้ยแป้ง (Mealybug)

ระบาดช่วงอากาศแห้งแล้งตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน

### ลักษณะการทำลาย

เพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงจากบริเวณกิ่ง ใบ มีมดเป็นพาหะช่วยพาตัวอ่อนไปตามส่วนต่าง ๆ ของพืช ส่วนของพืชที่ถูกทำลายจะแคระแกรน ส่วนยอดมีอาการหงิกงอ และเกิดราสีดำเคลือบบางส่วนของใบพืชไว้ส่งผลให้การสังเคราะห์แสงของพืชลดลง นอกจากนี้ยังทำให้พืชหยุดการเจริญเติบโต หรือทำให้ใบผิดปกติหรือร่วง ทำให้ใบเหลืองและทำให้ต้นตายได้

### วงจรชีวิต

ตัวเมียของเพลี้ยแป้งสามารถออกไข่ได้ประมาณ 600 ฟอง ซึ่งวางในถุงคลุมไข่ ไข่ฟักออกมาภายใน 10 วัน เป็นตัวเล็กๆ ซึ่งเคลื่อนไปมาบนต้นและสามารถแพร่พันธุ์ได้มากที่สุด 6 ครั้งต่อปี

### การป้องกันกำจัด

- ตัดส่วนที่พบเพลี้ยแป้งทิ้งให้หมดและนำไปเผาทำลาย
- กำจัดมด เนื่องจากเพลี้ยแป้งต้องอาศัยมดลำเลียงไปไว้ตามยอดแล้วค่อยเก็บน้ำหวานที่เพลี้ยแป้งถ่ายออกมา ถ้ากำจัดมดออกไปก็จะลดการระบาดของเพลี้ยแป้งได้



ภาพที่ 13 เพลี้ยแป้ง (ก) และลักษณะการทำลายของเพลี้ยแป้ง (ข)

### เพลี้ยหอย (Scale insect)

#### ลักษณะการทำลาย

ดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืช ทำให้กิ่งและใบเหี่ยวแห้ง ร่วงหล่น และแห้งตาย มักอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและจะผลิตน้ำหวานออกมาทำให้ราดำเจริญปกคลุมบริเวณที่ถูกเพลี้ยหอยทำลาย ระบาดช่วงที่อากาศแห้งแล้ง

#### วงจรชีวิต

เพลี้ยหอยตัวโตเต็มที่มีขนาดไม่เกิน 1 มิลลิเมตร เมื่อฟักออกเป็นตัวจะดูดกินน้ำเลี้ยง และมักจะไม่ค่อยเปลี่ยนที่อยู่ เมื่อเจริญขึ้นจะสร้างเปลือกแข็งหุ้มด้วยคล้ายเกราะ ตัวเมียจะวางไข่อยู่ใต้เกราะหุ้ม เมื่อวางไข่หมดตัวเมียจะแห้งตาย ไข่ที่ฟักเป็นตัวจะดันเกราะออกมาไปหาที่กินอาหารต่อไป เพลี้ยหอยจะมีวงจรชีวิตที่สั้นมาก และแพร่พันธุ์เร็ว มีหลายชั่วอายุชขใน 1 ปีเนื่องจากเพลี้ยหอยมักจะไม่ค่อยเคลื่อนที่ แต่จะมีมดเป็นตัวพาไปยังแหล่งอาหาร ในแหล่งที่มีเพลี้ยหอยระบาดจะสังเกตได้โดยมีมดเดินไปมาอยู่บริเวณนั้น

#### การป้องกันกำจัด

- ตัดใบส่วนที่พบเพลี้ยหอยทิ้งให้หมดและนำไปเผาทำลาย
- กำจัดมด เนื่องจากมดเป็นตัวพาเพลี้ยหอยไปยังแหล่งอาหาร ถ้ากำจัดมดออกไปก็จะลดการระบาดของเพลี้ยหอยได้
- หากระบาดรุนแรง ให้ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงประเภทดูดซึม ได้แก่ มาลาไอออน อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือปีโตรเลียมสเปรย์ออยล์ อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 14 เพลี้ยหอยบนใบห้อม (ก) และลักษณะการทำลายของเพลี้ยหอยบนกิ่งห้อม (ข)

### เพลี้ยอ่อน (Aphid)

#### ลักษณะการทำลาย

ระบาดช่วงที่มีอากาศแห้งแล้งทำลายพืชด้วยการดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ ยอด และลำต้น ทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต ผลผลิตลดลง หากระบาดมากพืชแคระแกร็น

#### วงจรชีวิต

เพลี้ยอ่อนเป็นแมลงปากดูดขนาดเล็ก ตัวสีเขียวอ่อนไปจนถึงสีดำเข้ม นัยน์ตาดำ เพลี้ยอ่อนหากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะขยายพันธุ์ตามปกติ แต่เมื่อใดก็ตามที่สภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป ตัวเต็มวัยสามารถขยายพันธุ์โดยไม่ต้องผสมพันธุ์ และออกลูกเป็นตัว ตัวอ่อนลอกคราบ 4 ครั้ง และเป็นตัวเต็มวัยภายใน 4-8 วัน ตัวเต็มวัยมีขนาดยาว 1.4-1.8 มิลลิเมตร

#### การป้องกันกำจัด

- ตัดส่วนที่พบเพลี้ยอ่อนทิ้งให้หมดและนำไปเผาทำลาย
- หากระบาดรุนแรง ให้ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงประเภทดูดซึม ได้แก่ อิมิดาโคลพริดอัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์โบซัลแฟน อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ไซฮาโลทริน อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 15 เพลี้ยอ่อนและลักษณะการทำลายของเพลี้ยอ่อน

### 4.3 ศัตรูหอยอื่น ๆ

#### หอยทาก (Snail)

##### ลักษณะการทำลาย

มักพบหอยทากระบาดในพื้นที่ที่มีความชื้นสูง ช่วงฤดูฝน เข้าทำลายพืชโดยการกัดกินใบอ่อน และลำต้น มักออกหากินในเวลากลางคืน ส่วนตอนกลางวันจะหลบซ่อนอยู่ในซอกที่ชื้นและเย็น ดังนั้นการกำจัดในตอนเย็น หรือช่วงที่มีความชื้นสูง เช่น หลังฝนตก หรือ หลังรดน้ำ จะได้ผลดีกว่า

##### วงจรชีวิต

หอยทากมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วงฤดูฝน และเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุได้ 5-8 เดือน ชอบวางไข่ตามซอกกอใบไม้ ขอนไม้ที่ผุ หรือใต้ผิวดินที่ร่วนซุยและชื้น วางไข่เป็นกลุ่ม กลุ่มละ 200-300 ฟอง ตัวหนึ่งวางไข่ได้ปีละประมาณ 1,000 ฟอง เมื่อฟักออกเป็นตัวอ่อนแล้วเปอร์เซ็นต์รอดน้อยมาก หอยทากมีอายุยืนประมาณ 5 ปี

##### การป้องกันกำจัด

- หมั่นตรวจแปลงอยู่เสมอ โดยเฉพาะในฤดูฝน
- หากพบการระบาดไม่มาก ให้จับหอยทิ้ง หรือ ทำลายนอกแปลงปลูก



ภาพที่ 16 หอยทาก (ก) และลักษณะการทำลายของหอยทาก (ข)

## บทที่ 5

### การเก็บเกี่ยวและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

#### 5.1 อายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

ต้นห้อมเป็นแหล่งของสีอินดิโกในธรรมชาติที่สำคัญ มีอายุไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ ถ้าอยู่ในที่ร่มเย็นมีน้ำซึมขึ้นอยู่เสมออยู่ได้หลายปี ระยะของการเก็บเกี่ยวไม่จำกัดแล้วแต่จะออกแขนงช้าหรือเร็ว ถ้ามีมากก็หักทิ้งกิ่ง ถ้ามีน้อยก็เก็บเป็นใบ ๆ ในการสกัดอินดิโกจากใบห้อม คือ การตัดวัตถุดิบที่สดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วใส่ถุงผ้าหมักด้วยน้ำในถุงที่มีฝาปิดมิดชิด เป็นระยะเวลา 1 วัน ได้ตะกอนสีประมาณ 0.005 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักใบสด 1 กรัม วิธีนี้ยังกำจัดกากวัตถุดิบที่เหลือจากการหมักได้ง่าย ลดกลิ่นเหม็นที่เกิดจากการหมักได้ สารสีที่สกัดได้จากใบครามและใบห้อมเป็นสารอัลคาลอยด์ที่มีองค์ประกอบหลักเป็นสารสีน้ำเงินและแดง สารสีน้ำเงินคืออินดิโกและสารสีแดงคือ อินดิรูบิน ซึ่งมีปริมาณเป็น 6.8 เท่าของอินดิโกและมีความคงทนในบรรยากาศมากกว่า (นิตยา, 2544)

ใบห้อมและใบครามมีสารที่เรียกว่า อินดิแคน (Indican) ซึ่งสามารถละลายน้ำได้แต่ไม่มีสี อินดิแคน เมื่อทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจนจะเกิดเป็นกลูโคส และสารอินโดซิล (Indoxyl) เมื่ออินโดซิลรวมตัวกับก๊าซออกซิเจนในอากาศจะเกิดเป็นสารคราม (Indigo) หรือเรียกว่า ห้อมเปียก หรือครามเปียก สารครามมีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ แต่ละลายได้ดีในด่าง ดังนั้นการก่อกำหม้อสำหรับย้อมครามจึงต้องมีการปรับสภาพในหม้อให้สมดุล เช่น ความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิและปริมาณสารคราม ในสภาวะที่เหมาะสมสารครามจะถูกรีดิวส์ให้เป็นลิวโคอินดิโก (Leucoindigo หรือ White indigo) ซึ่งมีสีเหลืองและละลายน้ำได้ โดยลิวโคอินดิโก จะถูกดูดซับและติดที่เส้นใยผ้า และเมื่อลิวโคอินดิโกที่ถูกดูดซับติดกับเส้นใยผ้านั้นสัมผัสกับอากาศก็จะรวมตัวกับออกซิเจนในอากาศ กลายเป็นสีน้ำเงินติดที่เส้นใยผ้า ในการย้อมสีครามธรรมชาติมักย้อมวันละ 2 ครั้ง คือ ตอนเช้าและตอนเย็น ทั้งนี้เพื่อให้สารครามที่มีอยู่ในน้ำย้อมนั้นเปลี่ยนสถานะเป็น ลิวโคอินดิโก ให้มีปริมาณสีมากพอย้อมผ้าหรือฝ้ายในครั้งต่อไปได้ โดยระยะเวลาในการย้อมแต่ละครั้งต้องห่างกันประมาณ 6-8 ชั่วโมง ซึ่งความเข้มของสีครามบนผ้าหรือฝ้ายขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งที่นำผ้าหรือฝ้ายไปย้อม โดยทั่วไป 10-15 ครั้ง (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2548)

การเก็บเกี่ยวใบห้อมสามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่เมื่อต้นอายุ 9 เดือนขึ้นไป ได้ผลผลิตใบห้อมสด 2,949-4,592 กิโลกรัมต่อไร่ และปริมาณสารอินดิโก 1.72-2.11 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามอายุการเก็บเกี่ยวที่ให้ผลผลิตเนื้อห้อมมากที่สุด คือ 9 เดือน หลังจากนั้นจะมีการแตกยอดใหม่และสามารถเก็บเกี่ยวได้ทุก 3 เดือน ขึ้นอยู่กับการปฏิบัติดูแลรักษา แต่หากเก็บเกี่ยวที่อายุ 5-8 เดือน จะได้ผลผลิต เนื้อห้อม และปริมาณสารอินดิโกต่ำ (ประนอมและคณะ, 2558)

#### 5.2 ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

จากการศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวใบห้อมเพื่อผลิตเนื้อห้อม พบว่า ระยะออกดอกหรือต้นห้อมอายุ 10 เดือนหลังปลูก ให้ผลผลิตห้อมสด เนื้อห้อม และปริมาณสารอินดิโกสูงกว่าห้อมที่เก็บเกี่ยวในระยะก่อนออกดอก (อายุ 6 เดือนหลังปลูก) และระยะหลังออกดอก (อายุ 12 เดือนหลังปลูก) และช่วงเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมคือตั้งแต่ 07.00-11.00 นาฬิกา ซึ่งห้อมที่เก็บในช่วงเวลาดังกล่าวจะมีผลผลิตห้อมสด เนื้อห้อมสูงกว่าช่วงเวลาอื่น และเพื่อความสะดวกในการทำงานของเกษตรกร เนื่องจากหลังจากเก็บเกี่ยวห้อมต้องนำห้อมมาล้างน้ำให้สะอาด และแช่น้ำเพื่อทำเป็นเนื้อห้อมต่อไปดังนั้นการเก็บเกี่ยวห้อมในช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 06.00-12.00 นาฬิกา จึงเป็นที่นิยมมากกว่าการเก็บเกี่ยวในช่วงเวลาอื่น (มณฑิราและคณะ, 2558)



วิธีการเก็บเกี่ยวห้อมใช้กรรไกรตัดแต่งกิ่งตัดยอดยาว 15-20 เซนติเมตร ในช่วงฤดูแล้งยอดที่เก็บในแปลงปลูกของเกษตรกรที่ให้น้ำไม่เพียงพอมักจะสั้นกว่าในฤดูฝน หากมีการดูแลรักษาตามคำแนะนำ ห้อมจะเจริญเติบโต และสามารถเก็บเกี่ยวได้ทุก 3 เดือน เฉลี่ยเก็บเกี่ยวได้ 3-4 ครั้งต่อปี



ภาพที่ 17 การเก็บเกี่ยวห้อมโดยใช้กรรไกรตัดแต่งกิ่งตัดยอดยาว 15–20 เซนติเมตร และสามารถเก็บเกี่ยวครั้งถัดไปทุก 3 เดือน

### 5.3 การผลิตเนื้อห้อม

การย้อมผ้าหม้อห้อมแบบดั้งเดิมคือการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ฉะนั้นต้องนำต้นห้อมมาสกัดสีก่อน การสกัดสีจากต้นห้อมเป็นภูมิปัญญาในการนำสารอินดิแคน (Indican) ที่มีในต้นห้อมออกมาใช้ทำสีย้อมผ้า เมื่อต้นห้อมเหมาะสมที่เก็บเกี่ยว จึงถูกนำมาแปรรูปด้วยการแช่น้ำจนเปื่อยแล้วตีกับปูนขาว เพื่อให้ได้สารชั้นเป็นโคลนสีคราม เรียกว่า เนื้อห้อม หรือ ห้อมเปียก (Indigo Paste) หรือ เปอะ ในภาษาพื้นเมืองภาคเหนือห้อมเปียกเป็นวัตถุดิบที่เป็นส่วนประกอบสำคัญซึ่งขาดไม่ได้ในการย้อมผ้าหม้อห้อม สามารถเก็บไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดซึ่งสามารถเก็บไว้ใช้ย้อมผ้าได้นานหลายปี

#### ขั้นตอนการทำเนื้อห้อม

วัตถุดิบสำหรับทำเนื้อห้อม

ห้อม (ใช้ส่วนใบและก้าน)

จำนวน 1 กิโลกรัม

น้ำสะอาด

จำนวน 10 ลิตร

น้ำปูนขาว ได้จากการใช้ปูนขาว 500 กรัมผสมน้ำ 2 ลิตร

จำนวน 120 กรัม

ถังพลาสติก

ไม้ตะกร้อสำหรับตีห้อมให้เปลี่ยนสี

เครื่องตีห้อมให้เป็นเนื้อห้อม



ภาพที่ 18 ปูนขาวที่มีลักษณะเป็นก้อน 500 กรัม (ก) ผสมน้ำ 2 ลิตร ได้น้ำปูนที่พร้อมนำไปทำเนื้อห่อม (ข)

#### เครื่องตีน้ำห่อมเพื่อผลิตเนื้อห่อม

ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมเชียงใหม่ได้ดำเนินการออกแบบ และพัฒนาเครื่องตีน้ำห่อม เพื่อใช้ทดแทนแรงงานคน ที่มีประสิทธิภาพดีกว่าการใช้แรงงานคน คือ เครื่องแบบตีขึ้น-ลงความเร็วในการตีคงที่ 200 ครั้ง/นาที ประกอบด้วย 4 ส่วนหลักคือ ชุดหัวตี ชุดเครื่องตีขึ้น-ลง ชุดปรับระดับ และชุดถ่ายทอดกำลัง โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 1 แรงม้า ทำงานที่ความเร็วรอบ 200 รอบต่อนาทีใช้เวลาตีน้ำห่อมเพียง 10 นาที ได้ปริมาณเนื้อห่อม 17.7 กรัม มีปริมาณสารอินดีโก้ 4.5 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ใช้แรงงานคนใช้เวลา 37 นาที ได้ปริมาณเนื้อห่อมเพียง 7.3 กรัม สามารถทำงานได้เร็วกว่าแรงงานคน 3.7 เท่า และได้ปริมาณเนื้อห่อมมากกว่าใช้แรงงานคน 58.83 เปอร์เซ็นต์โดยเครื่องดังกล่าวมีราคาต้นทุนประมาณ 20,000 บาท (สนองและคณะ, 2556)



ภาพที่ 19 เครื่องตีน้ำห่อม ทำงานได้เร็วกว่าแรงงานคน 3.7 เท่า

ขั้นตอนการทำเนื้อห่อ

1. ตัดส่วนยอดและใบห่อในตอนเช้า ทำให้ได้ใบห่อที่สด และให้เนื้อห่อที่มีคุณภาพ
2. นำใบห่อล้างน้ำให้สะอาด ใส่ในถังพลาสติก เติมน้ำสะอาด อัตราส่วน ห่อสด 1 กิโลกรัม : น้ำ 10 ลิตร ถ้ำห่อ 6 กิโลกรัม แช่น้ำ 60 ลิตร นำวัสดุที่มีน้ำหนักกดใบห่อให้จมน้ำ แช่ทิ้งไว้ 24-48 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ในฤดูหนาวแช่นานกว่าฤดูร้อน โดยใช้เวลา 48-72 ชั่วโมง



ภาพที่ 20 ขั้นตอนการแช่ใบห่อเพื่อทำเนื้อห่อ การล้างทำความสะอาดใบห่อ (ก) ถังสำหรับแช่ใบห่อ ใบห่อที่แช่น้ำ 48 ชั่วโมง (ข)

3. นำเอาเศษกิ่งก้านใบห่อออก และกรองด้วยตาข่ายพลาสติก เก็บน้ำที่กรองไว้เพื่อนำไปตีให้เกิดฟอง



ภาพที่ 21 นำเศษกิ่งก้านใบห่อออก (ก) การกรองน้ำห่อด้วยตาข่ายพลาสติก(ข)

4. นำน้ำห้อมไปตี เติมปูนขาว 120 กรัม ลงในน้ำห้อม 10 ลิตร ตีด้วยชะลอมในแนวขึ้น-ลงให้เกิดฟอง ชาวบ้านเรียก “ชวก” น้ำห้อมเปลี่ยนเป็นสีเขียวถึงน้ำเงินเข้ม



ภาพที่ 22 ชะลอมไม้สำหรับตีน้ำห้อมกับปูนให้เปลี่ยนสี (ก) เติมน้ำปูนอัตรา 120 กรัมต่อน้ำห้อม 10 ลิตร (ข)

5. ตีน้ำห้อมที่เกิดสีเขียวถึงน้ำเงินเข้มด้วยเครื่องตีห้อมให้เกิดฟองซึ่งเป็นการเติมก๊าซออกซิเจนลงไปทำปฏิกิริยากับสารอินดิโก้ที่ละลายอยู่ในน้ำห้อม ทำจนกระทั่งฟองยุบตัวลง ชาวบ้านเรียกว่า “ห้อมโหน้” จึงหยุดตีตั้งทิ้งไว้ 1 คืน ให้น้ำห้อมตกตะกอน



ภาพที่ 23 นำน้ำห้อมที่เกิดสีเขียว (ก) ไปตีด้วยเครื่องตีน้ำห้อมให้เกิดฟองนาน 10-15 นาที ฟองจะยุบตัวลง (ข)

6. เมื่อน้ำห้อมตกตะกอนเทน้ำสีเหลืองใสที่อยู่ด้านบนทิ้งให้เหลือแต่ตะกอนที่อยู่ด้านล่าง นำไปกรองด้วยผ้าดิบ จะได้ตะกอนชั้นคล้ายโคลนสีน้ำเงินเข้ม เรียกว่า เนื้อห้อมหรือ ห้อมเปียก ลักษณะเหมือนโคลน ไม่แห้งและเหลวเกินไป เก็บเนื้อห้อมในภาชนะที่มีฝาปิดสนิท สามารถเก็บไว้นาน 1-2 ปี ซึ่งเนื้อห้อมใช้ย้อมผ้ายังไม่ติดสี แต่ใช้เป็นวัตถุดิบในการเตรียมน้ำย้อมสำหรับย้อมผ้าต่อไป



ก



ข

ภาพที่ 24 กรองน้ำห้อยด้วยผ้าฝ้ายชนิดหนาจนน้ำไหลออกหมด (ก) ได้เนื้อห้อยคล้ายโคลนสีน้ำเงินเข้ม (ข)

#### 5.4 การย้อมผ้าหม้อห้อมแบบธรรมชาติ

เนื้อห้อมมีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ แต่ละลายได้ดีในด่าง ดังนั้นจึงต้องใช้น้ำต่างจากซีเถ้า และกรดจากผลไม้รสเปรี้ยวเป็นตัวทำละลาย การเตรียมหม้อห้อมก็คือการปรับภาวะความเป็นกรดเป็นด่างให้สมดุลเพื่อละลายเนื้อห้อมให้ย้อมสีติดนั่นเอง โดยอาศัยตัวแปรอื่นร่วมด้วย ทั้งอุณหภูมิและปริมาณเนื้อห้อมให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม หากหม้อห้อมพร้อมย้อมแล้วน้ำย้อมจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมเขียว

การเตรียมน้ำย้อมเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ซึ่งเป็นสูตรลับเฉพาะของผู้ผลิตแต่ละราย มีส่วนประกอบและสัดส่วนแตกต่างกัน เนื้อห้อม น้ำด่าง มะขามเปียก และอื่น ๆ ใช้เวลาประมาณ 3-7 วันในการเตรียมน้ำย้อมเพื่อย้อมผ้าให้เป็นสีน้ำเงิน ความเข้มของสีขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งที่ย้อมและลักษณะเนื้อผ้า การย้อมผ้าในลักษณะนี้เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สืบทอดกันมานาน และมีคุณค่าควรมีการอนุรักษ์ไว้ต่อไป

#### การเตรียมหม้อสำหรับใช้ย้อมผ้า

##### ส่วนประกอบของน้ำย้อมโดยทั่วไป

เนื้อห้อม	จำนวน	1	กิโลกรัม
น้ำด่าง	จำนวน	2	ลิตร
น้ำมะขามเปียก	จำนวน	200	มิลลิลิตร

#### การทำน้ำด่าง

ใส่ซีเถ้าลงในถังพลาสติกที่เจาะรูที่ด้านล่างเรียบร้อยแล้ว ฉีดพรมน้ำให้ซีเถ้ามีความชื้น กดซีเถ้าลงไปให้แน่นที่สุด ควรทำทีละชั้นเพื่อให้ซีเถ้าแน่น และใส่ซีเถ้าลงไปจนถึงประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ใส่น้ำลงในที่ว่างอีก 20 เปอร์เซ็นต์ของถัง ประมาณครึ่งวันน้ำจึงจะหยดผ่านซีเถ้าลงในถังพลาสติกอีกใบหนึ่งที่รองรับเป็นน้ำด่างที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) 13-14 เก็บไว้ใช้เตรียมน้ำย้อมห้อม ส่วนน้ำที่ผ่านซีเถ้าในถังที่ 2 นำมาผ่านซีเถ้าอีก 1 รอบ ก็จะได้ น้ำด่างที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 13-14 ขึ้นอยู่กับคุณภาพของซีเถ้า

การทำน้ำมะขามเปียก

นำมะขามเปียกจำนวน 200 กรัม ปีบในน้ำเปล่า 1 ลิตร เอากากมะขามออก จะได้น้ำมะขามเปียก ที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 3-4 นำมาใช้ในการเตรียมน้ำย้อมหอมได้



ภาพที่ 25 ส่วนประกอบของน้ำย้อมหอมแบบธรรมชาติ ประกอบด้วย เนื้อหอม น้ำต่าง และน้ำมะขามเปียก (ก) น้ำย้อมหอมที่พร้อมย้อมผ้ามีสีเหลืองและมีฟองสีเหลืองม่วง (ข)



ภาพที่ 26 การเตรียมน้ำต่าง ได้จากขี้เถ้าอัตรา 10-15 กิโลกรัม เต็มถึงน้ำพลาสติกแล้วกดลงให้แน่น (ก) เติมน้ำให้ไหลผ่านขี้เถ้าปริมาณ 20 ลิตร ได้ (pH) 12-14 (ข)



ภาพที่ 27 หม้อย้อมหอมและการย้อมผ้าหม้อย้อมสีธรรมชาติ ที่บ้านทุ่งไธสง ตำบลทุ่งไธสง จังหวัดแพร่ (ก,ข)

**ขั้นตอนการย้อมผ้าหม้อห้อมแบบธรรมชาติ**

1. นำส่วนผสมของน้ำย้อมทั้งหมดผสมคลุกเคล้าเข้าด้วยกันในหม้อย้อมผ้า
2. ใช้ขันน้ำตักน้ำย้อมที่ผสมไว้เทกลับลงที่เดิมทำซ้ำๆ กันหลายๆ ครั้ง ชาวบ้านเรียกวิธีการทำแบบนี้ว่าการ “โจก” แล้วตั้งทิ้งไว้ 24-48 ชั่วโมง โดยทำแบบนี้ทุกเช้าและเย็น จนกว่าจะได้น้ำย้อมที่ใช้อย่างได้ โดยสังเกตได้จากฟองที่อยู่บนน้ำย้อม มีสีน้ำเงินเข้มออกม่วงฟองไม่ยุบ ส่วนด้านล่างของน้ำย้อมมีสีเหลืองเหมือนขมิ้น แสดงว่าใช้อย่างได้ ซึ่งมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 10.50-11.00
3. การเตรียมผ้าฝ้ายสีขาวซักทำความสะอาดเพื่อกำจัดสิ่งสกปรก เช่น แป้ง กาว และไขมันที่ติดมากับผ้า ชุบน้ำเปล่าปิดทำให้แห้งพอหมาด
4. ก่อนทำการย้อมทุกครั้งตักน้ำย้อมที่เตรียมไว้ประมาณ 1 ลิตร เก็บไว้เติมลงในหม้อย้อมหลังจากย้อมเสร็จ
5. เตรียมน้ำย้อมอีก 1 ชุด (เหมือนข้อ 2) ก่อนที่จะย้อมผ้า 1-2 วัน เพื่อใช้เป็นหัวเชื้อเติมในหม้อที่ใช้อย่างผ้าเสร็จแล้ว
6. นำผ้าฝ้ายที่เตรียมไว้ (ข้อ 3) ลงย้อมในหม้อ ในขณะที่ย้อมใช้มือบีบและขยี้ผ้าในน้ำย้อมประมาณ 5-10 นาที จนผ้าดูดซับน้ำย้อมเข้าเส้นใยผ้า
7. บีบผ้าให้น้ำย้อมออกจากผ้า นำผ้าออกจากหม้อย้อม ตบๆ และคลี่ผ้าออกให้สัมผัสกับอากาศประมาณ 2-3 นาที สีของผ้าจะเปลี่ยนจากสีเขียวเขียวเป็นสีน้ำเงินเข้ม ผึ่งไว้ในที่ร่มประมาณ 5 นาที
8. นำผ้าที่ย้อมแล้วไปซักด้วยน้ำเปล่า ประมาณ 4-5 ครั้ง จนกระทั่งสีส่วนเกินออกจากผ้าหมด สังเกตจากน้ำที่ซักรวมลักษณะใส
9. นำผ้าที่ซักเสร็จตากในที่ร่มให้แห้งสนิท
10. เติมน้ำย้อมที่ตักไว้ (ข้อ 4) ลงในหม้อที่ย้อมแล้ว ประมาณ 1 ลิตร โจก 4-5 ครั้ง เพื่อให้ น้ำย้อมผสมเป็นเนื้อเดียวกัน
11. เติมน้ำย้อมที่เตรียมไว้ (ข้อ 5) ลงในหม้อที่ย้อมแล้ว ประมาณ 1-2 ลิตร โจก 4-5 ครั้ง
12. ทำการโจกน้ำย้อมในหม้อย้อมทุกวันในตอนเช้าและเย็น จนกว่าจะได้น้ำย้อมที่ใช้อย่างได้อีกครั้ง มีสีเหลือง



ภาพที่ 28 การโจกเติมอากาศให้หม้อย้อม (ก) ย้อมผ้าหม้อห้อมให้ได้สีอ่อนหรือสีเข้มตามความต้องการตลาด (ข)

## บทที่ 6

### ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และการตลาด

ประนอม และคณะ (2561) ได้ทำการศึกษาการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตหอมโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมในแปลงเกษตรกรจำนวน 10 ราย พบว่า การผลิตหอมของเกษตรกรที่ปฏิบัติตามวิธีแนะนำ เกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวได้ 4 ครั้งต่อปี คิดเป็นผลผลิตหอมสดเฉลี่ย 3,844 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ผลผลิตเนื้อหอมเฉลี่ย 769 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,063 บาทต่อไร่ ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าโรงเรือนชั่วคราวระบบน้ำ เกษตรกรจำหน่ายหอมสดกิโลกรัมละ 10 บาท มีรายได้เฉลี่ย 38,436 บาทต่อไร่ และให้ผลตอบแทนสุทธิ 31,373 บาทต่อไร่ ซึ่งให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน

#### ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกหอม

การผลิตหอมเชิงพาณิชย์ จำเป็นต้องมีการลงทุนในการปลูก ดูแลรักษาจนถึงเก็บเกี่ยว และเข้าสู่กระบวนการผลิตเนื้อหอม เกษตรกรจึงต้องทราบต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกหอมเพื่อการตัดสินใจและวางแผนการเพาะปลูกให้สำเร็จ

#### ส่วนประกอบของต้นทุน

ต้นทุนการผลิตหอมสดแบ่งออกเป็นต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ดังนี้

1. ต้นทุนผันแปร หมายถึงค่าใช้จ่ายเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต กล่าวคือ ถ้าไม่มีการผลิตค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะไม่เกิดขึ้น แต่ถ้าผลิตมาก ค่าใช้จ่ายเหล่านี้ก็จะมากตามไปด้วย ได้แก่ค่าแรงงานต่างๆ ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร และค่าใช้จ่ายทางการเกษตรอื่นๆ

2. ต้นทุนคงที่ หมายถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นถึงแม้ว่าจะไม่ทำการผลิต ได้แก่ ค่าใช้ที่ดิน และค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร

ต้นทุนการผลิตดังกล่าว แยกเป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด (มูลค่าปัจจัย เกษตรกรไม่ได้จ่ายเป็นเงินสด) ซึ่งผลการศึกษาปรากฏ ดังนี้

ต้นทุนการผลิตหอมสดจังหวัดแพร่ เฉลี่ย 30,186 บาทต่อไร่ ประกอบด้วยต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 28,259 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 93.62 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนคงที่เฉลี่ยร้อยละ 1,926 บาท หรือร้อยละ 6.38 ของต้นทุนทั้งหมด

จะเห็นว่าต้นทุนการผลิตที่ใช้เป็นต้นทุนผันแปรเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งได้แก่ค่าแรงงานเตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยว แรงงานอื่นๆ จำนวน 6,406 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 21.22 ของต้นทุนทั้งหมด และค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร จำนวน 21,853 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 72.39 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายค่าพันธุ์ปลูกที่ไม่เป็นเงินสด (ของตนเองหรือหน่วยงานรัฐแจกให้) มากที่สุด สำหรับต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม เฉลี่ยเท่ากับ 30.41 บาท สูงกว่าราคาซื้อขายเฉลี่ย 15.00 บาทต่อกิโลกรัม จำนวน 15.14 บาท เนื่องจากผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในปีแรกเก็บเกี่ยวได้เพียง 1 ครั้งส่งผลให้รายได้เฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 14,887 บาท ขณะที่ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 992 กิโลกรัม



เมื่อพิจารณาดำเนินทุนที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด (ค่าแรง ค่าวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นของตนเอง) จะเห็นว่าต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสดเฉลี่ย 26,594 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 88.1 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งต่างจากต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด จำนวน 24,928 บาทต่อไร่ ขณะที่ต้นทุนรวมที่เป็นเงินสด จำนวน 2,734 บาทต่อไร่ และไม่เป็นเงินสด จำนวน 27,451 บาทที่ ต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม อยู่ที่ 28.47 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อพิจารณาจากรายได้รวมต่อไร่ที่เป็นเงินสด และต้นทุนรวมที่เป็นเงินสดแล้ว เกษตรกรจะขาดทุน 9,925 บาทต่อไร่ (ในระยะเวลาการผลิต 12 เดือน) ตามตารางต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตห่อหมกจังหวัดแพร่ สำหรับการผลิตในปีที่ 2-3 ไม่มีต้นทุนแปรผันด้านค่าเตรียมดิน ค่าปลูก ค่าพันธุ์ ที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด จะทำให้เกษตรกรมีกำไรจากการผลิต เฉลี่ยไร่ละ ประมาณ 32,045 บาท หรือ 2 ปี ประมาณ 64,090 บาท ขณะที่มีต้นทุนต่อปีต่อไร่ ประมาณ 7,645 บาท เมื่อหักค่าใช้จ่าย 3 ปีแล้วเกษตรกรจะมีรายได้ ประมาณ 89,325 บาทต่อ 3 ปี สำหรับราคาซื้อขายห่อหมกสด ปลายปี 2559 จะปรับเพิ่มถึง 15 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนราคาเนื้อห่อหมก 200-300 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งจะทำให้ค่ารายได้รวมเพิ่มสูงขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 1-3

ความต้องการห่อหมกธรรมชาติในการผลิตผ้าหม้อห้อมของผู้ประกอบการจังหวัดแพร่ มีความต้องการหม้อห้อมสดปีละ 146,000-219,000 กิโลกรัม ขณะที่เกษตรกรผลิตได้ 4,000-10,000 กิโลกรัมต่อปี ทำให้ผู้ประกอบการผลิตผ้าหม้อห้อมต้องนำเข้าเนื้อห้อม (ห้อมเปียก) และครามจากต่างจังหวัด และประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวคิดเป็นมูลค่า 3 -6.5 ล้านบาทต่อปี

ตารางที่ 1 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตหอมสดจังหวัดแพร่ พื้นที่ 1 ไร่ ปีที่ 1

รายการ	มูลค่าต่อไร่			ร้อยละ
	ประเมิน	เงินสด	รวม	
1. ต้นทุนผันแปร	26,594	1,665	28,259	93.62
1.1 ค่าแรง	5,406	1,000	6,406	21.22
เตรียมดิน	31.75	1,000	1,031	3.42
ปลูก	500.0	-	500.0	1.66
ใส่ปุ๋ย	1,500	-	1,500	4.97
พ่น/ฉีดสาร	-	-	-	-
ดูแลรักษาอื่นๆ	2,812	-	2,812	9.32
เก็บเกี่ยว	437.5	-	437.5	1.45
แรงงานอื่นๆ (ขนส่งขนไปขาย)	125.0	-	125.0	0.41
1.2 ค่าวัสดุ/อุปกรณ์	21,187	665.7	21,853	72.39
พันธุ์	21,000	-	21,000	69.57
ปุ๋ยเคมี	-	375.0	375.0	1.24
ปุ๋ยคอก	187.5	-	187.5	0.62
สารเคมีปราบศัตรูพืช	-	-	-	-
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	-	200.0	200.0	0.66
น้ำมันเชื้อเพลิง	-	90.72	90.72	0.30
อื่นๆ (อาหาร)	-	-	-	-
2. ต้นทุนคงที่	857.6	1,068	1,926	6.38
ค่าเช่าที่ดิน/ประเมิน	750.0	-	750.0	2.48
ค่าเสื่อม	107.6	1,068	1,176	3.90
3. ต้นทุนรวม (1+2)	27,451	2,734	30,186	100.0
4. ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	3,970	3,970	992.5	
5. รายได้รวมต่อไร่ (บาท)	39,700	39,700	9,925	
6. ต้นทุนคงที่ต่อกิโลกรัม	0.22	0.27	1.94	
7. ต้นทุนผันแปรต่อกิโลกรัม	6.70	0.42	28.47	
8. ต้นทุนทั้งหมดต่อหน่วยกิโลกรัม	6.91	0.69	30.41	
9. ราคาผลผลิต	10.00	10.00	10.00	

ที่มา : กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลการเกษตร สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดแพร่ โทรศัพท์ 054-534664

ตารางที่ 2 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตหอมสดจังหวัดแพร่ พื้นที่ 1 ไร่ ปีที่ 2

รายการ	มูลค่าต่อไร่			ร้อยละ
	ประเมิน	เงินสด	รวม	
<b>1. ต้นทุนผันแปร</b>	5,062	665.7	5,728	74.83
1.1 ค่าแรง	4,875	-	4,875	63.69
เตรียมดิน		-	-	-
ปลูก		-	-	-
ใส่ปุ๋ย	1,500	-	1,500	19.60
พ่น/ฉีดสาร	-	-	-	-
ดูแลรักษาอื่นๆ	2,812	-	2,812	36.74
เก็บเกี่ยว	437.5	-	437.5	5.72
แรงงานอื่นๆ (ขนส่งขนไปขาย)	125.0		125.0	1.63
1.2 ค่าวัสดุ/อุปกรณ์	187.5	665.7	853.2	11.15
พันธุ์		-	-	-
ปุ๋ยเคมี	-	375.0	375.0	4.90
ปุ๋ยคอก	187.5	-	187.5	2.45
สารเคมีปราบศัตรูพืช	-	-	-	-
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	-	200.0	200.0	2.61
น้ำมันเชื้อเพลิง	-	90.72	90.72	1.19
อื่นๆ (อาหาร)		-	-	-
<b>2. ต้นทุนคงที่</b>	857.69	1,068	1,926	25.17
ค่าเช่าที่ดิน/ประเมิน	750.0		750.0	9.80
ค่าเสื่อม	107.6	1,068	1,176	15.37
<b>3. ต้นทุนรวม (1+2)</b>	6,777	1,734	7,654	100.0
<b>4. ผลผลิตต่อไร่(กิโลกรัม)</b>	3,970	3,970	3,970	
<b>5. รายได้รวมต่อไร่(บาท)</b>	39,700	39,700	39,700	
<b>6. ต้นทุนคงที่ต่อกิโลกรัม</b>	0.22	0.27	0.49	
<b>7. ต้นทุนผันแปรต่อกิโลกรัม</b>	1.44	-	1.44	
<b>8. ต้นทุนทั้งหมดต่อหน่วยกิโลกรัม</b>	1.66	0.27	1.93	
<b>9. ราคาผลผลิต</b>	10.00	10.00	10.00	

ที่มา : กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลการเกษตร สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดแพร่ โทรศัพท์ 054-534664

ตารางที่ 3 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตห้อมสดจังหวัดแพร่ พื้นที่ 1 ไร่ ปีที่ 3

รายการ	มูลค่าต่อไร่			ร้อยละ
	ประเมิน	เงินสด	รวม	
1. ต้นทุนผันแปร	5,062	665.7	5,728	74.83
1.1 ค่าแรง	4,875	-	4,875	63.69
เตรียมดิน		-	-	-
ปลูก		-	-	-
ใส่ปุ๋ย	1,500	-	1,500	19.60
พ่น/ฉีดสาร	-	-	-	-
ดูแลรักษาอื่นๆ	2,812	-	2,812	36.74
เก็บเกี่ยว	437.5	-	437.5	5.72
แรงงานอื่นๆ (ขนส่ง ขนไปขาย)	125.0		125.0	1.63
1.2 ค่าวัสดุ/อุปกรณ์	187.5	665.7	853.2	11.15
พันธุ์		-	-	-
ปุ๋ยเคมี	-	375.0	375.0	4.90
ปุ๋ยคอก	187.5	-	187.5	2.45
สารเคมีปราบศัตรูพืช	-	-	-	-
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	-	200.0	200.0	2.61
น้ำมันเชื้อเพลิง	-	90.72	90.72	1.19
อื่นๆ (อาหาร)		-	-	-
2. ต้นทุนคงที่	857.6	1,068	1,926	25.17
ค่าเช่าที่ดิน/ประเมิน	750.0		750.0	9.80
ค่าเสื่อม	107.6	1,068	1,176	15.37
3. ต้นทุนรวม (1+2)	6,777	1,734	7,654	100.0
4. ผลผลิตต่อไร่(กิโลกรัม)	3,970	3,970	3,970	
5. รายได้รวมต่อไร่(บาท)	39,700	39,700	39,700	
6. ต้นทุนคงที่ต่อกิโลกรัม	0.22	0.27	0.49	
7. ต้นทุนผันแปรต่อกิโลกรัม	1.44	-	1.44	
8. ต้นทุนทั้งหมดต่อหน่วยกิโลกรัม	1.66	0.27	1.93	
9. ราคาผลผลิต	10.00	10.00	10.00	

ที่มา : กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลการเกษตร สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดแพร่ โทรศัพท์ 054-534664

## บทที่ 7

### การขอขึ้นทะเบียนตามลักษณะบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications : GI)

จากแผนพัฒนาประเทศไทย ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความสามารถในการแข่งขันทางด้านการเกษตรมุ่งพัฒนาประเทศโดยการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่จากจุดเด่นของความได้เปรียบของทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ อัตลักษณ์ไทย และความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งสามารถพัฒนาต่อยอดด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่ม เน้นเกษตรคุณภาพสูงและขับเคลื่อนเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลผลิต การผลิตทั้งเชิงปริมาณและมูลค่า และความหลากหลายของสินค้าเกษตรเพื่อให้เกษตรกรมีรายได้สูง ในส่วนของเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่นกำหนดให้นำอัตลักษณ์พื้นถิ่นและภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยมาใช้ในการผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์ การเกษตรรวมทั้งสินค้าที่ได้รับการรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ โดยส่งเสริมการนำอัตลักษณ์พื้นถิ่นและภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการผลิตสินค้าเกษตรที่มีมูลค่าเพิ่มสูง เป็นสินค้าเกษตรชนิดใหม่ๆ สร้างจุดเด่นและความแตกต่างของสินค้าเกษตรไทยเพื่อรองรับความต้องการของตลาดยุคใหม่ รวมทั้งการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาและเทคโนโลยีในการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้มีสินค้าอัตลักษณ์พื้นถิ่นที่มีคุณภาพออกสู่ตลาดสม่ำเสมอ รวมถึงสินค้าเกษตรนอกฤดูกาล ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มุ่งพัฒนาความมั่นคงการเกษตร การพัฒนาเกษตรตามภูมิสังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้เป็นฐานการผลิตอาหารที่มั่นคงและปลอดภัย และเป็นฐานการผลิตที่มีผลผลิตทางการผลิตสูง และนโยบายรัฐบาลเกี่ยวกับการเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจของประเทศโดยการปรับโครงสร้างการผลิตสินค้าเกษตรให้สอดคล้องกับความต้องการ การส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลผลิตบนฐานความรู้ความคิดสร้างสรรค์และภูมิปัญญาส่งเสริมการวิจัยเกษตรแปรรูป เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตสินค้าเกษตรและแก้ไขปัญหาที่สำคัญของประเทศ รวมทั้งนโยบายไทยแลนด์ 4.0 เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี

พืชท้องถิ่นเป็นสินค้าเกษตรธรรมชาติที่มีแหล่งผลิตที่เฉพาะเจาะจง และมีแหล่งกำเนิดในแต่ละพื้นที่ ซึ่งมีสภาพภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันในแต่ละจังหวัด เช่น พื้นที่เป็นที่สูง ที่ดอน ที่ราบลุ่ม พื้นที่ราบลุ่มชายฝั่ง ทำให้มีสภาพแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และทรัพยากรที่แตกต่างกันทำให้พืชท้องถิ่นมีเอกลักษณ์เฉพาะพื้นที่ ประกอบกับสังคมวิถีของเกษตรกรและภูมิปัญญาท้องถิ่นมีความแตกต่างกัน ซึ่งจะต้องนำอัตลักษณ์ของพืชท้องถิ่นในพื้นที่มาสร้างจุดเด่นและความแตกต่าง เพื่อให้สินค้าเกษตรมีความโดดเด่น เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าเกษตร ปัจจุบันเกษตรกรเริ่มให้ความสำคัญและพัฒนาการผลิตพืชท้องถิ่นหลายชนิดที่มีศักยภาพการผลิตเป็นการค้า และมีตลาดรองรับ เป็นการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจในแต่ละพื้นที่ จึงเป็นโอกาสที่ดีของพืชท้องถิ่นที่จะขยายการผลิตและทำการวิจัยและพัฒนาเพื่อเป็นสินค้าเกษตรทางเลือกใหม่ให้แก่เกษตรกร โดยมุ่งเป้าหมายพัฒนาให้เป็นพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นในพื้นที่ของแต่ละภูมิภาค

ห้อม มีความสำคัญกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมและการแต่งกายที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดแพร่ แต่มีปัญหาผลผลิตห้อมซึ่งเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการย้อมผ้าไม่เพียงพอ จึงได้วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตห้อมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ปัจจุบันเกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ด้านการผลิตห้อม และการใช้ประโยชน์จากห้อมในด้านอื่นๆ จึงต้องขยายผลงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายให้มากขึ้น สามารถเพิ่มผลผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มให้เป็นอัตลักษณ์ให้แก่ผลิตภัณฑ์ในชุมชน เพื่อยกระดับรายได้ให้แก่เกษตรกร และผู้ประกอบการ ตลอดจนช่วยอนุรักษ์แหล่งพันธุกรรมห้อมในพื้นที่จังหวัดแพร่และจังหวัดใกล้เคียง

สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications : GI) เป็นทรัพย์สินทางปัญญาประเภทหนึ่ง ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีความเชื่อมโยง (Links) ระหว่างปัจจัยสำคัญสองประการ คือ ธรรมชาติและมนุษย์ กล่าวคือ ชุมชนได้อาศัยลักษณะเฉพาะที่มีอยู่ในแหล่งภูมิศาสตร์ตามธรรมชาติ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ หรือวัตถุดิบเฉพาะในพื้นที่ มาใช้ประโยชน์ในการผลิตสินค้าในท้องถิ่นของตนขึ้นมา ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะพิเศษที่มาจากพื้นที่ดังกล่าว คุณลักษณะพิเศษนี้อาจหมายถึง คุณภาพ ชื่อเสียงหรือคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆที่มาจากแหล่งภูมิศาสตร์นั้นๆ สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แบ่งได้ 2 ลักษณะคือ สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์โดยตรง (Direct Geographical Indication) คือ เป็นชื่อทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสินค้านั้น ๆ โดยตรง เช่น ไชยา เพชรบูรณ์ เป็นต้น ส่วนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์โดยอ้อม (Indirect Geographical Indication) เป็นสัญลักษณ์ หรือสิ่งอื่นใดที่ไม่ใช่ชื่อทางภูมิศาสตร์ ซึ่งใช้เพื่อบ่งบอกแหล่งภูมิศาสตร์อันเป็นแหล่งกำเนิดหรือแหล่งผลิตของสินค้า เช่น สัญลักษณ์ประจำอำเภอ หรือจังหวัด รูปยาโม รูปหอไอเฟล

สินค้าที่ใช้สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์มักจะเป็นสินค้าที่มีชื่อเสียงและได้รับความนิยม เนื่องจากมีคุณสมบัติพิเศษ หรือมีลักษณะเฉพาะที่เกิดจากอิทธิพลสิ่งแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ เช่น สภาพแวดล้อม ดิน ฟ้า อากาศ ของแหล่งภูมิศาสตร์นั้นๆ ตลอดจนทักษะความชำนาญและภูมิปัญญาของกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในแหล่งภูมิศาสตร์นั้นๆ ประกอบด้วย สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์มีความแตกต่างจากทรัพย์สินทางปัญญาประเภทอื่นคือ ผู้เป็นเจ้าของไม่ใช่บุคคลหนึ่งบุคคลใด แต่เป็นกลุ่มชุมชนที่เป็นผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการในพื้นที่ทางภูมิศาสตร์นั้นๆ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ผลิตที่อาศัยอยู่ในสถานที่หรือแหล่งภูมิศาสตร์ และผู้ประกอบการเกี่ยวกับสินค้าที่ใช้สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์นั้นเท่านั้น ที่มีสิทธิผลิตสินค้าดังกล่าวโดยใช้ชื่อทางภูมิศาสตร์นั้นได้ ผู้ผลิตคนอื่นที่อยู่นอกแหล่งภูมิศาสตร์จะไม่สามารถผลิต สินค้าโดยใช้ชื่อแหล่งภูมิศาสตร์เดียวกันมาแข่งขันได้ สิทธิในลักษณะดังกล่าวนี้ นักวิชาการบางท่านเรียกว่า “สิทธิชุมชน” ซึ่งไม่สามารถนำสิทธิที่ได้รับไปอนุญาตให้บุคคลอื่นใช้ต่อได้ ผู้ที่อยู่ในพื้นที่แหล่งภูมิศาสตร์เท่านั้นที่มีสิทธิใช้

ปัจจุบันกรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) แล้ว 80 สินค้า ซึ่งสินค้าส่วนใหญ่เป็นสินค้าเกษตร (Agricultural Based products) และสินค้าหัตถกรรมที่ผู้ผลิตในชุมชนได้ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ และลักษณะพิเศษที่เป็นผลมาจากปัจจัยธรรมชาติ สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ของแหล่งผลิตผสมผสานเข้ากับภูมิปัญญาของคนในพื้นที่ที่สั่งสมกันมานานจนมีชื่อเสียงเป็นที่กล่าวขานทั่วไป การใช้ชื่อแหล่งภูมิศาสตร์กับสินค้านี้เปรียบเสมือนเป็นแบรนด์ของชุมชนที่บ่งบอกถึงคุณภาพและแหล่งที่มาของสินค้า ดังนั้นการสร้างเชื่อมั่นในด้านคุณภาพ กระบวนการผลิต และแหล่งที่มาของ สินค้าชุมชนเหล่านี้จึงเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง

สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ที่ขึ้นทะเบียนแล้ว จะต้องจัดให้มีระบบการควบคุมคุณภาพ กระบวนการผลิต และแหล่งที่มาของสินค้า เพื่อให้ผู้ผลิตสามารถรักษามาตรฐานตามที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมทรัพย์สินทางปัญญา และเป็นมาตรฐานที่ยอมรับได้ในระดับสากลโดยชุมชนท้องถิ่นนั้นๆ ร่วมกันจัดทำระบบควบคุม คุณภาพภายใน (Internal Control) ในระดับผู้ผลิตและพื้นที่ทั้งกระบวนการผลิตที่รับรองได้ว่าการผลิตสินค้าเป็นไปตามข้อกำหนดที่ขึ้นทะเบียนไว้และสามารถตรวจย้อนกลับ (Traceability) ถึงแหล่งที่มาของสินค้าได้ตั้งแต่ต้นน้ำ คือ การเตรียมวัตถุดิบ จนถึงปลายน้ำ คือ การจัดจำหน่ายเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อคนในชุมชนในการใช้สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) เป็นเครื่องมือในการพัฒนาท้องถิ่น และเป็นเครื่องมือทางการตลาดที่มีประสิทธิภาพ ให้สามารถยกระดับสินค้าจากท้องถิ่นออกสู่ระดับประเทศและต่างประเทศ

“ผ้าหม้อห้อมแพร่” เป็นอีกหนึ่งสินค้าหัตถกรรม ที่ได้ขอรับการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ไทย จากการสืบค้นประวัติศาสตร์ พบว่าผ้าหม้อห้อมในจังหวัดแพร่ได้รับการสืบทอดกันมานานกว่า 100 ปี จากหลักฐานชาวลาวพวนอพยพมาจากประเทศลาว และนำมาผลิตครั้งแรกที่บ้านทุ่งไหล้ง เมื่อประมาณ พ.ศ. 2340 - 2350

ห้อมหรือห้อมเป็นภาษาพื้นเมือง มาจากคำ 2 คำ คือ “ห้อม” และ “ห้อม” ห้อมเป็นภาษาหนึ่งที่ใช้ในการบรรจุน้ำหรือของเหลว มีทั้งขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ ส่วนห้อมนั้นเป็นพืชล้มลุกชนิดหนึ่ง โดยการนำลำต้นและใบมาหุ้มในน้ำ ตามกรรมวิธีที่สืบทอดกันมาแต่โบราณทำให้ได้น้ำสีกรมท่า แล้วนำไปย้อมผ้าขาวให้เป็นผ้าสีกรมท่าที่เรียกว่า “ผ้าห้อมห้อม” จากประวัติศาสตร์พบว่า เสื้อห้อมห้อมเกิดขึ้นภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยเริ่มที่จังหวัดแพร่ เนื่องจากพวกลาวพวนที่อพยพเข้าไปอยู่ที่อำเภอเมืองแพร่ได้เย็บเสื้อผ้าด้วยย้อมสีกรมท่าออกมาจำหน่ายแก่คนงานและลูกจ้างทำป่าไม้ขึ้นก่อน ด้วยความเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดจึงได้รับความนิยมซื้อสวมใส่กันแพร่หลายจนคนทั่วไปเข้าใจกัน ว่าเป็นเสื้อผ้าที่ใส่กันตามประเพณีสำหรับชายชาวล้านนา หลังจากนั้นได้มีการพัฒนาต่อมาอย่างต่อเนื่องด้วยลักษณะเฉพาะของเนื้อผ้าและสีย้อมที่มีเอกลักษณ์ของภูมิปัญญา จนสามารถสร้างชื่อเสียงให้กับเมืองแพร่จนถึงปัจจุบัน ผ้าห้อมห้อมแพร่เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อสนองตามความต้องการของตลาดที่มีความเป็นสมัยนิยมมากขึ้น แต่ยังคงความเป็นเอกลักษณ์ของการย้อมผ้าด้วยต้นห้อม และด้วยวิธีการก่อห้อมห้อม โดยการนำต้นห้อมที่มีในพื้นที่มา เป็นตัววัตถุดิบในการย้อมสีที่มีอัตลักษณ์เด่น คือผ้าทอลายซัดหรือลายสอง และเสื้อผ้าที่ใช้เส้นด้ายที่ทำจากเส้นใยธรรมชาติล้วนและหรือเส้นใยประดิษฐ์เฉพาะเรยอน โดยย้อมเส้นด้ายก่อนทอหรือย้อมหลังจากทอเป็นผ้าผืนแล้วก็ได้ ที่ต้องย้อมด้วยสีธรรมชาติจากต้นและใบห้อมที่มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze ที่ปลูกในจังหวัดแพร่ ผ้าและเส้นด้ายที่ผ่านการย้อมจะมีเฉดสีฟ้าถึงสีน้ำเงินเข้ม และมีกลิ่นตามธรรมชาติของสีย้อมธรรมชาติจากต้นและใบห้อม

### ทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์

#### ผ้าห้อมห้อมแพร่

- |                     |                  |                   |                 |
|---------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| 1. เลขที่คำขอ       | ทะเบียนเลขที่ สข |                   |                 |
| 2. วันที่ยื่นคำขอ   | กุมภาพันธ์ 2562  | วันที่ขึ้นทะเบียน | กุมภาพันธ์ 2562 |
| 3. ผู้ขอขึ้นทะเบียน | จังหวัดแพร่      |                   |                 |

ที่อยู่ ศาลากลางจังหวัดแพร่ ถนนเทศบาล ตำบลในเวียง  
อำเภอเมืองแพร่ จังหวัดแพร่ 54000

- |  |             |
|--|-------------|
| 4. รายการสินค้า  | ผ้าห้อมห้อม |
| 5. คุณภาพ ชื่อเสียง คุณสมบัติหรือคุณลักษณะเฉพาะของสินค้า |             |

#### คำนิยาม

ผ้าทอลายซัดหรือลายสอง และเสื้อผ้า ที่ใช้เส้นด้ายที่ทำจากเส้นใยธรรมชาติล้วนและหรือเส้นใยประดิษฐ์เฉพาะเรยอน โดยย้อมเส้นด้ายก่อนทอหรือย้อมหลังจากทอเป็นผ้าผืนแล้วก็ได้ ที่ต้องย้อมด้วยสีธรรมชาติจากต้นและใบห้อมที่ปลูกในจังหวัดแพร่เท่านั้น ผ้าและเส้นด้ายที่ผ่านการย้อมจะมีเฉดสีฟ้าถึงสีน้ำเงินเข้ม และมีกลิ่นตามธรรมชาติของสีย้อมธรรมชาติจากต้นและใบห้อม

#### ลักษณะของสินค้า

##### (1) ลักษณะทางกายภาพ

เสื้อผ้าที่ผ่านการย้อมสีธรรมชาติจากต้นและใบห้อม มีเฉดสีฟ้าถึงน้ำเงินเข้ม ต้องสะอาดและอยู่ในสภาพเรียบร้อยตลอดทั้งผืน ความสม่ำเสมอของลวดลายและเนื้อผ้าตามแนวเส้นด้ายยืนและแนวเส้นด้ายพุ่งให้เป็นไปตามลักษณะของผ้านั้นๆ และต้องมีเอกลักษณ์ที่มีลักษณะเฉพาะของผ้าห้อมห้อม คือ ผ้าทอลายซัดหรือทอลายสองที่มีเฉดสีฟ้าถึงน้ำเงินเข้ม และมีกลิ่นตามธรรมชาติของสีย้อมธรรมชาติจากต้นห้อม

(2) ลักษณะทางเคมี

- (2.1) ชนิดเส้นใยที่ใช้ต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก
- (2.2) ความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 5.0 ถึง 8.5
- (2.3) ความคงทนของสีต่อการซัก ต้องไม่น้อยกว่าเกรดสเกลระดับ 2-3 ทั้งการเปลี่ยนสีและการเปื้อนสี
- (2.4) ความคงทนของสีต่อเหงื่อ ทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง ต้องไม่น้อยกว่าเกรดสเกลระดับ 2-3

ทั้งการเปลี่ยนสีและการเปื้อนสี

(3) ลักษณะอื่นๆ

เมื่อนำไปซักกับผ้าอื่นๆ จะไม่ทำให้ผ้าอื่นเกิดการติดสีห้อมที่มีเฉดสีฟ้าถึงน้ำเงินเข้ม

**6. กระบวนการผลิต**

**ขั้นตอนการทำห้อมเปียก**

- (1) ไบและก้านห้อมต้องมาจากต้นห้อมที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดแพร่
- (2) นำส่วนของไบและก้านของต้นห้อมสดที่เก็บในตอนเช้า ไม่เกิน 8.00 นาฬิกา หรือในตอนเย็นหลัง 16.00 นาฬิกา เพราะไบห้อมจะสดและให้เนื้อสีมากกว่าห้อมที่เก็บในเวลาอื่นๆ มาทำการมัดเป็นกำๆ นำลงใส่ในหม้อหรือโถ และเติมน้ำสะอาดให้ท่วมไบห้อม แห้ให้ไบห้อมเน่า - เปื่อยเป็นเวลา 72 ชั่วโมง
- (3) เมื่อครบกำหนดนำเอาเศษกึ่งก้านไบห้อมที่ยังไม่เปื่อยออกทิ้ง และเติมปูนขาว
- (4) ใช้ชะลอม “ชวก” (กระแทกขึ้นกระแทกลงในหม้อหรือโถที่ใช้หมัก) จนเกิดฟองสีน้ำเงิน ชวกต่อไปจนกระทั่งฟองแตกตัวและยุบตัวลงไปจึงหยุดชวก (ซึ่งการชวกเป็นการเติมออกซิเจนลงไปใต้น้ำหมักคราม) ตั้งทิ้งไว้ให้ห้อมตกตะกอน
- (5) เทน้ำที่อยู่ด้านบนของห้อม ซึ่งมีลักษณะสีเหลือง ทิ้งไปให้เหลือแต่ตะกอนห้อมที่อยู่ก้นหม้อหรือโถกรองตะกอนห้อมที่ได้ด้วยผ้าฝ้าย ห้อมเปียกที่ได้ควรมีลักษณะแห้ง ไม่เหลวจนเกินไป (มีความชื้นไม่เกินร้อยละ 25 โดยคำนวณจากน้ำหนักที่เปลี่ยนแปลง เมื่อนำไปอบไล่ความชื้น) เก็บห้อมเปียกที่ได้ในภาชนะที่ปิดสนิทเพื่อนำไปใช้ในการก่อกหม้อต่อไป

**การทำน้ำย้อมผ้าหม้อห้อม (การก่อกหม้อ)**

- (1) ห้อมเปียก 1 กิโลกรัม ผสมกับน้ำด่าง 2 ลิตร และกวนให้เป็นเนื้อเดียวกัน และเติมน้ำขาวข้าว 2 กิโลกรัม เติมน้ำปูนขาว 300 กรัม และเติมน้ำมะขามเปียก 200 มิลลิลิตร
- (2) กวนส่วนผสมทั้งหมดเข้าด้วยกันประมาณ 30-40 นาที จนเกิดฟอง “แสดงว่าเกิดครามแล้ว” แต่ไม่สามารถนำไปย้อมได้
- (3) ค่าความเป็นกรด - ด่าง ที่เหมาะสมที่จะย้อมได้ คือ 10.5-11.0
- (4) เมื่อผสมส่วนผสมทั้งหมดแล้วตั้งทิ้งไว้จนกว่าจะได้ค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่กำหนดพร้อมกับทำการ “โจก” น้ำย้อมเข้า - เย็น จนกว่าจะใช้ย้อมได้ โดยสังเกตจากฟองที่บนน้ำย้อม จะมีสีน้ำเงินเข้มออกม่วง ฟองไม่ยุบ ส่วนด้านล่างของน้ำย้อมจะมีสีเหลืองเหมือนกับขมิ้น แสดงว่าสามารถทำการย้อมผ้าฝ้ายหรือผ้าได้

**การเตรียมเส้นฝ้ายหรือผ้าสำหรับย้อม**

- (1) ก่อนที่จะนำฝ้ายหรือผ้าไปย้อมในหม้อย้อม จะต้องทำการกำจัดสิ่งสกปรก เช่น กาวหรือไขมันออกจากเส้นใยฝ้ายหรือผ้าก่อน
- (2) การเตรียมเส้นฝ้ายหรือผ้า โดยการซักกับผงซักฟอกสูตรซักมือ โดยการนำฝ้ายหรือผ้าแช่ลงในน้ำสารละลายผงซักฟอก



(3) นำเส้นฝ้ายหรือผ้าที่ผ่านการซักแล้วไปต้มที่อุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส ประมาณ 1 ชั่วโมง

(4) หลังจากต้มเสร็จนำฝ้ายและผ้าไปซักล้างในน้ำสะอาดประมาณ 6-7 ครั้ง จนหมดด่าง (วัดค่าความเป็นกรด - ด่างของน้ำที่ซักจนได้ 7.0-7.5) แล้วนำขึ้นราวตากให้แห้ง

#### ขั้นตอนการย้อม

(1) น้ำย้อมในหม้อย้อมต้องขึ้นฟองเป็นสีน้ำเงินม่วงเหลืองเงินและมีสารละลายเป็นสีเหลือง แสดงว่า สารคราม (Indigo) ถูกเปลี่ยนเป็นลิวโคอินดิโก (Leucoindigo) ซึ่งพร้อมจะย้อมฝ้ายหรือผ้าได้ และวัดค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำย้อมจะอยู่ในช่วง 10.5-11.0 จึงทำการย้อม

(2) นำฝ้ายหรือผ้าที่ทำความสะอาดขจัดกาบและไขมันไว้เรียบร้อยแล้วไปชุบน้ำเปล่าบิดพอหมาด

(3) ก่อนการย้อมทุกครั้งต้องตักน้ำย้อมในหม้อออกก่อน 1 ชันนำไปผสมรวมกับน้ำย้อมสำหรับเติมที่เตรียมไว้ พักไว้และเติมลงไป ในหม้อย้อม หลังจากที่ย้อมเสร็จในตอนเย็นของแต่วัน เพื่อเป็นการเติมหัวเชื้อของ สารครามในหม้อย้อม เตรียมสำหรับการย้อมในวันต่อไป

(4) นำฝ้ายหรือผ้าที่ชุบน้ำพอหมาดแล้ว ลงย้อมในหม้อในขณะที่นำฝ้ายหรือผ้าลงย้อม ใช้มือบีบและขยี้ ฝ้ายหรือผ้า ในน้ำย้อมห้อม 5 - 10 นาที ดูจนฝ้ายหรือผ้าดูดซึมน้ำย้อมห้อมเข้าเส้นใยจนชุ่มดีแล้ว จึงบีบ น้ำย้อมห้อม ออกนำขึ้นจากหม้อน้ำย้อมห้อม ตบๆ คลี่ให้ฝ้ายหรือผ้า สัมผัสอากาศนาน 2 - 3 นาที จากนั้นนำไปแช่ในสารละลาย สารส้ม 1 เปอร์เซ็นต์ (สารส้ม 10 กรัมผสมกับน้ำเปล่า 1 ลิตร) หรือสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 0.2 เปอร์เซ็นต์ (ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 2 กรัม ผสมกับน้ำเปล่า 1 ลิตร) แช่ 1-2 นาที บิดขึ้นตากในที่ร่มประมาณ 5 นาที นำไปหมัก ไว้ในถุงพลาสติกเพื่อรอย้อมครั้งต่อไป

(5) เมื่อถึงเวลาย้อมจึงนำฝ้ายหรือผ้าออกจากถุงพลาสติกนำไปย้อม โดยทำเช่นเดียวกับข้อที่ (3)

(6) เมื่อย้อมเสร็จแล้วในตอนเย็นของแต่ละวัน ให้นำน้ำย้อมสำหรับเติมที่เตรียมไว้ในข้อ (2) เติมนลงใน หม้อย้อม 1 ชัน พร้อมใจ 4-5 ครั้ง เพื่อให้ น้ำย้อมผสมเป็นเนื้อเดียวกัน

(7) นำฝ้ายหรือผ้าที่ย้อมจนได้สีตามต้องการแล้วไปตากในที่ร่มให้แห้งสนิท นำไปซักน้ำสะอาดจนน้ำใส 8 - 10 ครั้ง นำไปตากในที่ร่มให้แห้งสนิทอีกครั้ง เตรียมไว้สำหรับตัดเย็บหรือทำผลิตภัณฑ์ห้อมห้อม

#### 7. ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้ากับแหล่งภูมิศาสตร์

##### ประวัติความเป็นมา

ผ้าห้อมห้อมในจังหวัดแพร่ได้รับการสืบทอดกันมานานกว่า 100 ปี จากหลักฐานชาวลาวพวนอพยพมาจาก ประเทศลาว และนำมาผลิตครั้งแรกที่บ้านทุ่งโฮ้ง เมื่อประมาณ พ.ศ. 2340 - 2350 ห้อมห้อมเป็นภาษาพื้นเมือง มาจากคำ 2 คำ คือ “ห้อม” และ “ห้อม” ห้อมเป็นภาษาหนึ่งที่ใช้ในการบรรจุน้ำ หรือของเหลว มีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ส่วนห้อมนั้นเป็นพืชล้มลุกชนิดหนึ่ง โดยการนำลำต้นและใบมาหมักในน้ำตามกรรมวิธีที่สืบทอด กันมาแต่โบราณ จะทำให้ได้น้ำสีกรมท่า แล้วนำไปย้อมผ้าขาวให้เป็นผ้าสีกรมท่า ที่เรียกว่า “ผ้าห้อมห้อม” .

ห้อมห้อม จากพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2562 ได้ให้คำนิยามไว้ว่า (ถิ่น-พายัพ) ใช้เรียก เสื้อคอกลม แขนสั้น ผ่าอกตลอด มักย้อมสีน้ำเงินเข้ม หรือ สีดำ ว่า เสื้อห้อมห้อม เขียนเป็น ม่อห้อม หรือ ม่อฮ่อม

เสื้อ “ม่อฮ่อม” เป็นเสื้อฝ้ายย้อมสีคราม ดำ คอกลม ผ่าอก แขนยาว หรือแขนสั้น มีทั้งแบบที่ใช้ กระดุมกลัดและใช้ผ้าเย็บเป็นเชือกผูก เป็นเสื้อที่ชายชาวภาคเหนือสวมใส่กันเป็นปกติในชีวิตประจำวัน (สีวลี, 2543)

ห้อมฮ่อมเป็นชื่อฝ้ายย้อมพื้นเมืองสีกรมท่าที่สร้างชื่อเสียงให้กับเมืองแพร่มานานแล้ว เป็นสิ่งสะท้อนให้เห็นถึง ความงามทางวัฒนธรรมการแต่งกายของคนเมืองแพร่อย่างแท้จริง บ่งบอกถึงความเป็นชาติพันธุ์ที่มีประวัติศาสตร์ ที่สืบทอดจากบรรพบุรุษมาอย่างยาวนาน แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของชาวเมืองแพร่ ซึ่งจะเห็นได้จากชุดการ แต่งกายพื้นเมืองของชาวแพร่ จะนิยมสวมใส่เสื้อผ้าห้อมฮ่อมโดยการแต่งกายของชายนั้น นิยมสวมเสื้อห้อมฮ่อม

คอกลม แขนสั้น ผ่าอกติดกระดูกหรือใช้สายมัด ลักษณะคล้ายเสื้อกุยเฮง ของชาวจีนและกางเกงหม้อฮ่อมชาวกว๋ย ใช้ผ้าขาวม้ามัดเอว ผ้าหม้อฮ่อม ใช้ผ้าฝ้ายที่ได้จากการทอด้วยสีคราม ที่ได้จากต้นหอม จะได้ผ้าสีเดียวกันตลอดทั้งผืน ในเมืองแพร่มีแหล่งผลิตที่สำคัญ 3 แหล่งใหญ่ ๆ คือ บ้านพระหลวง บ้านเวียงทอง และ บ้านทุ่งโฮ้ง ซึ่งหม้อฮ่อมแพร่โด่งดังไปทั่วประเทศ จนมีคำกล่าวที่ว่า “ใครมาเมืองแพร่ ต้องซื้อหม้อฮ่อม”

#### ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้ากับแหล่งภูมิศาสตร์

สภาพทางภูมิศาสตร์ พื้นที่จังหวัดแพร่ ถูกล้อมรอบด้วยภูเขาทั้ง 4 ทิศ พื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 80 เป็นภูเขา มีพื้นที่ราบเพียงร้อยละ 20 โดยลาดเอียงไปทางทิศใต้ตามแนวไหลของแม่น้ำยม คล้ายกันกระทะ พื้นที่ราบของจังหวัดจะอยู่ระหว่างหุบเขา มี 2 แปลงใหญ่ คือ ที่ราบบริเวณพื้นที่อำเภอร้องกวาง อำเภอเมือง อำเภอสูงเม่น และอำเภอเด่นชัย ซึ่งเป็นที่ราบแปลงใหญ่ และอีกหนึ่งแปลง คือ บริเวณที่ตั้งอำเภอลอง และอำเภอวังชิ้น ซึ่ง ที่ราบดังกล่าว ใช้เป็นที่อยู่อาศัย และทำการเกษตร

ลักษณะภูมิอากาศ ฤดูกาล ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดแพร่ จัดอยู่ในลักษณะแบบฝนเมืองร้อน เฉพาะฤดูฝนหรือแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน บริเวณดังกล่าวอยู่ในเขตร่องอากาศเขตร้อน ปริมาณและ การกระจายของฝน จะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม 2 ประเภท คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้มีฝนตกชุก และ ลมตะวันออกเฉียงเหนือ ที่นำเอาอากาศหนาวและแห้งแล้ง จากประเทศจีนมาปกคลุมทั่วบริเวณภาคเหนือของ ประเทศไทย นอกจากนี้ เนื่องจากมาจากลักษณะพื้นที่ของจังหวัดแพร่ที่เป็นแอ่งคล้ายกันกระทะลักษณะภูมิประเทศ เป็นภูเขา จึงทำให้สภาพอากาศแตกต่างกันมาก ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดแพร่ แบ่งเป็น 3 ฤดูกาล ฤดูหนาว เริ่มในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ฤดูร้อน เริ่มประมาณเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม ฤดูฝน เดือน มิถุนายน ถึง เดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝนจากสถิติภูมิอากาศของจังหวัดแพร่ เฉลี่ยประมาณ 1,226.94 มิลลิเมตร

หอมเป็นพืชล้มลุกชนิดพื้นเมืองของไทยที่คนไทยรู้จักนำใช้ประโยชน์อย่าง ยาวนานที่มี ความสำคัญกับวิถีชีวิต ความเชื่อ และภูมิปัญญาท้องถิ่นของคนในชุมชน ทั้งด้านการผลิต เครื่องนุ่งห่ม และ ยารักษาโรค คนจังหวัดแพร่ได้ใช้หอมเป็นวัตถุดิบในการย้อมผ้าหม้อฮ่อม จนเป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัด ที่สวม ใส่ในชีวิตประจำวันจากอดีตจนถึงปัจจุบัน และเกิดเป็นสินค้าผ้าหม้อฮ่อมชายประจำจังหวัดแพร่ ด้วยสภาพ ภูมิอากาศและภูมิประเทศที่เป็นหุบเขาและจังหวัดแพร่ เป็นพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำยม ที่มีต้นกำเนิดอยู่ในป่าดงดิบสูงชันสลับซับซ้อนบนเทือกเขาผีปันน้ำและเทือกเขาแดนลาว ส่งผลให้ต้นหอมมีขึ้นเป็นจำนวนมากในธรรมชาติ ด้วยปัจจัยในดินอุ้มน้ำ มีอินทรีย์วัตถุสูง แสงแดดปานกลาง และด้วยภูมิปัญญาการทอผ้าการย้อมหม้อที่มีมาอย่าง ยาวนานหรือเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต ที่มีผลิตผ้าหม้อฮ่อมสวมใส่ในชีวิตประจำวัน ในการประกอบอาชีพ เกษตรกรรม เพราะด้วยคุณสมบัติผ้าหม้อฮ่อมหรือครามสามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตให้กับผู้ที่สวมใส่ได้เป็นอย่างดีเมื่อสวมใส่แล้วทำให้ไม่ร้อนและไม่เปื้อนง่าย

#### 8. ขอบเขตที่ตั้งแหล่งภูมิศาสตร์

ขอบเขตของพื้นที่การผลิตผ้าหม้อฮ่อมแพร่ ครอบคลุม 8 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอเมืองแพร่ อำเภอสอง อำเภอร้องกวาง อำเภอหนองม่วงไข่ อำเภอสูงเม่น อำเภอเด่นชัย อำเภอลอง อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่

#### 9. การพิสูจน์แหล่งกำเนิด

(1) ผ้าหม้อฮ่อมแพร่ จะต้องผลิตในเขตพื้นที่อำเภอเมืองแพร่ อำเภอสอง อำเภอร้องกวาง อำเภอหนองม่วงไข่ อำเภอสูงเม่น อำเภอเด่นชัย อำเภอลอง อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่

(2) ผ้าหม้อฮ่อมแพร่ จะต้องให้หอมในการย้อม เป็นส่วนใบ ก้านของต้นหอมที่ปลูกในจังหวัดแพร่เท่านั้น

(3) กระบวนการผลิตจะต้องผ่านการควบคุมตรวจสอบ คือมีการขึ้นทะเบียนสมาชิกผู้ผลิตผ้าหม้อฮ่อมแพร่ รวมทั้งต้องมีเอกสารกำกับเพื่อการตรวจสอบย้อนกลับได้

10. เงื่อนไขที่นายทะเบียนกำหนดตามมาตรา 15

- (1) จัดให้มีระบบการตรวจสอบและควบคุม ทั้งกระบวนการผลิตในระดับผู้ผลิตและระดับจังหวัด
- (2) จัดให้มีการขึ้นทะเบียนผู้ผลิต/ผู้ประกอบการค้าที่ประสงค์จะขอใช้สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ผ้าหม้อห้อมแพร่
- (3) ผู้ขอขึ้นทะเบียนต้องจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับสมาชิกผู้ขอใช้สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ผ้าหม้อห้อม

แพร่และแผนการควบคุมตรวจสอบสินค้า

**ข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ของจังหวัดแพร่**

**ที่ตั้งและอาณาเขต**

จังหวัดแพร่เป็นจังหวัดหนึ่งใน 17 จังหวัดภาคเหนือ ของประเทศไทย ตั้งอยู่ทางภาคเหนือตอนบนฝั่งแม่น้ำยมระหว่างเส้นรุ้งเหนือที่ 14.70 ถึง 18.44 องศา กับเส้นแวงตะวันตกที่ 99.58 ถึง 100.32 องศา อยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลประมาณ 155 เมตรอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ตามทางหลวงหมายเลข 11 และ 101 ประมาณ 555 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 6,538.6 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,033,191.97 ไร่อยู่ติดกับจังหวัดใกล้เคียง ทั้ง 4 ทิศ ได้แก่

- ทิศเหนือติดต่อกับจังหวัดพะเยา และลำปาง
- ทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดน่าน
- ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดอุตรดิตถ์และสุโขทัย
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดลำปางและสุโขทัย

พื้นที่จังหวัดล้อมรอบด้วยภูเขาทั้ง 4 ทิศพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 80 เป็นภูเขา และมีพื้นที่ราบเพียงร้อยละ 20 โดยลาดเอียงไปทางทิศใต้ตามแนวไหลของแม่น้ำยม คล้ายกันกระทั่งพื้นที่จังหวัดล้อมรอบด้วยภูเขาทั้ง 4 ทิศพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 80 เป็นภูเขา และมีพื้นที่ราบเพียงร้อยละ 20 โดยลาดเอียงไปทางทิศใต้ตามแนวไหลของแม่น้ำยม คล้ายกันกระทั่ง



ภาพที่ 29 แผนที่จังหวัดแพร่

สภาพภูมิอากาศและทรัพยากรธรรมชาติ

ปริมาณฝน

ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดแพร่ระหว่างปี 2544-2558 จะอยู่ในช่วง 906.1 มิลลิเมตร ถึง 1,550.8 มิลลิเมตร ฝนตกมากที่สุดในปี 2545 วัดได้เฉลี่ย 1,550.8 มิลลิเมตร จำนวนวันที่ฝนตก 142 วันส่วนฝนตกน้อยที่สุดในปี 2546 วัดได้ 906.1 จำนวนฝนตก 111 วัน

ตารางที่ 4 ปริมาณน้ำฝน และวันที่ฝนตกของจังหวัดแพร่ ปี 2544-2558

ปี พ.ศ.	ปริมาณน้ำฝน	วันที่ฝนตก
2544	1,461.50	130
2545	1,335.70	142
2546	906.10	111
2547	1,180.30	117
2548	1,276.00	136
2549	1,398.70	137
2550	1,046.10	132
2551	1,245.40	152
2552	1,168.50	125
2553	1,009.80	117
2554	1,550.80	142
2555	1,383.50	137
2556	1,148.80	130
2557	1,062.40	112
2558	937.20	96

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดแพร่ ปี 2558

อุณหภูมิ

ในช่วงระหว่างปี 2544 ถึง 2558 จังหวัดแพร่ มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีมีค่าอยู่ในช่วง 25.91 องศาเซลเซียส ถึง 27.80 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ระหว่างในช่วง 10.50 องศาเซลเซียสถึง 19.32 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ 10.50 องศาเซลเซียส เมื่อปีพ.ศ. 2556 และอุณหภูมิสูงสุดอยู่ในช่วง 34.95 องศาเซลเซียส ถึง 41.70 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิสูงสุดวัดได้ 41.70 องศาเซลเซียส เมื่อปี 2555

ตารางที่ 5 อุณหภูมิต่ำสุด สูงสุด และเฉลี่ย ปี 2544-2558 ของจังหวัดแพร่

ปี พ.ศ.	อุณหภูมิสูงสุด	อุณหภูมิต่ำสุด	อุณหภูมิเฉลี่ย
2544	35.42	19.32	26.20
2545	40.80	12.50	26.41
2546	35.60	19.27	26.44
2547	36.37	18.85	26.35
2548	36.57	19.03	26.69
2549	36.03	18.89	26.36
2550	36.57	19.03	27.80
2551	35.20	18.80	26.22
2552	36.16	18.95	26.49
2553	37.00	19.50	27.64
2554	34.95	18.80	25.91
2555	41.70	11.00	27.02
2556	40.50	10.5	26.30
2557	36.28	18.73	26.64
2558	34.15	22.65	28.40

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดแพร่ ปี 2558

### ข้อมูลพื้นที่ป่าไม้

พื้นที่ป่าไม้จังหวัดแพร่ มีประมาณ 2,572,262.50 ไร่ หรือร้อยละ 62.94 ส่วนใหญ่เป็นป่า เบญจพรรณ ป่าดิบ และป่าเต็งรัง โดยไม้ป่าที่สำคัญ ได้แก่ ไม้สัก ไม้ประดู่ ไม้แดง ไม้เต็ง ไม้รัง เป็นต้น ในอดีตจังหวัดแพร่เคยเป็นแหล่งผลิตไม้สักทองของประเทศ แต่หลังจากที่รัฐบาลมีมาตรการปิดป่าถาวร ประกอบกับป่าธรรมชาติได้ถูกทำลายลงไปมาก ส่งผลให้ในปัจจุบันมีการส่งเสริมให้ประชาชนหันมาปลูกป่าทดแทนป่าธรรมชาติขึ้น ส่วนใหญ่จะปลูกไม้สัก และยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจทดแทนมีอุทยานแห่งชาติมีจำนวน 4 แห่งเนื้อที่ 1,282,785 ไร่



ก



ข



ค



ง



จ

ภาพที่ 30 ตัวอย่างเครื่องหมายผลิตภัณฑ์สินค้า GI (ก) ฝึกอบรมเกษตรกรและผู้ประกอบการที่ขอใช้ตราสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ผ้าหม้อห้อมแพร์ (GI) ปี 2562 (ข, ค, ง, จ)

### บรรณานุกรม

- กลุ่มสารสนเทศการเกษตร สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดแพร่. 2560. ภาวะการผลิตการตลาดต้นหอม. 33 หน้า.
- นิตยา ชนะญาติ. 2544. การพัฒนาการสกัดอินดิโกจากครามและอ้อมเพื่อใช้ในการย้อมสีธรรมชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 77หน้า.
- นุชนาฏ ขาวปลายนา และจอมขวัญ เวียงเงิน. 2559. วิถี + วิถี หม้อห้อม เมืองแพร่. วิทยาลัยชุมชนแพร่. 107 หน้า.
- ประทุมพร ยิ่งงชัยพรรัตน์ ศิริคำ พงศธร ธรรมณอม และ บาคารีย์ ฉัตรทอง. 2554. ความหลากหลายทางพันธุกรรมและการทดสอบฤทธิ์ทางชีวเคมีของผักพื้นบ้านไทย. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ทุนอุดหนุนงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2554. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 93 หน้า.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรรณ รณรงค์ คนชม และสมศรี ปะละใจ. 2558. ผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตห้อม. หน้า 298-306. ใน: รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุดประจำปี 2558 เล่ม 2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรรณ รณรงค์ คนชม และวิทยา อภัย. 2558. ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในการผลิตเนื้อห้อมให้มีคุณภาพ. หน้า 307-313. ใน: รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุดประจำปี 2558 เล่ม 2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรรณ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย และ รณรงค์ คนชม สากล มีสุข และณัฐนัย ตั้งมั่นคงวรกุล. 2556. เปรียบเทียบพันธุ์ห้อมที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน. หน้า 97-104. ใน: รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุดประจำปี 2556. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรรณ สอนง อมฤกษ์ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ และอุทัย นพคุณวงศ์. 2561. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตห้อมเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชน. หน้า 107-122. ใน: ผลงานวิจัยดีเด่น ประจำปี 2560. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย สอนง อมฤกษ์ มณฑิรา ภูติวรรณ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม สากล มีสุข ณัฐนัย ตั้งมั่นคงวรกุล สติตพงษ์รัตนคำ ปรีชา ชมเชียงคำ นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ อุทัย นพคุณวงศ์. 2558. การเพิ่มศักยภาพการผลิตห้อมเพื่อใช้ย้อมผ้าในภาคเหนือตอนบน. หน้า 165-178. ใน: เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการ ประจำปี 2558. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร.
- ประนอม ใจอ้าย. 2561. การผลิตห้อมเชิงพาณิชย์. เอกสารประกอบการฝึกอบรม โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการตลาดสินค้าเกษตรให้ได้มาตรฐานและปลอดภัย. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่. 31 หน้า.
- มณฑิรา ภูติวรรณ ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม. 2558. ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บใบห้อมเพื่อผลิตเนื้อห้อม. หน้า 329-336. ใน: รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุดประจำปี 2558 เล่ม 2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร.

- มณฑิรา ภูติวรรณาด ประพนอม ใจอ้าย สุทธิณี เจริญคิด วิภาดา แสงสร้อย สากล มีสุข. 2558. ระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของหอม. หน้า 321-328. ใน: รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุดประจำปี 2558 เล่ม 2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร.
- วิภาดา แสงสร้อย ประพนอม ใจอ้าย มณฑิรา ภูติวรรณาด สุทธิณี เจริญคิด รณรงค์ คนชม. 2558. ผลของการตัดแต่งกิ่งที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตหอม. หน้า 314-320. ใน: รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุดประจำปี 2558 เล่ม 2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร.
- วิภาดา แสงสร้อย ประพนอม ใจอ้าย มณฑิรา ภูติวรรณาด สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย และ รณรงค์ คนชม. 2556. ประเมินสายพันธุ์หอมเพื่ออนุรักษ์ไว้ในถิ่นเดิม. หน้า 92-96. ใน: รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุดประจำปี 2556. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2548. เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ OTOP เล่ม 4 เทคนิคการย้อมผ้าหม้อหอมให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.). 32 หน้า.
- สนอง อมฤกษ์สถิตย์พงศ์ รัตนคำ และปรีชา ชมเชียงคำ. 2556. วิจัยและพัฒนาเครื่องมือกวนน้ำหอมระหว่างการหมักเพื่อผลิตเนื้อหอม. หน้า 105-111. ใน: รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุดประจำปี 2556. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร.
- สุรีย์ พุดระกุล สรศักดิ์ เหลี้ยวไชยพันธุ์ สุปรานี เสียงใส อนงค์ จิระโสติกุล ฐานิศ บุตรเพชรรัตน์ อัจรา สายหยุด ศิริวรรณ วิชัย และสุรารักษ์ จันทนเสถียร. 2543. การพัฒนาสายย้อมสีธรรมชาติในเขตภาคเหนือตอนบน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 199 หน้า.
- อนันต์ ปินตารักษ์ เพิ่มศักดิ์ สุภาพรเหมินทร์เศรษฐศาสตร์ศิริพันธ์ุ และพิเชษฐ เวชวิฐาน. 2551. เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาการปลูกต้นครามและต้นหอมในสภาพพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และสกลนคร. ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 83หน้า.
- Lijun, Ou. and Xuexiao, Z. 2012. Inter simple sequence repeat analysis of genetic diversity of five cultivated pepper species. *Afr. J. Biotechnol.* 11(4): 752-757.
- Camellia N., N. A., Thohirah Lee, A., and Abdullah, N. A. P. 2012. Genetic relationships and diversity of *Jatropha curcas* accessions in Malaysia. *Afr. J. of Biotechnol.* 11(13): 3048-3054.
- Rohlf, F. J. 2005. NTSYSpc : Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System, Version 2.2. Exeter Software, Setauket, New York.
- Terzopoulos, P. J., B. Kolano, P. J. Bebeli, P. J. Kaltsikes and I. Meetzidakis. 2005. Identification of *Olea europaea* L. cultivars using inter-simple sequence repeat markers. *Hort. Sci.* 105:45-51.



คณะกรรมการตัวชี้วัดระดับความสำเร็จของการจัดการความรู้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคเหนือตอนบน	สวพ.1	ประธานคณะกรรมการ
2. ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการ	สวพ.1	รองประธานคณะกรรมการ
3. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่	ศวพ.พร	คณะกรรมการ
4. นางสาวพรรณพิมล สุริยะพรหมชัย	ศวพ.พร	คณะกรรมการ
5. นางสาวสุทธินิ เจริญคิด	ศวพ.พร	คณะกรรมการ
6. นางสาวฉัตรสุดา เชียงอักษร	สวพ.	คณะกรรมการ
7. นายสันติ โยธาราชภูร์	สวพ.1	คณะกรรมการ
8. นางสาวจารุฉัตร เชนยทิพย์	สวพ.1	คณะกรรมการ
9. นางสาวศิวพร แสงภัทรเนตร	สวพ.1	คณะกรรมการ
10. นางสาวประนอม ใจอ้าย	ศวพ.พร	คณะกรรมการและเลขานุการ
11. นางอนงค์นาฏ ชมภูแก้ว	สวพ.1	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ