



รายงานโครงการวิจัย

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตห้อมที่เหมาะสม
ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

Research and Development on *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze
Production in the Upper Northern Region

ประนอม ใจอ้าย
Pranom Chai-ai

ปี พ.ศ. 2562



รายงานโครงการวิจัย

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตห้อมที่เหมาะสม

ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

Research and Development on *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze
Production in the Upper Northern Region

ประนอม ใจ้าย

Pranom Chai-ai

ปี พ.ศ. 2562

คำปรารภ (Foreword Preface)

จังหวัดแพร่เป็นจังหวัดที่มี “ผ้าหม้อห้อม” เป็นสัญลักษณ์ กระบวนการย้อมหม้อห้อมธรรมชาติ เป็นการสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นกันมาแต่โบราณ และได้รับความนิยมนอย่างก้าวขวาง เนื่องจากเป็นผ้าฝ้ายที่มีความทน เนื้อผ้ามีน้ำหนักเบา ที่สำคัญผ้าหม้อห้อมมีลักษณะเด่นคือ สามารถดูดซับแสงยูวีได้ ทำให้สวมใส่สบาย รูปแบบของการตัดเย็บเป็นแบบเรียบง่าย สามารถใส่ได้ทุกวัย ปัจจุบันเสื้อหม้อห้อมได้รับการพัฒนารูปแบบให้หลากหลายยิ่งกว่าเดิม และปี 2562 จังหวัดแพร่ได้ขอขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ผ้าหม้อห้อมเป็นสินค้า GI ทำให้ผู้ประกอบการต้องใช้วัตถุดิบจากห้อมในปริมาณมาก แต่การผลิตห้อมของเกษตรกรยังไม่เพียงพอ เนื่องจากยังประสบกับปัญหาหลาย ๆ อย่าง ได้แก่ มีข้อจำกัดด้านพื้นที่ปลูก ต้องมีสภาพอากาศชุ่มชื้น ใกล้เคียงน้ำ มีแสงรำไร ดังนั้นจึงได้ทำทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตห้อมในพื้นที่ที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตห้อมที่เหมาะสมกับเกษตรกรในพื้นที่ และขยายผลสู่เกษตรกรกรรายใหม่ต่อไป

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	2
บทนำ	3
บทคัดย่อ	4
กิจกรรมที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตห้อมในพื้นที่จังหวัดแพร่	
การทดลองที่ 1.1 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตห้อมในพื้นที่จังหวัดแพร่	6
กิจกรรมที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตห้อมที่เหมาะสมกับแหล่งปลูกที่สำคัญ	
การทดลองที่ 2.1 การจัดทำแปลงต้นแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตห้อมที่เหมาะสม	18
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	30
บรรณานุกรม	31
ภาคผนวก	32

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของ ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกหอม และผู้ประกอบการผลิตผ้าหม้อห้อม จังหวัดแพร่ และจังหวัดพะเยา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ ตลอดการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัย

ประนอม ใจอ้าย	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
วิภาดา แสงสร้อย	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
มณฑิรา ภูติวรรณถ	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
สุพธินี เจริญคิด	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
รณรงค์ คนชม	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
กัมปนาท บุญสิงห์	ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

บทนำ

ต้นหอมเป็นพืชที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการย้อมผ้าหม้อหอม จังหวัดแพร่ได้พัฒนาส่งเสริมผลิตภัณฑ์ผ้าหม้อหอมอย่างต่อเนื่อง จนทำให้มีการขยายตัวทั้งปริมาณและคุณภาพ ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภค การสกัดอินดิโกจากใบหอม คือ การตัดวัตถุดิบที่สดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วใส่ถุงผ้า หมักด้วยน้ำในถุงที่มีฝาปิดมิดชิด เป็นระยะเวลา 1 วัน ได้ตะกอนสีประมาณ 0.005 มก. ต่อน้ำหนักใบสด 1 กรัม วิธีนี้ยังสามารถกำจัดกากวัตถุดิบที่เหลือจากการหมักได้ง่าย ลดกลิ่นเหม็นที่เกิดจากการหมักได้ สารสีที่สกัดได้จากใบครามและใบฮ่อมเป็นสารอัลคาลอยด์ที่มีองค์ประกอบหลักเป็นสารสีน้ำเงินและแดง สารสีน้ำเงินคืออินดิโกและสารสีแดงคืออินดิรูบิน ซึ่งมีปริมาณเป็น 6.8 เท่าของอินดิโกและมีความคงทนในบรรยากาศมากกว่า (นิตยา, 2544) ใบของต้นหอมและต้นครามมีสารที่เรียกว่า อินดิแคน (Indican) ซึ่งสามารถละลายน้ำได้แต่ไม่มีสีอินดิแคน เมื่อทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจนจะเกิดเป็นกลูโคส และสารอินโดซิล (Indoxy) เมื่ออินโดซิลรวมตัวกับก๊าซออกซิเจนในอากาศจะเกิดเป็นสารคราม (Indigo) หรือเรียกว่า หม้อมเปียกหรือครามเปียก สารครามมีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ แต่ละลายได้ดีในด่าง ดังนั้นการก่หม้อสำหรับย้อมครามจึงต้องมีการปรับสภาพในหม้อให้สมดุล เช่น ความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิและปริมาณสารคราม ในสภาวะที่เหมาะสมสารครามจะถูกรีดิวส์ให้เป็น ลิวโคอินดิโก (Leucoindigo หรือ White indigo) ซึ่งมีสีเหลืองและละลายน้ำได้ โดยลิวโคอินดิโก จะถูกดูดซับและติดที่เส้นใยผ้า และเมื่อลิวโคอินดิโกที่ถูกดูดซับติดกับเส้นใยผ้า นั้นสัมผัสกับอากาศก็จะรวมตัวกับออกซิเจนในอากาศ กลายเป็นสีน้ำเงินติดที่เส้นใยผ้า (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2548) เป็นการทำให้หม้อมหอมด้วยกรรมวิธีแบบดั้งเดิมของชาวไทยพวนด้วยการทอผ้าฝ้ายโดยใช้กมือพื้นบ้านหรือเย็บด้วยมือทั้งตัวหรือเย็บด้วยจักร แล้วย้อมด้วยน้ำครามจากต้นหอม การทำเสื้อหม้อหอมแบบดั้งเดิมมีความยุ่งยากที่ขั้นตอนการจัดทำสีย้อมจากต้นหอม แต่หลังจากที่มีการจัดเตรียมสีย้อมที่ได้จากต้นหอม ไว้ในโองเรียบร้อยแล้วมีขั้นตอนการย้อมทำได้ง่าย (อุดม, 2548) ข้อดีของสีธรรมชาติ คือ ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ย้อม ผู้บริโภค และน้ำสีที่เหลือไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม เป็นวัตถุดิบที่หาได้ในท้องถิ่น ข้อจำกัดของสีธรรมชาติ ได้แก่ ไม่สามารถผลิตได้ในปริมาณมากและไม่สามารถผลิตสีตามที่ต้องการได้ สีซีดจางและมีความคงทนต่อแสงน้อย (โครงการฝ้ายแกมไหม, 2546) การย้อมผ้าด้วยครามและหม้อมนั้นใช้วิธีย้อมเย็น การเตรียมสีจากครามและหม้อมในทุกแห่งใช้วิธีหมักในน้ำด่าง ตีเป็นฟองเพื่อให้อากาศ จนได้ตะกอนสีน้ำเงินดำ แยกเก็บไว้ใช้ย้อมต่อไป หรือจะเริ่มจากตะกอนครามหรือหม้อมที่หมักแล้วผสมน้ำด่างขี้เถ้า ปูนขาว และใบส้มป่อยบด นำฝ้ายมาทุบแช่น้ำและซुบน้ำแป้ง ขย่ำกับน้ำย้อมปิดตาก และย้อมหลาย ๆ ครั้ง แล้วตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ การสกัดสีจากหม้อมนั้น หม้อมสดจะให้อินดิโกมาก แต่ถ้าเป็นหม้อมไม่สดจะมีอินดิโกน้อย อาจอยู่ในรูปอินดิแคนและสารอื่นปนออกมามาก (สุรียและคณะ, 2543)

ผลงานวิจัยตั้งแต่ปี 2554-2558 ได้สายพันธุ์หม้อมจากแหล่งต่าง ๆ พันธุ์หม้อมที่เหมาะสมและเจริญเติบโตดีในพื้นที่จังหวัดแพร่ และเทคโนโลยีด้านการผลิต ได้แก่ การปลูก ระยะเวลาปลูกที่เหมาะสม เทคนิคการตัดแต่งกิ่ง การพร่างแสง อายุการเก็บเกี่ยว และช่วงเวลาการกับใบหอมเพื่อให้ได้เนื้อหม้อมสูงสุด รวมทั้งได้เครื่องทุ่นแรงในกระบวนการทำเนื้อหม้อมแล้ว แต่ยังขาดการนำไปทดสอบในสภาพแปลงของเกษตรกร ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทำการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหม้อมที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน เพื่อให้ได้องค์ความรู้ ด้านการเพิ่มศักยภาพการผลิตหม้อมให้ได้ผลผลิตเพียงพอกับปริมาณต้องการใช้เป็นวัตถุดิบในการย้อมผ้าต่อไป

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตห่อหมกที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรได้เทคโนโลยีการผลิตห่อหมกที่ถูกต้อง ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตห่อหมกในพื้นที่จังหวัดแพร่ ดำเนินการในแปลงของเกษตรกร โดยเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการจำนวน 10 ราย ๆ ละ 1 ไร่ แต่ละรายมี 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ได้แก่ 1) วิธีทดสอบ ปลูกห่อหมกพันธุ์ใบใหญ่ ระดับการพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ ระยะปลูก 50x60 เซนติเมตร เก็บเกี่ยวห่อหมกอายุ 9 เดือน ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยว 07.00-11.00 นาฬิกา และใช้เครื่องกวนน้ำห่อหมกผลิตเนื้อห่อหมก 2) วิธีเกษตรกร ปลูกห่อหมกพันธุ์ใบใหญ่ ภายใต้ร่มต้นไม้ อยู่ใกล้แหล่งน้ำ ปฏิบัติดูแลรักษาตามวิธีของเกษตรกร และผลิตเนื้อห่อหมกโดยใช้แรงคน เปรียบเทียบผลต่างระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตห่อหมกในพื้นที่จังหวัดแพร่ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตห่อหมกสดมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ทำให้สามารถเก็บเกี่ยวได้ 4 ครั้ง คิดเป็นผลผลิตห่อหมกสดต่อไร่ 3,844 กิโลกรัม ผลผลิตเนื้อห่อหมก 769 กิโลกรัม มีต้นทุนการผลิต 7,063 บาท มีรายได้ 38,436 บาท และให้ผลตอบแทนสุทธิ 31,373 บาท ซึ่งให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน ส่วนวิธีเกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวได้ 2 ครั้ง คิดเป็นผลผลิตห่อหมกสดต่อไร่ 1,773 กิโลกรัม ผลผลิตเนื้อห่อหมก 355 กิโลกรัม มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,909 บาท มีรายได้เฉลี่ย 17,728 บาท และมีผลตอบแทนสุทธิ 12,819 บาท ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุนเช่นกัน สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตห่อหมกของเกษตรกรแปลงต้นแบบในจังหวัดแพร่และจังหวัดพะเยา คิดเป็นผลผลิตห่อหมกสดเฉลี่ย 3,023 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเนื้อห่อหมกเฉลี่ย 605 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 11,233 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 60,467 บาทต่อไร่ และให้ผลตอบแทนสุทธิ 49,233 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม 20-50 เปอร์เซ็นต์

Abstract

Testing and development of appropriate *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze production technology in the upper northern region. The objective is to obtain the production technology in Phrae province. 10 farmers, 1 rai per plant, each with 2 methods 1) Doa method using large leaf varieties 70 percent shade level, planting spacing 50x60 cm, harvesting at 9 months, harvesting time 07.00-11.00 am. and using a machine for producing indigo paste 2) farmer method is using large leaf varieties grow under the shade of the tree and near the water source, produce indigo paste by using human. The differences between the Doa methods and the farmer methods was found that the Doa method gave more fresh yields than the farmer method. It can be harvested 4 times, fresh yield of 3,844 kilograms per rai, 769 kilograms of indigo paste with a production cost of 7,063 baht, an income of 38,436 baht, and a net return of 31,373 baht. As for the method, farmers can harvest 2 times, fresh yield of 1,773 kilograms per rai, 355 kilograms of fresh produce with production cost of 4,909 baht, an income of 17,728 baht, and a net return of 12,819 baht. As well Increasing *S. cusia* production technology of master plot in Phrae and Phayao Provinces Representing of fresh yield 3,023 kilograms per rai. The indigo paste of 605 kilograms per rai. The production cost is 11,233 baht per rai, income of 60,467 baht per rai and a net return of 49,233 baht per rai, resulting in increased incomes for farmers. to have income of 20-50 percent

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตห้อมในพื้นที่จังหวัดแพร่

Testing technology of *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze Production In Phrae Province

ประนอม ใจอ้าย¹ วิภาดา แสงสร้อย¹ มณฑิรา ภูติวรนาถ¹

สุทธิณี เจริญคิด¹ พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย¹ ธรนรงค์ คนชม¹ กัมปนาท บุญสิงห์¹

คำสำคัญ (Keywords) ห้อม *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze, *Strobilanthes* sp.

สารอินดิโก้ (indigo) เนื้อห้อม (indigo paste)

บทคัดย่อ

ห้อม เป็นพืชที่ใช้เป็นวัตถุดิบย้อมผ้าหม้อห้อมจนเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดแพร่ ผ้าหม้อห้อมจะไม่ทำให้ผู้ที่เป็นโรคมะเร็งแพ้เกิดอาการแพ้สีย้อมเคมี จึงเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางทั้งในและต่างประเทศ ทำให้วัตถุดิบไม่เพียงพอสำหรับย้อมสีผ้าหม้อห้อม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ได้วิจัยพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตห้อม 1) วิธีทดสอบ และกรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร ดำเนินการในแปลงของเกษตรกร โดยเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการจำนวน 10 ราย ๆ ละ 1 ไร่ แต่ละรายมี 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ได้แก่ วิธีทดสอบ ใช้พันธุ์ห้อมใบใหญ่ ระดับการพรางแสง 70 % ระยะปลูกที่เหมาะสม 50x60 เซนติเมตร เก็บเกี่ยวห้อมอายุ 8 เดือน ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวตั้งแต่เวลา 07.00-11.00 นาฬิกา และใช้เครื่องกวนน้ำห้อมเพื่อผลิตเนื้อห้อม ส่วนกรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร ปลูกห้อมพันธุ์ใบใหญ่ ภายใต้อันไม้ และไถ่แหล่งน้ำ ปฏิบัติดูแลรักษาตามวิธีของเกษตรกร และผลิตเนื้อห้อมโดยใช้แรงคน บันทึกข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสด น้ำหนักเนื้อห้อม ต้นทุนการผลิต และรายได้ และเปรียบเทียบผลต่างระหว่างวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร โดยวิเคราะห์ Yield Gap Analysis และเปรียบเทียบกรรมวิธีโดยใช้ Pair t-test ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตห้อมสดมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบทำให้สามารถเก็บเกี่ยวได้ 4 ครั้ง คิดเป็นผลผลิตห้อมสดเฉลี่ย 3,844 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเนื้อห้อมเฉลี่ย กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,063 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 38,436 บาทต่อไร่ และให้ผลตอบแทนสุทธิ 31,373 บาทต่อไร่ และให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 5.15 กรรมวิธีเกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวได้เพียง 2 ครั้ง คิดเป็นผลผลิตห้อมสดเฉลี่ย 1,773 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเนื้อห้อมเฉลี่ย 355 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,909 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 17,728 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนสุทธิ 12,819 บาทต่อไร่ ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุนเช่นกัน โดยมีอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน เท่ากับ 3.58 ดังนั้นจึงถือว่างานวิจัยนี้ได้พัฒนาห้อมจากพืชป่ามาเป็นพืชปลูก สร้างรายได้แก่เกษตรกรและชุมชน ตลอดจนช่วยสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นในการย้อมผ้าห้อมไม่ให้สูญหายและสืบทอดต่อลูกหลานต่อไป

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1

Abstract

Strobilanthes cusia (Nees) (Kuntze) is a naturally shrub in the Northern Region of Thailand. Farmers usually take stems and leaves to produce the natural indigo for dyeing cotton cloths which are very famous cloths in Phrae Province. Phrae Agricultural Research and Development Center has studied and developed appropriate technologies during 2016-2017. The experiments were DOA Technologies and Farmer Technologies. The DOA Technologies were shading, spacing, harvesting index, optimal time to harvest and indigo paste. The other technology were maintained by the farmers. The result that DOA Technologies were higher yields 4 time/year, indigo paste, 3,844 kg/rai and 769 kg/rai. DOA Technologies gave cost 7,063 bath/rai, 38,436 bath/rai of income and 31,373 bath/rai of return profit, 5.15 of BCR. Whereas, Farmer Technologies gave 1,773 kg/rai of fresh weight with 2 time/year, 355 kg/rai of indigo paste that cost 4,909 bath/rai, 17,728 bath/rai of income and 12,819 bath/rai of return profit, 3.58 of BCR. The conclusion that DOA Technologies can increase income of farmer and communities. They also keep the local wisdom to remain in the future.

บทนำ

ต้นหอม *Strobilanthes cusia* (Nees) เป็นพืชล้มลุก มีลักษณะเป็นไม้พุ่ม ชอบขึ้นในสภาพพื้นที่ที่มีอากาศเย็น มีความชื้นสูง ใกล้เคียงน้ำ ปัจจุบันเหลือต้นหอมในธรรมชาติน้อยมาก และการค้าขายเสื้อผ้าหอมมีจำนวนมากขึ้น ต้นหอมที่นำมาย้อมสีโตไม่ทัน ทำให้ขาดวัตถุดิบที่นำมาใช้ย้อมผ้า จึงมีการนำสารเคมีมาใช้ย้อมผ้าทดแทนต้นหอม ห่อม เป็นพืชล้มลุกชนิดหนึ่งที่ชาวบ้านนำลำต้น และใบมาหมักในน้ำตามกรรมวิธีที่สืบทอดกันมาแต่โบราณ จะทำให้เป็นสีกรมท่า และสีจะนำไปย้อมผ้าขาวให้เป็นสีกรมท่าที่เรียก ผ้าหอม ห่อม ซึ่งได้รับความนิยมเนื่องจากเป็นผ้าฝ้ายที่มีความทน เนื้อผ้ามีน้ำหนักเบา ทำให้สวมใส่สบาย ไม่ร้อนเกินไป และสีย้อมเข้มทำให้ไม่เปื้อนง่าย รูปแบบของการตัดเย็บเป็นแบบเรียบง่าย สามารถใส่ได้ทุกวัยและใส่ได้หลายโอกาส ราคาไม่แพงเกินไป ส่วนของต้นหอมที่นำมาใช้ประโยชน์ในการย้อมผ้า ได้แก่ ส่วนใบและยอด โดยนำใบและยอดของหอมสด ไปหมักตามขั้นตอนการทำเนื้อหอม ปริมาณใบและยอดหอมจำนวน 12 กิโลกรัมนำไปทำเนื้อหอม หรือหอมเปียกได้จำนวน 2.5 กิโลกรัม ใบหอมสดราคากิโลกรัมละ 5-7 บาท เนื้อหอมหรือหอมเปียกซึ่งได้มาจากการนำ ราคากิโลกรัมละ 80-100 บาท แต่การผลิตหอมยังประสบกับปัญหาหลาย ๆ อย่าง ได้แก่ มีข้อจำกัดด้านพื้นที่ปลูก มีอากาศร้อนชื้น มีสภาพแสงรำไร วัตถุดิบต้นหอม ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้ผลิต จนทำให้มีการขยายตัวทั้งปริมาณและคุณภาพ ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภค ผู้ประกอบการมีความต้องการหอมสดประมาณ 400-600 กิโลกรัมต่อวัน และในรูปเนื้อหอมประมาณ 80-100 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งในแต่ละปีปริมาณความต้องการหอมสดประมาณ 80-100 ตัน ซึ่งในปี 2556 ได้มีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้น เพื่อนำมาทำเป็นเนื้อหอมหรือหอมเปียก โดยการนำใบหอมไปผ่านกระบวนการหมักจนเหลือแต่ตะกอนคล้ายโคลน แต่ปริมาณหอมสดภายในจังหวัดแพร่ก็ยังมีไม่เพียงพอ จึงได้นำเข้าเนื้อหอมและครามจากจังหวัดสกลนครและประเทศสาธารณรัฐประชาชนลาว ซึ่งกำลังจะขาดแคลนเช่นเดียวกัน

ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทำการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตหอมในพื้นที่ของเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ โดยมีการปรับใช้ตามสภาพพื้นที่ของเกษตรกร

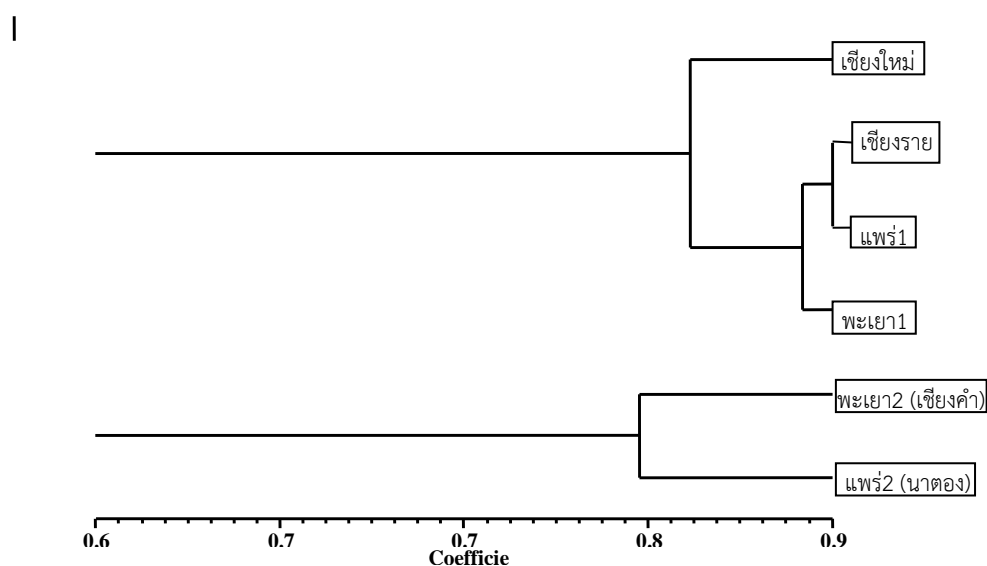
การทบทวนวรรณกรรม

ต้นหอม มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze อยู่ในวงศ์ Acanthaceae มีชื่อเรียกแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น ได้แก่ ห่อม ห่อมเมือง (เหนือ) แม่ฮ่องสอนเรียกครามดอย น่านเรียกหอมเมือง ห่อมหลวง และที่เชียงใหม่ เชียงราย แพร่ ลำปาง เรียกหอมน้อย ส่วนที่อีสาน คือส่วนใบ ได้สีน้ำเงิน ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เป็นไม้พุ่ม ลำต้นตั้งตรงสูงถึง 1 เมตร ลำต้นและเหง้ารูปทรงกระบอก บริเวณข้อโป่งพอง ใบเป็นใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปวงรีกว้าง 2.5-6 เซนติเมตร ยาว 5-16 เซนติเมตร ขอบใบหยัก พื้นเลื้อนละเอียด ดอกเป็นช่อออกตามซอกใบและกิ่ง รูปทรงคล้ายระฆัง ดอกสีม่วง กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอด โคนงอเล็กน้อย ผลเวลาแห้งแตกได้เมล็ดแบนสีน้ำตาล การขยายพันธุ์ ใช้กิ่งชำ แยกหน่อ หรือใช้เมล็ดปลูกในที่ชื้นแฉะ และจะเติบโตได้ดีในที่มีแสงรำไรมีความชื้นสูง (กองบรรณาธิการ, 2544)

สำรวจและเก็บรวบรวมต้นหอมได้ 5 แหล่งปลูก ได้แก่ บ้านนาตอง หมู่ 9 ตำบลช่อแฮ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่, บ้านสองพี่น้อง หมู่ 5 ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย, อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่, บ้านธาตุสบแวน หมู่ที่ 6 ตำบลห้วยวน อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา และ บ้านช่างเค็ง ตำบลต่อเรือ อำเภอแม่แจ่ม

จังหวัดเชียงใหม่ นำต้นหอมมาขยายพันธุ์ โดยวิธีการปักชำ ดูแลรักษาในโรงเรือนที่คลุมด้วยตาข่ายพรางแสงระดับ 70 % ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ บันทึกลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ได้จำแนกชนิดของต้นหอมตามลักษณะภายนอก แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 หอมชนิดใบใหญ่ ชื่อวิทยาศาสตร์ *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze ได้แก่ สายพันธุ์แพร่ เชียงราย เชียงใหม่ และพะเยา กลุ่มที่ 2 หอมชนิดใบเล็ก ชื่อวิทยาศาสตร์ *Strobilanthes* sp. ได้แก่ สายพันธุ์นาตอง และเชียงคำ (วิภาดา และคณะ, 2556)

จากการวิเคราะห์การเจริญเติบโตของต้นหอมที่เก็บมาจาก 6 แหล่งปลูก พบว่ามีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างต้นหอมชนิดใบใหญ่และชนิดใบเล็ก จึงได้ส่งตัวอย่างต้นหอมทั้ง 6 ตัวอย่าง ตรวจสอบวิเคราะห์หลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ห้องปฏิบัติการ หอม 6 ตัวอย่างโดยใช้เทคนิค ISSR ด้วยไพรเมอร์ 14 ชนิดพบว่าหอมทั้ง 6 ตัวอย่างสามารถจัดกลุ่มได้สองกลุ่มและหอมทั้งสองกลุ่มเป็นหอมต่างสายพันธุ์กัน โดยกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยหอม 4 ตัวอย่าง ได้แก่ หอมจากเชียงใหม่ เชียงราย พะเยา1 และ แพร่1 กลุ่มที่สองได้แก่ หอม 2 ตัวอย่างคือ หอมจากพะเยา2 (เชียงคำ) และแพร่2 (นาตอง) สำหรับหอมกลุ่มที่ 1 ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมเท่ากับ 0.88 ทำให้หอมจากเชียงใหม่ มีความแตกต่างทางพันธุกรรมไม่มากนักกับ หอมเชียงราย หอมแพร่1 และ หอม พะเยา1 โดยหอมสามตัวอย่างหลังมีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมสูงมาก จึงเป็นไปได้ว่าหอมทั้งสามตัวอย่างได้มาจากสายต้นเดียวกัน ส่วน หอมเชียงใหม่ อาจมีการพัฒนามาจากสายต้นหรือบรรพบุรุษเดียวกันกับหอมอีกสามตัวอย่าง ในส่วนของหอมกลุ่มที่ 2 พบว่า หอมพะเยา2 (เชียงคำ) และหอมแพร่2 (นาตอง) มีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมเท่ากับ 0.87 แสดงถึงการมีความแตกต่างกันทางพันธุกรรมไม่มากนัก จึงเป็นไปได้ว่าหอมสองตัวอย่างนี้มีการพัฒนามาจากสายต้นหรือบรรพบุรุษเดียวกัน (ภาพที่ 1) (ประนอมและคณะ 2556)



ภาพที่ 1 Dendrogram ของหอมจาก 6 แหล่งปลูก 6 ตัวอย่าง จากการวิเคราะห์หลายพิมพ์ดีเอ็นเอของหอมห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลของหน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อเดือนมกราคม 2556

มีการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์และรวบรวมพันธุ์หอม ได้ 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ป่าซางลำพูน พันธุ์แม่ริม พันธุ์เชียงดาว พันธุ์แพร่ พันธุ์ภูซาง และพันธุ์สะเมิง การตัดชำหอมเพื่อการขยายพันธุ์ โดยใช้ส่วนยอดและส่วนกลางของลำต้น ปักชำในวัสดุเพาะได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนผสมแกลบดำ 1:1 ดินร่วนผสมแกลบดำผสมทราย 1:1:1 และดินทรายผสมแกลบดำ 1:1 แล้วเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นหอม พบว่าความสูงของต้นหอมอายุ 75 วัน ส่วนยอดของลำต้นหอมที่ปักชำในดินร่วนมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงมากที่สุด 8.21 เซนติเมตร ด้านจำนวนกิ่งพบว่า ส่วนกลางของลำต้นหอมปักชำในดินร่วนผสมแกลบดำผสมทรายมีจำนวนกิ่งเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุด 8.8 กิ่ง ชนิดของลำต้นที่ใช้ในการปักชำมีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่า ส่วนน้ำหนักรากพบว่าส่วนยอดของต้นหอมที่ปักชำในดินร่วนมีน้ำหนักรากมากที่สุด 1.04 กรัม ระดับการพรางแสงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหอม โดยนำต้นหอมมาปลูกในโรงเรือนที่มีการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน ได้แก่ ไม่มีการพรางแสง ซาแลนพรางแสง 50% 1 ชั้น ซาแลนพรางแสง 50% 2 ชั้น และซาแลนพรางแสง 50% 3 ชั้น พบว่า ซาแลนพรางแสง 50% 1 ชั้น ดีที่สุด ในช่วงระยะเวลาหลังการทดลอง 120 วัน ต้นหอมเจริญเติบโตมากกว่าวิธีการอื่น ๆ มีความสูง เฉลี่ย 52.51 เซนติเมตร จำนวนกิ่งหรือตาข้าง 946.52 กิ่งต่อต้น ระดับแสงที่เหมาะสม คือ 19.58 กิโลลักซ์ น้ำหนักรากต่อต้น 72.20 กรัมต่อต้น น้ำหนักรากแห้งใบ 60.83 กรัมต่อต้น ปริมาณสีที่สกัดได้ 106.4 กรัมต่อต้น และการไม่พรางแสงต้นหอมมีการเจริญเติบโตดีกว่าพรางแสง 2 ชั้น และ 3 ชั้น การเจริญเติบโตและระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของต้นหอมพันธุ์แม่ริม เก็บเกี่ยวที่อายุ 2, 3, 4 และ 5 เดือน พบว่า ต้นหอมเจริญเติบโตได้ดีที่สุด ช่วงระยะเวลา 5 เดือน รองลงมา ได้แก่ ช่วงระยะเวลา 4, 3 และ 2 เดือน ตามลำดับ (อนันต์ และคณะ, 2551)

การศึกษาผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตหอม ระยะปลูก 50x40, 50x60, 50x80x 70x40, 70x60, 70x80, 90x40, 90x60, และ 90x80 เซนติเมตร พบว่า การเจริญเติบโตของต้นหอมไม่แตกต่างกัน ระยะ 50x60 เซนติเมตร ให้ผลผลิตหอมสดเฉลี่ยต่อไร่มากที่สุด คือ 1,266 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่ ระยะ 50x40, 50x80, 70x40, 70x60, 70x80, 90x40, 90x60 และ 90x80 เซนติเมตร โดยให้ผลผลิตหอมสด 750, 657, 598, 459, 404, 351, 338, และ 272 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ระยะที่ให้ผลผลิตน้อยที่สุด คือ 90x80 เซนติเมตร จำนวน 272 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตเนื้อหอม ระยะ 50x60, 50x80 เซนติเมตร ให้เนื้อหอมมากที่สุด คือ 238.98 และ 228.58 กิโลกรัมต่อไร่ (ประนอมและคณะ 2558)

ผลของการตัดแต่งกิ่งที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตหอม โดยวิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 15 ซม. วิธีเปิดกลางพุ่มที่ระดับความสูง 30 ซม. วิธีตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่มที่ระดับความสูง 50 ซม.และตัดปลายยอด 3 คู่ใบ วิธีเปิดกลางพุ่มที่ระดับความสูง 30 ซม.และตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่ม และวิธีการไม่ตัดแต่งกิ่ง พบว่า ปริมาณผลผลิตต่อไร่หลังการตัดแต่งกิ่ง ที่อายุ 12 เดือน วิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 15 ซม. วิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 30 ซม. วิธีตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่มที่ระดับความสูง 50 ซม.และตัดปลายยอด 3 คู่ใบ ให้ผลผลิตสดเฉลี่ย 1,773.18- 2,034.49 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนด้านผลผลิตเนื้อหอม การตัดแต่งด้วยวิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 15 ซม. วิธีตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่มที่ระดับความสูง 50 ซม.และตัดปลายยอด 3 คู่ใบ วิธีเปิดกลางพุ่มที่ระดับความสูง 30 ซม.และตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่ม และวิธีการไม่ตัดแต่งกิ่ง มีผลผลิตเนื้อหอมเฉลี่ย 220.25-251.98 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านปริมาณสารอินดิโก้ การตัดแต่งกิ่งด้วยวิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 15 ซม. วิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 30 ซม. เปิดกลางพุ่มที่ระดับความสูง 30 ซม. และตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่ม และวิธีการไม่ตัดแต่งกิ่ง มีปริมาณสาร

อินดิโก้เฉลี่ย 1.99-2.40 % ดังนั้น หากเกษตรกรผู้ปลูกต้องการให้ห้อมมีผลผลิตสูง การไม่ตัดแต่งกิ่งเป็นวิธีที่ปฏิบัติได้ง่ายที่สุด ประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน ทำให้ได้ปริมาณเนื้อห้อมและสารอินดิโก้สูง (วิภาดาและคณะ 2558)

การศึกษาระดับความเข้มแสงที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของห้อม โดยปลูกในโรงเรือนพรางแสง 50, 60 และ 70 เปอร์เซ็นต์ ใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 60 เซนติเมตร ปฏิบัติดูแลรักษาให้น้ำ ให้อปุ๋ย กำจัดวัชพืช บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตระยะ 3, 6 และ 9 เดือน เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อห้อมอายุ 10 เดือน พบว่า ทุกระยะการเจริญเติบโต ห้อมที่ปลูกในโรงเรือนพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ มีการเจริญเติบโตสูงที่สุดทุกด้าน ได้แก่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความสูงและขนาดทรงพุ่ม และยังพบว่าผลผลิตห้อมสด เนื้อห้อม และปริมาณสารอินดิโก้ สูงที่สุดด้วยเช่นกัน ดังนั้นหากเกษตรกรต้องการปลูกห้อมเพื่อให้มีการเจริญเติบโตและผลผลิตสูง ควรปลูกห้อมในโรงเรือนพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ (มณฑิราและคณะ 2558)

ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวห้อมที่เหมาะสมในการผลิตเนื้อห้อมให้มีคุณภาพ เก็บเกี่ยวอายุ 5, 6, 7, 8, 9, 10 และ 11 พบว่า ห้อมที่เก็บเกี่ยวตั้งแต่อายุ 5 เดือน ถึง 11 เดือนให้ผลผลิตสดต่อไร่ 2,058.8-4,592.2 กิโลกรัม โดยอายุการเก็บเกี่ยวที่ให้ผลผลิตสูง คือ 9 เดือน รองลงมาได้แก่ 10 และ 11 เดือน ซึ่งได้ผลผลิตมากกว่าอายุการเก็บเกี่ยว 5-8 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ให้ผลผลิตเนื้อห้อมมากที่สุด 9 เดือนรองลงมา ได้แก่ 10 และ 11 เดือน พบปริมาณสารอินดิโก้ในเนื้อห้อมสูง เมื่ออายุตั้งแต่ 8-11 เดือน (ประนอมและคณะ 2558)

การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บใบห้อมเพื่อผลิตเนื้อห้อม พบว่า ระยะออกดอก หรือต้นห้อมอายุ 10 เดือนหลังปลูก ให้ผลผลิตห้อมสด เนื้อห้อม และปริมาณสารอินดิโก้ สูงกว่าห้อมที่เก็บเกี่ยวในระยะก่อนออกดอก (อายุ 6 เดือนหลังปลูก) และระยะหลังออกดอก (อายุ 12 เดือนหลังปลูก) และช่วงเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมควรเป็นช่วงเวลาตั้งแต่ 07.00-11.00 นาฬิกา ซึ่งห้อมที่เก็บในช่วงเวลาดังกล่าวจะมีผลผลิตห้อมสด เนื้อห้อม สูงกว่าช่วงเวลาอื่นๆ ส่วนปริมาณสารอินดิโก้ที่ได้ก็ไม่แตกต่างกับห้อมที่เก็บเกี่ยวในช่วงเวลา 13.00-14.00 นาฬิกา และ 17.00-18.00 นาฬิกา (มณฑิราและคณะ 2558)

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาเครื่องมือกวนน้ำห้อม เพื่อลดกระบวนการทำห้อมเปียกแบบใช้แรงงานจากคน ซึ่งใช้เวลาประมาณ 30 – 45 นาที ทำให้เกิดการเมื่อยล้า และการตีไม่สม่ำเสมอ ส่งผลต่อห้อมเปียกที่ได้ งานวิจัยนี้มีการศึกษาทดสอบและพัฒนาเครื่องมือกวนน้ำห้อม โดยมีหลักการแบบตีขึ้น-ลง ความเร็วในการตีที่ 200 ครั้ง/นาที ประกอบด้วย 4 ส่วนหลักคือ 1) ชุดหัวตี เป็นรูปทรงกรวยคว่ำ หน้ากว้าง 100 มิลลิเมตร ยาว 300 มิลลิเมตร ทำจาก ท่อ PVC ขนาด 25 มิลลิเมตรยาว 600 มิลลิเมตร มาผ่าเป็น 7 ซี่ แล้วนำเส้นหวายมาถัก 2) ชุดเครื่องตี ขึ้น-ลง มีช่วงชัก 5 ระดับ คือ 100,125,150,175 และ 200 มิลลิเมตร โดยมีจานหมุนขนาด 200 มิลลิเมตร และแกนตี ขนาด 12.5 มิลลิเมตร 3) ชุดปรับระดับ ใช้แกนตีเลื่อนปรับ ขึ้น – ลง ได้ 300 มิลลิเมตร และ 4) ชุดถ่ายทอดกำลัง โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 1 แรงม้า เป็นต้นกำลัง ทำงานที่ความเร็วรอบ 200 รอบต่อนาที จากผลการทดสอบพบว่าใช้เวลาตีน้ำห้อม 10 นาที ได้ปริมาณเนื้อห้อม 17.73 กรัม มีปริมาณสารอินดิโก้ 4.54 ในขณะที่ใช้แรงงานคนใช้เวลา 37.08 นาที ได้ปริมาณเนื้อห้อม 7.30 กรัม มีปริมาณสารอินดิโก้ 1.53 นั้นหมายถึงเครื่องต้นแบบดังกล่าว สามารถทำงานได้เร็วกว่าคน 3.7 เท่า ได้ปริมาณเนื้อห้อมมากกว่า 2.43 เท่า และได้ปริมาณสารอินดิโก้ 2.97 เท่า โดยเครื่องดังกล่าวมีราคาประมาณ 20,000 บาท โดยมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่การทำงาน 325.6 กิโลกรัม(ห้อมสด)ต่อปี (สนองและคณะ, 2556)

ระเบียบวิธีการวิจัย

อุปกรณ์ ได้แก่ โรงเรือนพรางแสง ต้นห่อม ระบบน้ำ วัสดุอุปกรณ์ปักชำ ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี สูตร 25-7-7 และอุปกรณ์ในการทำห่อมเปียก ได้แก่ ถังพลาสติก ปูนขาว ผ้ายืด และเครื่องตีน้ำห่อม

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ คือ กรรมวิธีที่ 1 วิธีแนะนำ และกรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร ดำเนินการในแปลงของเกษตรกร โดยเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการจำนวน 10 ราย ๆ ละ 1 ไร่ แต่ละรายมี 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 วิธีแนะนำ โดยเตรียมแปลงทดลอง โดยใช้เทคโนโลยีจากงานวิจัย 2558 ได้แก่ พันธุ์ห่อมใบใหญ่ ระดับการพรางแสง 70 % (อนันต์ และคณะ, 2551) ระยะปลูกที่เหมาะสม 50x60 เซนติเมตร เก็บเกี่ยวห่อมเมื่ออายุ 8 เดือน ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คือ เวลา 07.00-11.00 นาฬิกา และใช้เครื่องกวนน้ำห่อมเพื่อผลิตเนื้อห่อม (ประนอม และคณะ, 2558) และ กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร เตรียมแปลงทดลอง ปลูกห่อมพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ ภายใต้ต้นไม้ และใกล้แหล่งน้ำ ปฏิบัติดูแลรักษาตามวิธีของเกษตรกร กำจัดวัชพืช อย่างสม่ำเสมอ และผลิตเนื้อห่อมโดยใช้แรงคน บันทึกข้อมูล การปฏิบัติงานภายในแปลง ผลผลิตน้ำหนักสด และน้ำหนักเนื้อห่อม ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการผลิต รายได้ที่ได้จากการผลิตเนื้อห่อมสด และเนื้อห่อม และปัญหาอุปสรรคอื่นๆ ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร

การบันทึกข้อมูล การปฏิบัติงานภายในแปลง ผลผลิตน้ำหนักสด และน้ำหนักเนื้อห่อม ข้อมูลอุณหภูมิตามเวลา ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการผลิต รายได้ที่ได้จากการผลิตเนื้อห่อมสด และเนื้อห่อม และปัญหาอุปสรรคอื่นๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Yield Gap Ananalysis และหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากรโดยใช้ Paired t-test ต้นทุนการผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ (Cost and Return Analysis) และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : B/C ratio)

เวลาและสถานที่ ปีเริ่มต้น 2559 – ปีที่สิ้นสุด 2560 สถานที่ แปลงเกษตรกร ในจังหวัดแพร่

ผลการวิจัย

การเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตของต้นห่อมด้านความสูง และความกว้างของทรงพุ่ม ของต้นห่อมในแปลงเกษตรกร เมื่อต้นห่อมอายุ 3 เดือน เมื่อเดือนสิงหาคม 2559 พบว่า วิธีแนะนำต้นห่อมมีความสูงเฉลี่ย 34.93 เซนติเมตร ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ย 39.54 เซนติเมตร ส่วนวิธีของเกษตรกรต้นห่อมมีความสูงเฉลี่ย 25.58 เซนติเมตร ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ย 33.18 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

การเจริญเติบโตของต้นห่อมเมื่อต้นห่อมอายุ 6 เดือน เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2559 วิธีแนะนำต้นห่อมมีความสูงเฉลี่ย 61.00 เซนติเมตร ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ย 60.46 เซนติเมตร ส่วนวิธีของเกษตรกรต้นห่อมมีความสูงเฉลี่ย 48.09 เซนติเมตร ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ย 46.54 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ความสูง ทรงพุ่มของต้นหอมในแปลงเกษตรกร เมื่อต้นหอมอายุ 3 เดือน เมื่อเดือนสิงหาคม 2559

เกษตรกร	ความสูง (ซม.)		ทรงพุ่มเฉลี่ย(ซม.)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1. นางศิวพันธ์ จิรกุลธนิโชตน์	34.40	25.00	40.60	38.60
2. นางสาวณิชกุล อ่อนนุ่ม	36.60	25.50	39.00	30.50
3. นางยุพิน สายสำเภา	36.30	24.50	38.60	34.10
4. นางสาวสุวิมล หงส์สาม	38.50	26.00	36.60	34.20
5. นายสว่าง สีดี	40.25	25.20	40.50	33.40
6. นายชัย ถิ่นจันทร์	36.20	25.00	40.25	30.60
7. นายวิค หมายดี	30.50	25.00	40.00	38.50
8. นางอรุณ สีดี	38.25	28.50	45.20	36.20
9. นางเดือน หมายดี	30.00	30.20	38.40	30.20
10. นางธนพร ภัคดี	28.25	20.90	36.25	25.50
ค่าเฉลี่ย	34.93	25.58	39.54	33.18

ตารางที่ 2 ความสูง ทรงพุ่มของต้นหอมในแปลงเกษตรกร เมื่อต้นหอมอายุ 6 เดือน เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2559

เกษตรกร	ความสูง (ซม.)		ทรงพุ่มเฉลี่ย(ซม.)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1. นางศิวพันธ์ จิรกุลธนิโชตน์	56.40	40.08	50.25	36.65
2. นางสาวณิชกุล อ่อนนุ่ม	72.60	45.50	60.02	42.40
3. นางยุพิน สายสำเภา	65.32	54.50	58.60	50.40
4. นางสาวสุวิมล หงส์สาม	58.50	46.20	56.08	44.20
5. นายสว่าง สีดี	74.25	55.20	69.50	48.40
6. นายชัย ถิ่นจันทร์	62.24	45.00	64.25	48.06
7. นายวิค หมายดี	50.20	48.00	56.00	50.50
8. นางอรุณ สีดี	68.20	42.51	65.20	46.02
9. นางเดือน หมายดี	54.08	53.02	68.42	53.26
10. นางธนพร ภัคดี	48.25	50.90	56.25	45.50
ค่าเฉลี่ย	61.00	48.09	60.46	46.54

ผลผลิตต่อไร่

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตห้อมในแปลงเกษตรกรจำนวน 10 ราย พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตห้อมสดมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบทำให้สามารถเก็บเกี่ยวได้ 4 ครั้ง เมื่ออายุ 8, 11, 14 และ 17 เดือน คิดเป็นผลผลิตห้อมสดเฉลี่ย 3,844 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวได้เพียง 2 ครั้ง อายุ 8 และ 14 เดือน คิดเป็นผลผลิตห้อมสดเฉลี่ย 1,773 กก./ไร่ นอกจากนี้กรรมวิธีทดสอบยังให้ผลผลิตเนื้อห้อมมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย โดยกรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตเนื้อห้อมเฉลี่ย 769 กก./ไร่ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลผลิตต่อไร่ของห้อมสด ผลิตเนื้อห้อม ส่วนต่างระหว่างการผลิตห้อมตามวิธีทดสอบและวิธีของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดแพร่ ตั้งแต่ปี 2559–2560

ชื่อเกษตรกร	ห้อมสด (กก./ไร่)		Yield Gap ^{1/}	เนื้อห้อม (กก./ไร่)		Yield Gap ¹
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	
นางศิวินันท์ จิรกุลธนินโชชน์	4,476	2,369	2,107	895	474	421
นางสาวณิชกุล อ่อนน้อม	6,506	2,933	3,573	1301	587	714
นางยุพิน สายสำเภา	3,136	1,333	1,803	627	267	360
นางสาวสุวิมล หงส์สาม	3,360	1,333	2,027	672	267	405
นายสว่าง สีตั้ง	5,706	2,720	2,986	1141	544	597
นายชัย ถิ่นจันทร์	3,253	1,440	1,813	651	288	363
นายวิค หมายดี	4,000	2,027	1,973	800	405	395
นางอรุณ สีตั้ง	2,507	1,387	1,120	501	277	224
นางเดือน หมายดี	3,093	853	2,240	619	171	448
นางธนพร ภัคดี	2,400	1,333	1,067	480	267	213
ค่าเฉลี่ย	3,844	1,773	2,071	769	355	414
SD	1,354	695	759	271	139	152
t-test			8.63**			8.63**

^{1/}ส่วนต่าง = วิธีทดสอบ - วิธีเกษตรกร ** เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลผลิตโดยวิธี Paired t-test

ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทนสุทธิ และอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR)

กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,063 บาท/ไร่ ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าโรงเรือนชั่วคราว ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,909 บาท ซึ่งเป็นค่าระบบให้น้ำ หากราคาจำหน่ายห้อมสด 10 บาท/กก. กรรมวิธีทดสอบทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 38,436 บาท/ไร่และให้ผลตอบแทนสุทธิ 31,373 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 17,728 บาท/ไร่และมีผลตอบแทนสุทธิ 12,819 บาท/ไร่ กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีของเกษตรกรให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 5.15 ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 3.58 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทนสุทธิ (บาท/ไร่) และอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของการผลิต
หอมระหว่างวิธีทดสอบและวิธีของเกษตรกร ตั้งแต่ ปี 2559-2560

ชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ				Farmers Technology			
	ต้นทุน	รายได้	ผลตอบแทนสุทธิ	BCR	ต้นทุน	รายได้*	ผลตอบแทนสุทธิ	BCR
นางศิวินันท์ จิรกุลธนินโชติ	8,500	44,759	36,259	5.27	5,800	23,689	17,889	4.08
นางสาวณิชา อ่อนน้อม	7,500	65,063	57,563	8.68	4,800	29,332	24,532	6.11
นางยุพิน สายสำเภา	8,600	31,358	22,758	3.65	5,100	13,333	8,233	2.61
นางสาวสุวิมล หงส์สาม	7,100	33,598	26,498	4.73	4,800	13,333	8,533	2.78
นายสว่าง สีดี	7,550	57,063	49,513	7.56	5,100	27,198	22,098	5.33
นายชัย ถิ่นจันทร์	7,200	32,531	25,331	4.52	4,800	14,399	9,599	3.00
นายวิค หมายดี	7,650	39,998	32,348	5.23	5,050	20,265	15,215	4.01
นางอรุณ สีดี	6,500	25,065	18,565	3.86	4,500	13,866	9,366	3.08
นางเดือน หมายดี	7,220	30,931	23,711	4.28	4,540	8,533	3,993	1.88
นางธนพร ภัคดี	6,400	23,999	17,599	3.75	4,600	13,333	8,733	2.90
ค่าเฉลี่ย	7,063	38,436	31,373	5.15	4,909	17,728	12,819	3.58
SD	724	13,541	13,273	1.68	384	6,951	6,758	1.31

*ราคาหอมสดกิโลกรัมละ 10 บาท

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การผลิตหอมของเกษตรกรที่ทำตามคำแนะนำที่ได้ทดสอบให้ผลผลิตหอมสดมากกว่าวิธีเกษตรกร เนื่องจากสามารถเก็บเกี่ยวได้ 4 ครั้งต่อปี ได้ผลผลิตหอมสด 3,844 กิโลกรัมต่อไร่ หรือผลผลิตเนื้อหอม 769 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 7,063 บาทต่อไร่ รายได้ 38,436 บาทต่อไร่ และให้ผลตอบแทนสุทธิ 31,373 บาทต่อไร่ และให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน มีอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 5.15 ส่วนวิธีเกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวได้ 2 ครั้งต่อปี คิดเป็นผลผลิตหอมสด 1,773 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเนื้อหอม 355 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 4,909 บาท รายได้ 17,728 บาท/ไร่ และมีผลตอบแทนสุทธิ 12,819 บาทต่อไร่ ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุนเช่นกัน อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน เท่ากับ 3.58

ดังนั้นหากเกษตรกรปลูกหอมเพื่อจำหน่ายเป็นหอมสดราคากิโลกรัมละ 20 บาท จะได้กำไรน้อยกว่าจำหน่ายในรูปเนื้อหอม ราคากิโลกรัมละ 300-500 บาท ซึ่งในปัจจุบันตลาดต้องการในรูปเนื้อหอมเพื่อนำไปย้อมผ้าหม้อหอมและย้อมเส้นด้ายเพื่อผลิตผ้าพื้นเมืองของภาคเหนือตอนบน

เอกสารอ้างอิง

- กองบรรณาธิการ. 2544. ต้นไม้ให้สี. วารสารเกษตรธรรมชาติ ฉบับที่ 3/2544. หน้า 38-39.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย สอนง อมฤกษ์ พัชราภรณ์ สีสลาภิรมย์กุล ฉัตรสุดา เชิงอักษร สากล มีสุข นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ อุทัย นพคุณวงศ์. 2558. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตห้อมเพื่อย้อมผ้าใยภาคเหนือ ตอนบน. หน้า 64-68. ใน: เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี 2558 กรมวิชาการเกษตร เรื่อง ผลงานวิชาการพร้อมใช้ เกษตรไทยก้าวหน้า. 25-27 พฤษภาคม 2558 โรงแรมเซ็นทาราศูนย์ราชการและคอนเวนชันเซ็นเตอร์, กรุงเทพฯ.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา รณรงค์ คนชม วิทยา อภัย. 2560. ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวห้อมที่เหมาะสมในการผลิตเนื้อห้อมให้มีคุณภาพ. หน้า 307-313. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรรณ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม สากล มีสุข และณัฐนัย ตังมันคงวรกุล. 2556. เปรียบเทียบพันธุ์ห้อมที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน. หน้า 97-104. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2556. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรรณ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม สมศรี ปะละใจ. 2560. ผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตห้อม. หน้า 298-306. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- มณฑิรา ภูติวรรณ ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย สากล มีสุข. 2560. ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บใบห้อมเพื่อผลิตเนื้อห้อม. หน้า 329-336. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- มณฑิรา ภูติวรรณ ประนอม ใจอ้าย สุทธิณี เจริญคิด วิภาดา แสงสร้อย สากล มีสุข. 2560. ระดับความเข้มแสงที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของห้อม. หน้า 321-327. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- วิภาดา แสงสร้อย ประนอม ใจอ้าย มณฑิรา ภูติวรรณ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม สากล มีสุข และณัฐนัย ตังมันคงวรกุล. 2556. ประเมินสายพันธุ์ห้อมเพื่ออนุรักษ์ไว้ในสภาพถิ่นเดิม. หน้า 92-96. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2556. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- วิภาดา แสงสร้อย ประนอม ใจอ้าย มณฑิรา ภูติวรรณ สุทธิณี เจริญคิด รณรงค์ คนชม. 2560. ผลของการตัดแต่งกิ่งที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตห้อม. หน้า 314-320. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม),

รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.

สนอง อมฤกษ์ สติตย์พงศ์ รัตนคำ ปรีชา ชมเชียงคำ. 2556. วิจัยและพัฒนาเครื่องมือกวนน้ำหอมระหว่างการหมักเพื่อผลิตเนื้อหอม. หน้า 105-111. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2556. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.

อนันต์ ปินตารักษ์ เพิ่มศักดิ์ สุภาพรเหมินทร์ เศรษฐา ศิริพิณฑุ์ และพิเชษฐ เวชวิฐาน. 2551. เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาการปลูกต้นครามและต้นฮ่อมในสภาพพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และสกลนคร. ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 83 หน้า.

การจัดทำแปลงต้นแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตห้อมที่เหมาะสม
Increase Production Efficiency of *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze by
Appropriate Master Plot

ประนอม ใจอ้าย พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรรณ
 สุทธิณี เจริญคิด รณรงค์ คนชม กัมปนาท บุญสิงห์

คำสำคัญ (Keywords) ห้อม *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze, *Strobilanthes* sp.

สารอินดิโก้ (indigo)

บทคัดย่อ

การจัดทำแปลงต้นแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตห้อมที่เหมาะสม โดยคัดเลือกเกษตรกรและพื้นที่เป้าหมายในแหล่งปลูกห้อมที่สำคัญในภาคเหนือตอนบน จำนวน 6 แปลง ที่แปลงเกษตรกร อำเภอมือง และ อำเภอวังซัน จังหวัดแพร่ จำนวน 5 แปลง และที่จังหวัดพะเยา จำนวน 1 แปลง ที่ตำบลห้วยวน อำเภอยางคำ จังหวัดพะเยา เมื่อปี 2561-2562 วางแผนการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย จัดทำแปลงต้นแบบการใช้เทคโนโลยีการผลิตห้อม ได้แก่ พันธุ์ห้อมใบใหญ่ การใช้โรงเรือนพรางแสง 70 % ระยะเวลาปลูกที่เหมาะสม 50x60 เซนติเมตร อายุการเก็บเกี่ยวห้อมที่เหมาะสมตั้งแต่ 9 เดือน ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คือ เวลา 07.00-11.00 นาฬิกา และใช้เครื่องกวนน้ำห้อมเพื่อผลิตเนื้อห้อม จัดเวทีเสวนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความรู้เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี และประเมินการยอมรับของเกษตรกร และการนำไปใช้ประโยชน์ ผลการทดลองพบว่า แปลงต้นแบบในจังหวัดแพร่และจังหวัดพะเยา สามารถเก็บเกี่ยวได้ 4 ครั้งต่อปี คิดเป็นผลผลิตห้อมสดเฉลี่ย 3,844 กก./ไร่ ผลผลิตเนื้อห้อมเฉลี่ย 769 กก./ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,063 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 38,436 บาท/ไร่ และให้ผลตอบแทนสุทธิ 31,373 บาท/ไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม 20-50 เปอร์เซ็นต์

Abstract

Establishing master plot to increase efficiency of *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze the production by selecting the farmers and target areas in the upper north, 6 plot Mueang District and Wang Chin District, Phrae Province and 1 plot in Phayao Province at Chiang Kham District, Phayao Province, between 2018 to 2019. Planing with farmers make a master plot by the production technology, including large leaf varieties, 70% shading house, 50x60 cm planting, suitable harvesting period from 9 months, harvesting time is 07.00-11.00 o'clock and using a stirrer to produce indigo paste. Organize a forum to exchange ideas and knowledge to transfer technology, evaluate of farmer acceptance and and utilization The results showed that master plot in Phrae and Phayao provinces can harvest 4 times/year. Average fresh produce 3,844 kg/rai, an average of indigo paste

769 kg/rai with an average production cost 7,063 baht/rai, average income 38,436 baht/rai, and a net return 31,373 Baht/rai. Farmers have more income and an additional income 20-50 percent.

บทนำ

ผลงานวิจัยตั้งแต่ปี 2554-2558 ได้สายพันธุ์หอมจากแหล่งต่าง ๆ พันธุ์หอมที่เหมาะสมและเจริญเติบโตดีในพื้นที่จังหวัดแพร่ รวมทั้งได้เครื่องทุ่นแรงในกระบวนการทำเนื้อหอม และเทคโนโลยีด้านการผลิต ได้แก่ การปลูก ระยะปลูกที่เหมาะสม เทคนิคการตัดแต่งกิ่ง การพรางแสง อายุการเก็บเกี่ยว และช่วงเวลาการเก็บหอมเพื่อให้ได้เนื้อหอมสูงสุด แต่ยังคงขาดการทดสอบเทคโนโลยี และการจัดทำแปลงต้นแบบเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหอมในพื้นที่จังหวัดแพร่ เพื่อให้ได้องค์ความรู้ และมีแหล่งเรียนรู้ในชุมชนต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม

ต้นหอม มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze อยู่ในวงศ์ Acanthaceae มีชื่อเรียกแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น ได้แก่ หอม หอมเมือง (เหนือ) แม่ฮ่องสอนเรียกครามดอย น่านเรียกหอมเมือง หอมหลวง และที่เชียงใหม่ เชียงราย แพร่ ลำปาง เรียกหอมน้อย ส่วนที่ให้สี คือส่วนใบ ได้สีน้ำเงิน ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เป็นไม้พุ่ม ลำต้นตั้งตรงสูงถึง 1 เมตร ลำต้นและเหง้ารูปทรงกระบอก บริเวณข้อโป่งพอง ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปวงรีกว้าง 2.5-6 เซนติเมตร ยาว 5-16 เซนติเมตร ขอบใบหยัก ฟันเลื้อยละเอียด ดอก เป็นช่อออกตามซอกใบและกิ่ง รูปทรงคล้ายระฆัง ดอกสีม่วง กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอด โคนงอเล็กน้อย ผล เวลาแห้งแตกได้เมล็ดแบนสีน้ำตาล การขยายพันธุ์ ใช้กิ่งชำ แยกหน่อ หรือใช้เมล็ดปลูกในที่ชื้นแฉะ และจะเติบโตได้ดีในที่ที่มีแสงรำไรมีความชื้นสูง (กองบรรณาธิการ, 2544)

มีการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์และรวบรวมพันธุ์หอม ได้ 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ป่าซางลำพูน พันธุ์แมริม พันธุ์เชียงดาว พันธุ์แพร่ พันธุ์ภูซาง และพันธุ์สะเมิง การตัดชำหอมเพื่อการขยายพันธุ์ โดยใช้ส่วนยอดและส่วนกลางของลำต้น ปักชำในวัสดุเพาะได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนผสมแกลบดำ 1:1 ดินร่วนผสมแกลบดำผสมทราย 1:1:1 และดินทรายผสมแกลบดำ 1:1 แล้วเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นหอม พบว่าความสูงของต้นหอมอายุ 75 วัน ส่วนยอดของลำต้นหอมที่ปักชำในดินร่วนมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงมากที่สุด 8.21 เซนติเมตร ด้านจำนวนกิ่งพบว่า ส่วนกลางของลำต้นหอมปักชำในดินร่วนผสมแกลบดำผสมทรายมีจำนวนกิ่งเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุด 8.8 กิ่ง ชนิดของลำต้นที่ใช้ในการปักชำมีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่า ส่วนน้ำหนักแห้งพบว่าส่วนยอดของต้นหอมที่ปักชำในดินร่วนมีน้ำหนักแห้งมากที่สุด 1.04 กรัม ระดับการพรางแสงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหอม โดยนำต้นหอมมาปลูกในโรงเรือนที่มีการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน ได้แก่ ไม่มีการพรางแสง ซาแลนพรางแสง 50% 1 ชั้น ซาแลนพรางแสง 50% 2 ชั้น และซาแลนพรางแสง 50% 3 ชั้น พบว่า ซาแลนพรางแสง 50% 1 ชั้น ดีที่สุด ในช่วงระยะเวลาหลังการทดลอง 120 วัน ต้นหอมเจริญเติบโตมากกว่าวิธีการอื่น ๆ มีความสูง เฉลี่ย 52.51 เซนติเมตร จำนวนกิ่งหรือตาข้าง 946.52 กิ่งต่อต้น ระดับแสงที่เหมาะสม คือ 19.58 กิโลลักซ์ น้ำหนักแห้งต่อต้น 72.20 กรัมต่อต้น น้ำหนักแห้งใบ 60.83 กรัมต่อต้น ปริมาณสีที่สกัดได้ 106.4 กรัมต่อต้น และการไม่พรางแสงต้นหอมมีการเจริญเติบโตดีกว่า

พรางแสง 2 ชั้น และ 3 ชั้น การเจริญเติบโตและระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของต้นหอมพันธุ์แมร์ริม เก็บเกี่ยวที่อายุ 2, 3, 4 และ 5 เดือน พบว่า ต้นหอมเจริญเติบโตได้ดีที่สุด ช่วงระยะเวลา 5 เดือน รองลงมา ได้แก่ ช่วงระยะเวลา 4, 3 และ 2 เดือน ตามลำดับ (อนันต์ และคณะ, 2551)

การศึกษาผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตหอม ระยะปลูก 50x40, 50x60, 50x80x 70x40, 70x60, 70x80, 90x40, 90x60, และ 90x80 เซนติเมตร พบว่า การเจริญเติบโตของต้นหอมไม่แตกต่างกัน ระยะ 50x60 เซนติเมตร ให้ผลผลิตหอมสดเฉลี่ยต่อไร่มากที่สุด คือ 1,266 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่ ระยะ 50x40, 50x80, 70x40, 70x60, 70x80, 90x40, 90x60 และ 90x80 เซนติเมตร โดยให้ผลผลิตหอมสด 750, 657, 598, 459, 404, 351, 338, และ 272 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ระยะที่ให้ผลผลิตน้อยที่สุด คือ 90x80 เซนติเมตร จำนวน 272 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตเนื้อหอม ระยะ50x60, 50x80 เซนติเมตร ให้เนื้อหอมมากที่สุด คือ 238.98 และ 228.58 กิโลกรัมต่อไร่ (ประนอมและคณะ 2558)

ผลของการตัดแต่งกิ่งที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตหอม โดยวิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 15 ซม. วิธีเปิดกลางพุ่มที่ระดับความสูง 30 ซม. วิธีตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่มที่ระดับความสูง 50 ซม.และตัดปลายยอด 3 คูใบ วิธีเปิดกลางพุ่มที่ระดับความสูง 30 ซม.และตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่ม และวิธีการไม่ตัดแต่งกิ่ง พบว่า ปริมาณผลผลิตต่อไร่หลังการตัดแต่งกิ่ง ที่อายุ 12 เดือน วิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 15 ซม. วิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 30 ซม. วิธีตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่มที่ระดับความสูง 50 ซม.และตัดปลายยอด 3 คูใบ ให้ผลผลิตสดเฉลี่ย 1,773.18- 2,034.49 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนด้านผลผลิตเนื้อหอม การตัดแต่งด้วยวิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 15 ซม. วิธีตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่มที่ระดับความสูง 50 ซม.และตัดปลายยอด 3 คูใบ วิธีเปิดกลางพุ่มที่ระดับความสูง 30 ซม.และตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่ม และวิธีการไม่ตัดแต่งกิ่ง มีผลผลิตเนื้อหอมเฉลี่ย 220.25-251.98 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านปริมาณสารอินดิโก้ การตัดแต่งกิ่งด้วยวิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 15 ซม. วิธีเปิดกลางทรงพุ่มที่ระดับความสูง 30 ซม. เปิดกลางพุ่มที่ระดับความสูง 30 ซม. และตัดปลายยอดทั่วทรงพุ่ม และวิธีการไม่ตัดแต่งกิ่ง มีปริมาณสารอินดิโก้เฉลี่ย 1.99-2.40 % ดังนั้น หากเกษตรกรผู้ปลูกต้องการให้หอมมีผลผลิตสูง การไม่ตัดแต่งกิ่งเป็นวิธีที่ปฏิบัติได้ง่ายที่สุด ประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน ทำให้ได้ปริมาณเนื้อหอมและสารอินดิโก้สูง (วิภาดาและคณะ 2558)

การศึกษาระดับความเข้มแสงที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของหอม โดยปลูกในโรงเรือนพรางแสง 50, 60 และ 70 เปอร์เซ็นต์ ใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 60 เซนติเมตร ปฏิบัติดูแลรักษาให้น้ำ ให้ปุ๋ย กำจัดวัชพืช บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตระยะ 3, 6 และ 9 เดือน เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อหอมอายุ 10 เดือน พบว่า ทุกระยะการเจริญเติบโต หอมที่ปลูกในโรงเรือนพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ มีการเจริญเติบโตสูงที่สุดทุกด้าน ได้แก่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความสูงและขนาดทรงพุ่ม และยังพบว่าผลผลิตหอมสด เนื้อหอม และปริมาณสารอินดิโก้ สูงที่สุดด้วยเช่นกัน ดังนั้นหากเกษตรกรต้องการปลูกหอมเพื่อให้มีการเจริญเติบโตและผลผลิตสูง ควรปลูกหอมในโรงเรือนพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ (มณฑิราและคณะ 2558)

ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวหอมที่เหมาะสมในการผลิตเนื้อหอมให้มีคุณภาพ เก็บเกี่ยวอายุ 5, 6, 7, 8, 9, 10 และ 11 พบว่า หอมที่เก็บเกี่ยวตั้งแต่อายุ 5 เดือน ถึง 11 เดือนให้ผลผลิตสดต่อไร่ 2,058.8-4,592.2 กิโลกรัม โดยอายุการเก็บเกี่ยวที่ให้ผลผลิตสูง คือ 9 เดือน รองลงมาได้แก่ 10 และ 11 เดือน ซึ่งได้ผลผลิตมากกว่าอายุการเก็บเกี่ยว

5- 8 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ให้ผลผลิตเนื้อห้อมมากที่สุด 9 เดือนรองลงมา ได้แก่ 10 และ 11 เดือน พบ ปริมาณสารอินดิโกในเนื้อห้อมสูง เมื่ออายุตั้งแต่ 8-11 เดือน (ประนอมและคณะ 2558)

การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บใบห้อมเพื่อผลิตเนื้อห้อม พบว่า ระยะออกดอก หรือต้นห้อม อายุ 10 เดือนหลังปลูก ให้ผลผลิตห้อมสด เนื้อห้อม และปริมาณสารอินดิโก สูงกว่าห้อมที่เก็บเกี่ยวในระยะก่อนออกดอก (อายุ 6 เดือนหลังปลูก) และระยะหลังออกดอก (อายุ 12 เดือนหลังปลูก) และช่วงเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมควรเป็นช่วงเวลาตั้งแต่ 07.00-11.00 นาฬิกา ซึ่งห้อมที่เก็บในช่วงเวลาดังกล่าวจะมีผลผลิตห้อมสด เนื้อห้อม สูงกว่าช่วงเวลาอื่นๆ ส่วนปริมาณสารอินดิโกที่ได้ก็ไม่แตกต่างกับห้อมที่เก็บเกี่ยวในช่วงเวลา 13.00-14.00 นาฬิกา และ 17.00-18.00 นาฬิกา (มณฑิราและคณะ 2558)

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาเครื่องมือกวนน้ำห้อม เพื่อลดกระบวนการทำห้อมเปียกแบบใช้แรงงานจากคน ซึ่งใช้เวลาประมาณ 30 – 45 นาที ทำให้เกิดการเมื่อยล้า และการตีไม่สม่ำเสมอ ส่งผลต่อห้อมเปียกที่ได้ งานวิจัยนี้มีการศึกษาทดสอบและพัฒนาเครื่องมือกวนน้ำห้อม โดยมีหลักการแบบตีขึ้น-ลง ความเร็วในการตีที่ 200 ครั้ง/นาที ประกอบด้วย 4 ส่วนหลักคือ 1) ชุดหัวตี เป็นรูปทรงกรวยคว่ำ หน้ากว้าง 100 มิลลิเมตร ยาว 300 มิลลิเมตร ทำจาก ท่อ PVC ขนาด 25 มิลลิเมตรยาว 600 มิลลิเมตร มาผ่าเป็น 7 ซี่ แล้วนำเส้นหวายมาถัก 2) ชุดเครื่องตี ขึ้น-ลง มีช่วงชัก 5 ระดับ คือ 100,125,150,175 และ 200 มิลลิเมตร โดยมีจานหมุนขนาด 200 มิลลิเมตร และแกนตี ขนาด 12.5 มิลลิเมตร 3) ชุดปรับระดับ ใช้แกนตีเลื่อนปรับ ขึ้น – ลง ได้ 300 มิลลิเมตร และ 4) ชุดถ่ายทอดกำลัง โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 1 แรงม้า เป็นต้นกำลัง ทำงานที่ความเร็วรอบ 200 รอบต่อนาที จากผลการทดสอบพบว่าใช้เวลาตีน้ำห้อม 10 นาที ได้ปริมาณเนื้อห้อม 17.73 กรัม มีปริมาณสารอินดิโก 4.54 ในขณะที่ใช้แรงงานคนใช้เวลา 37.08 นาที ได้ปริมาณเนื้อห้อม 7.30 กรัม มีปริมาณสารอินดิโก 1.53 นั้นหมายถึงเครื่องต้นแบบดังกล่าว สามารถทำงานได้เร็วกว่าคน 3.7 เท่า ได้ปริมาณเนื้อห้อมมากกว่า 2.43 เท่า และได้ปริมาณสารอินดิโก 2.97 เท่า โดยเครื่องดังกล่าวมีราคาประมาณ 20,000 บาท โดยมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่การทำงาน 325.6 กิโลกรัม(ห้อมสด) ต่อปี (สนองและคณะ, 2556)

ระเบียบวิธีวิจัย

คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายในแหล่งปลูกห้อมที่สำคัญในภาคเหนือตอนบน จำนวน 2 แหล่ง คือ จังหวัดแพร่ และจังหวัดพะเยา วางแผนการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย ศึกษาข้อมูลภูมิประเทศ ข้อมูลดิน ข้อมูลภูมิอากาศและการใช้ประโยชน์ที่ดิน จัดทำแปลงต้นแบบการใช้เทคโนโลยีที่ได้มาจากการทดสอบเทคโนโลยีในแหล่งผลิตห้อมที่สำคัญและเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยนำเทคโนโลยีที่ผ่านการทดสอบในปี 2560 มาทำในแปลงต้นแบบที่จังหวัดแพร่ จำนวน 5 แปลง และที่จังหวัดพะเยา จำนวน 1 แปลง เตรียมแปลงทดลอง โดยไถดินและยกร่องแปลงตามสภาพพื้นที่ ปลูกห้อมพันธุ์ห้อมใบใหญ่ ใช้โรงเรือนพรางแสง 70 % ใช้ระยะปลูกที่เหมาะสม 50x60 เซนติเมตร อายุการเก็บเกี่ยวห้อมที่เหมาะสมตั้งแต่ 9 เดือน ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คือ เวลา 07.00-11.00 นาฬิกา และใช้เครื่องกวนน้ำห้อมเพื่อผลิตเนื้อห้อม (ประนอม คณะ, 2561) จัดเวทีเสวนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความรู้เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี ประเมินการยอมรับของเกษตรกร และการนำไปใช้ประโยชน์

บันทึกข้อมูล

การปฏิบัติงานภายในแปลง ผลผลิตน้ำหนักรส และน้ำหนักรสเนื้อหอม ข้อมูลอุตุนิมวิทยา ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการผลิต รายได้ที่ได้จากการผลผลิตหอมสด และเนื้อหอม และปัญหาอุปสรรคอื่นๆ รวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ผลผลิตต่อไร่ ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ คะแนนประเมินการยอมรับเทคโนโลยี

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

แปลงเกษตรกร ตำบลสวนเขื่อน ตำบลริมยม อำเภอเมือง และ ตำบลแม่พุง อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่.แพร่ และ แปลงเกษตรกร ตำบลห้วยวน อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา ระยะเวลาดำเนินงาน ปี 2561-2562

ผลการวิจัย

ได้ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ เพื่อจัดทำแปลงต้นแบบการใช้เทคโนโลยีผลิตหอมในพื้นที่ของเกษตรกร จำนวน 6 ราย ๆ ละ 0.5 ไร่ อยู่ในพื้นที่จังหวัดแพร่จำนวน 5 แปลง และที่จังหวัดพะเยา จำนวน 1 แปลง ได้ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการ ได้ไถเตรียมพื้นที่ และสร้างโรงเรือนชั่วคราวพรางแสงด้วยตาข่ายพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจัดทำแปลงต้นแบบการใช้เทคโนโลยีการผลิตหอมในจังหวัดแพร่ และพะเยา เมื่อเดือนธันวาคม 2560 ม.5 ต.สวนเขื่อน อ.เมือง จ.แพร่

	ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่
1	นายสว่าง สีต้อ	25/1 หมู่ 5 ต.สวนเขื่อน อ.เมือง จ.แพร่
2	นายรันจวน วันติ	64/2 หมู่ 5 ต.สวนเขื่อน อ.เมือง จ.แพร่
3	นางสาวณิชกุล อ่อนน้อม	225 หมู่ 5 ต.ทุ่งไ้ฮ้าง อ.เมือง จ.แพร่
4	นางศิวนันท์ จิรกุลธนินโชติณ	124 หมู่16 ต.แม่พุง อ.วังชิ้น จ.แพร่
5	นายดำรง ทองคำไ้ฮ้าง	177 หมู่ 4 ต.แม่ยม อ.เมือง จ.แพร่
6	นางมาลี วงศ์ใหญ่	36 ม.2 ต.ห้วยวน อ.เชียงคำ จ.พะเยา

ต้นทุนการผลิตหอมของเกษตรกร

ต้นทุนการผลิตหอม ได้แก่ ค่าไถเตรียมแปลง ค่าโรงเรือนพรางแสง ค่าแรงงานปลูก ค่าน้ำมันสูบน้ำ ค่าปุ๋ยเคมี ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ค่าแรงงานเก็บเกี่ยว และค่าปูนขาวทำเนื้อหอม เป็นต้น โดยการผลิตหอมตามวิธีการของแปลงต้นแบบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 12,750 บาท/ไร่ ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าโรงเรือนชั่วคราว ส่วนการผลิตหอมตามวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,600 บาท (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ต้นทุนการผลิตห้อมของเกษตรกร 6 ราย ในพื้นที่จังหวัดแพร่ และจังหวัดพะเยา ตั้งแต่เดือนมกราคม 2561 ถึงมิถุนายน 2562

รายการ	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. ค่าไถเตรียมแปลง	600	600
2. ค่าโรงเรือนพรางแสง	8,200	0
3. ค่าแรงงานปลูก	400	400
4. ค่าน้ำมันสูบน้ำ	800	800
5. ค่าปุ๋ยเคมี	750	1,000
6. ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	300	300
6. ค่าแรงงาน	1,200	2,000
7. ค่าปูนขาวทำเนื้อห้อม	500	500
รวม	12,750	5,600

ผลผลิตต่อไร่

การผลิตห้อมในแปลงต้นแบบของเกษตรกรจำนวน 5 ราย พบว่า วิธีแนะนำในแปลงต้นแบบให้ผลผลิตห้อมสดมากกว่าวิธีเกษตรกร เก็บเกี่ยวได้ 1 ครั้ง เมื่ออายุ 9 เดือน คิดเป็นผลผลิตห้อมสดเฉลี่ย 3,023 กก./ไร่ เมื่อคิดเป็นผลผลิตเนื้อห้อมซึ่งได้จากห้อมสด 5 กิโลกรัม ได้เนื้อห้อม 1 กิโลกรัม จะได้เนื้อห้อมเฉลี่ย 605 กก./ไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตห้อมสดเฉลี่ย 1,910 กก./ไร่ ได้ผลผลิตเนื้อห้อมเฉลี่ย 389 กก./ไร่ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลผลิตต่อไร่ของห้อมสด ผลิตเนื้อห้อม ส่วนต่างระหว่างการผลิตห้อมวิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดแพร่ เมื่อปี 2561-2562

ชื่อเกษตรกร	ห้อมสด (กก./ไร่)		เนื้อห้อม* (กก./ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายสว่าง สีตื้อ	3,500	1,600	700	482
นายรัฐจวน วันดี	3,120	1200	624	440
นางสาวณิชากุล อ่อนน้อม	3,600	950	720	410
นางศิวพันธ์ จิรกุลธนิโชตน์	3,040	1600	608	402
นายดำรง ทองคำไธสง	2,200	980	440	284
นางมาลี วงศ์ใหญ่	2,680	850	536	254
ค่าเฉลี่ย	3,023	1,197	605	379

*เนื้อห้อม 1 กิโลกรัม ได้จากห้อมสดเฉลี่ย 5 กิโลกรัม

ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทนสุทธิ

วิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตห่อมของเกษตรกรแต่ละรายไม่เท่ากันอยู่ระหว่าง 6,500-7,500 บาท เฉลี่ย 7,150 บาท/ไร่ มีรายได้ 22,000-36,000 บาท/ไร่ มีผลตอบแทนสุทธิ 22,000-36,000 บาท/ไร่ เฉลี่ย 30,233 บาท/ไร่ ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าโรงเรือนชั่วคราว หากราคาจำหน่ายห่อมสด 10 บาท/กก. กรรมวิธีทดสอบทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 38,436 บาท/ไร่และให้ผลตอบแทนสุทธิ 31,373 บาท/ไร่ (ตารางที่ 8)

ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตห่อม 4,500-5,600 บาท เฉลี่ย 4,933 บาท/ไร่ มีรายได้ 12,700-24,100 บาท/ไร่ มีผลตอบแทนสุทธิ 8,200-19,000 บาท/ไร่ เฉลี่ย 14,500 บาท/ไร่ ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าแรงงาน แต่เกษตรกรจะใช้แรงงานในครอบครัว (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 8 ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทนสุทธิ (บาท/ไร่/ปี) ของการผลิตห่อมระหว่างวิธีทดสอบและวิธีของเกษตรกร เมื่อปี 2561-2562

ชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	ต้นทุน (บาท)	รายได้* (บาท)	ผลตอบแทนสุทธิ (บาท)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	ผลตอบแทนสุทธิ (บาท)
นายสว่าง สีดี	13,000	70,000	57,000	5,800	48,200	42,400
นายรัญจวน วันดี	12,000	62,400	50,400	5,000	44,000	39,000
นางสาวณิชา อ่อนน้อม	11,000	72,000	61,000	5,100	41,000	35,900
นางศิวพันธ์ จิรกุลธนโชติ	12,000	60,800	48,800	5,600	40,200	34,600
นายดำรง ทองคำไธสง	9,800	44,000	34,200	5,100	28,400	23,300
นางมาลี วงศ์ใหญ่	9,600	53,600	44,000	4,800	25,400	20,600
ค่าเฉลี่ย	11,233	60,467	49,233	5,233	37,867	32,633

*รายได้จากห่อมสดกิโลกรัมละ 20 บาท

ผลการดำเนินงานของเกษตรกรต้นแบบแต่ละราย มีดังนี้

1. นายสว่าง สีดี ที่อยู่ 25/1 หมู่ 5 ต.สวนเขื่อน อ.เมือง จ.แพร่

เกษตรกรได้ปฏิบัติดูแลรักษาโดยการให้น้ำในช่วงที่มีอากาศแห้งแล้ง ระหว่างเดือนธันวาคม ถึงเดือนเมษายน สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ และกำจัดวัชพืชโดยวิธีการถอนรอบๆ ต้นห่อม ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 25-7-7 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และได้ซ่อมแซมต้นห่อมที่ตายบางต้น และเกษตรกรได้เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 9 เดือน และหลังจากนั้นเก็บเกี่ยวผลผลิตทุก ๆ 3 เดือน นอกจากนี้แปลงนี้ยังเป็นที่ศึกษาดูงานให้แก่เกษตรกรรายอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี จึงทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกไปสู่เกษตรกรรายอื่น จำนวน 150 ราย

2. นายรัญจวน วันดี ที่อยู่ 64/2 หมู่ 5 ต.สวนเขื่อน อ.เมือง จ.แพร่

เกษตรกรได้ปฏิบัติดูแลรักษาโดยการให้น้ำในช่วงที่มีอากาศแห้งแล้ง ระหว่างเดือนธันวาคม ถึงเดือนเมษายน สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ และกำจัดวัชพืชโดยวิธีการถอนรอบๆ ต้นห่อม ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 25-7-7 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรได้ขยายแปลงปลูกห่อมเพื่อผลิตต้นพันธุ์ห่อมเพื่อ

จำหน่าย นอกจากนี้แปลงนี้ยังเป็นที่ศึกษาดูงานให้แก่เกษตรกรรายอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี จึงทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกไปสู่เกษตรกรรายอื่น จำนวน 26 ราย

3. นางสาวณิชากุล อ่อนน้อม ที่อยู่ 225 หมู่ 5 ต.ทุ่งไธ้ง อ.เมือง จ.แพร่

เกษตรกรได้ปฏิบัติดูแลรักษาโดยการให้น้ำในช่วงที่มีอากาศแห้งแล้ง ระหว่างเดือนธันวาคม ถึงเดือนเมษายน สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ และกำจัดวัชพืชโดยวิธีการถอนรอบๆ ต้นหอม ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 25-7-7 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และได้ซ่อมแซมต้นหอมที่ตายบางต้น และเกษตรกรได้เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 9 เดือน และหลังจากนั้นเก็บเกี่ยวผลผลิตทุก ๆ 3 เดือน และได้ผลิตเนื้อหอม และได้นำมาใช้ในการย้อมผ้าหม้อห้อม นอกจากนี้แปลงนี้ยังเป็นที่ศึกษาดูงานให้แก่เกษตรกรรายอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี จึงทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกไปสู่เกษตรกรรายอื่นอีก 120 ราย

4. นางศิวพันธ์ จิรกุลธนินโชติณ ที่อยู่ 124 หมู่ 16 ต.แม่พุง อ.วังชิ้น จ.แพร่

เกษตรกรได้ปฏิบัติดูแลรักษาโดยการให้น้ำในช่วงที่มีอากาศแห้งแล้ง ระหว่างเดือนธันวาคม ถึงเดือนเมษายน สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ และกำจัดวัชพืชโดยวิธีการถอนรอบๆ ต้นหอม ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 25-7-7 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และเกษตรกรได้เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 9 เดือน และหลังจากนั้นเก็บเกี่ยวผลผลิตทุก ๆ 3 เดือน และได้ผลิตเนื้อหอม และได้นำมาใช้ในการย้อมผ้าหม้อห้อม นอกจากนี้แปลงนี้ยังเป็นที่ศึกษาดูงานให้แก่เกษตรกรรายอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี จึงทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกไปสู่เกษตรกรรายอื่น จำนวน 50 ราย

5. นายดำรง ทองคำไธ้ง ที่อยู่ 177 หมู่ 4 ต.ริมยม อ.เมือง จ.แพร่

เกษตรกรปลูกต้นหอมแซมระหว่างแปลงกล้วยหอมทอง ได้ปฏิบัติดูแลรักษาโดยการให้น้ำในช่วงที่มีอากาศแห้งแล้ง ระหว่างเดือนธันวาคม ถึงเดือนเมษายน สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ และกำจัดวัชพืชโดยวิธีการถอนรอบๆ ต้นหอม ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 25-7-7 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และได้ซ่อมแซมต้นหอมที่ตายบางต้น และเกษตรกรได้เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 9 เดือน ได้จำหน่ายผลผลิตใบสด ราคา กิโลกรัมละ 80 บาท

6. นางมาลี วงศ์ใหญ่ ที่อยู่ 36 ม.2 ต.ห้วยวน อ.เชียงคำ จ.พะเยา

เกษตรกรได้ปฏิบัติดูแลรักษาโดยการให้น้ำในช่วงที่มีอากาศแห้งแล้ง ระหว่างเดือนธันวาคม ถึงเดือนเมษายน สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ และกำจัดวัชพืชโดยวิธีการถอนรอบๆ ต้นหอม ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 25-7-7 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และได้ซ่อมแซมต้นหอมที่ตายบางต้น และเกษตรกรได้เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 9 เดือน และหลังจากนั้นเก็บเกี่ยวผลผลิตทุก ๆ 3 เดือน ได้ผลิตเนื้อหอม และได้นำมาใช้ในการย้อมผ้าพื้นเมืองไทลื้อ แปลงนี้ยังเป็นที่ศึกษาดูงานให้แก่เกษตรกรรายอื่น ๆ จำนวน 20 ราย

การขยายผลเทคโนโลยีสู่เกษตรกรรายอื่น ๆ

แปลงต้นแบบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตหอมที่เหมาะสมกับแหล่งปลูกที่สำคัญ ในพื้นที่จังหวัดแพร่ ทั้ง 5 แปลง และที่จังหวัดพะเยา 1 แปลง ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ของเกษตรกร โดยมีเกษตรกรต้นแบบเป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรที่สนใจ จำนวนทั้งหมด 446 ราย เกษตรกรนำไปปลูกในพื้นที่ 150 ไร่ (ตารางที่ 9) และได้

ถ่ายทอดให้เกษตรกรในจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ น่าน และลำพูน เพื่อนำห้อมไปใช้ประโยชน์ ในการย้อมผ้าพื้นเมืองของแต่ละท้องถิ่น เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ในชุมชน

นอกจากนี้แปลงต้นแบบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตห้อมยังมีการเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูก ห้อม และผู้สนใจอื่น ๆ และใช้เป็นจุดท่องเที่ยวโดยใช้แปลงต้นแบบห้อมเป็นแหล่งเรียนด้านการผลิตผ้าหม้อห้อมตาม วิธีชุมชน ตั้งแต่การปลูกในแปลง การนำมาใช้ประโยชน์ในการย้อมผ้า จึงทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นทั้งทางตรง และทางอ้อม ทำให้มีการเชื่อมโยงเครือข่ายกลุ่มเกษตรกร กลุ่มผลิตผ้าพื้นเมืองและผู้ประกอบการ นอกจากนี้ยังได้ ร่วมกับจังหวัดแพร่เพื่อขับเคลื่อนแผนพัฒนาจังหวัดแพร่ปี 2561-2564 ซึ่งมีแผนการดำเนินงานสนับสนุนให้เกษตรกร ผลิตห้อมเชิงการพาณิชย์ในปี 2561-62 จำนวน 150 ราย พื้นที่ 75 ไร่ และเกษตรกรนำเทคโนโลยีในแปลงต้นแบบไป ใช้ภายใต้โครงการ 9101 จังหวัดแพร่อีก 52 ราย

ตารางที่ 9 การขยายผลเทคโนโลยีการผลิตห้อมสู่เกษตรกรรายอื่น ๆ ในพื้นที่จังหวัดแพร่และจังหวัดพะเยา ปี 2562

ชื่อเกษตรกร	การขยายเทคโนโลยี สู่เกษตรกรข้างเคียง (ราย)	พื้นที่ (ไร่)
นายสว่าง สีสื่อ	150	60
นายรัฐจวน วันติ	26	25
นางสาวณิษฐกุล อ่อนน้อม	120	30
นางศิวพันธ์ จิรกุลธนิโนชิตน์	50	20
นายดำรง ทองคำไธ้	80	10
นางมาลี วงศ์ใหญ่	20	5
รวม	446	150

สรุปผลการ และข้อเสนอแนะ

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตห้อมของเกษตรกรแปลงต้นแบบในจังหวัดแพร่และจังหวัดพะเยา สามารถเก็บเกี่ยวได้ 4 ครั้งต่อปี คิดเป็นผลผลิตห้อมสดเฉลี่ย 3,023 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเนื้อห้อมเฉลี่ย 605 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 11,233 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 60,467 บาทต่อไร่ และให้ผลตอบแทนสุทธิ 49,233 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม 20-50 เปอร์เซ็นต์

เอกสารอ้างอิง

- กองบรรณาธิการ. 2544. ต้นไม้ให้สี. วารสารเกษตรธรรมชาติ ฉบับที่ 3/2544. หน้า 38-39.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย สอนง อมฤกษ์ พัชราภรณ์ สีลาภิมย์กุล ฉัตรสุดา เชิงอักษร สากล มีสุข นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ อุทัย นพคุณวงศ์. 2558. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตห่อมเพื่อย้อมผ้าใยภาคเหนือ ตอนบน. หน้า 64-68. ใน: เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี 2558 กรมวิชาการเกษตร เรื่อง ผลงานวิชาการพร้อมใช้ เกษตรไทยก้าวหน้า. 25-27 พฤษภาคม 2558 โรงแรมเซ็นทาราศูนย์ราชการและคอนเวนชันเซ็นเตอร์, กรุงเทพฯ.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา รณรงค์ คนชม วิทยา อภัย. 2560. ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวห่อมที่เหมาะสมในการผลิตเนื้อห่อมให้มีคุณภาพ. หน้า 307-313. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรนาถ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม สากล มีสุข และณัฐนัย ตั้งมันคงวรกุล. 2556. เปรียบเทียบพันธุ์ห่อมที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน. หน้า 97-104. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2556. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรนาถ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม สมศรี ปะละใจ. 2560. ผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตห่อม. หน้า 298-306. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรนาถ สอนง อมฤกษ์ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ และอุทัย นพคุณวงศ์. 2561. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตห่อมเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชน. หน้า 107-122. ใน: ผลงานวิจัยดีเด่น ประจำปี 2560. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- ผู้ประกอบการผ้าหม้อหม้อทุ่งโฮ้ง. 2556. ปริมาณความต้องการห่อมเปียกของผู้ผลิตห่อมจังหวัดแพร่ ปี 2556.
- มณฑิรา ภูติวรนาถ ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย สากล มีสุข. 2560. ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บใบห่อมเพื่อผลิตเนื้อห่อม. หน้า 329-336. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- มณฑิรา ภูติวรนาถ ประนอม ใจอ้าย สุทธิณี เจริญคิด วิภาดา แสงสร้อย สากล มีสุข. 2560. ระดับความเข้มแสงที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของห่อม. หน้า 321-327. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.

วิภาดา แสงสร้อย ประพนอม ใจอ้าย มณฑิรา ภูติวรรณ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย ธรรงค์ คน
ชม สากล มีสุข และณัฐนัย ตังมั่นคงวรกุล. 2556. ประเมินสายพันธุ์ห้อมเพื่ออนุรักษ์ไว้ในสภาพถิ่นเดิม.
หน้า 92-96. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2556. สำนักวิจัยและ
พัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.

วิภาดา แสงสร้อย ประพนอม ใจอ้าย มณฑิรา ภูติวรรณ สุทธิณี เจริญคิด ธรรงค์ คนชม. 2560. ผลของการตัดแต่ง
กิ่งที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตห้อม. หน้า 314-320. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม),
รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการ
เกษตร, เชียงใหม่.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2548. เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ OTOP เล่ม 4 เทคนิค
การย้อมผ้าหม้อห้อมให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน. 32 หน้า.

สนอง อมฤกษ์ สติตย์พงศ์ รัตนคำ ปรีชา ชมเชียงคำ. 2556. วิจัยและพัฒนาเครื่องมือกวนน้ำห้อมระหว่างการหมัก
เพื่อผลิตเนื้อห้อม. หน้า 105-111. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี
2556. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.

สุรีย์ พุตระกูล สรศักดิ์ เหลี้ยวไชยพันธุ์ สุปราณี เสียงใส อนุช จีระโสทธิกุล ฐานิศ บุตรเพชรรัตน์ อังรา
สายหยุด ศิริวรรณ วิชัย สุรารักษ์ จันทนเสถียร. 2543. การพัฒนาสายย้อมสีธรรมชาติในเขตภาคเหนือ
ตอนบน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 199 หน้า.

อนันต์ ปินตารักษ์ เพิ่มศักดิ์ สุภาพรเหมินทร์ เศรษฐา ศิริพินทุ์ และพิเชษฐ เวชวิฐาน. 2551. เทคโนโลยีที่
เหมาะสมสำหรับพัฒนาการปลูกต้นครามและต้นห้อมในสภาพพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และสกลนคร. ภาควิชา
พืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 83 หน้า.

อุดม พนมไพร. 2548. ศึกษาาระดับการพร่างแสงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นห้อม. ปัญหาพิเศษ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 59 หน้า.

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตห้อมในพื้นที่จังหวัดแพร่ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตห้อมสดมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ทำให้สามารถเก็บเกี่ยวได้ 4 ครั้ง คิดเป็นผลผลิตห้อมสดเฉลี่ย 3,844 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเนื้อห้อมเฉลี่ย 769 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,063 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 38,436 บาทต่อไร่ และให้ผลตอบแทนสุทธิ 31,373 บาทต่อไร่ และให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตห้อมของเกษตรกรแปลงต้นแบบในจังหวัดแพร่และจังหวัดพะเยา คิดเป็นผลผลิตห้อมสดเฉลี่ย 3,023 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเนื้อห้อมเฉลี่ย 605 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 11,233 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 60,467 บาทต่อไร่ และให้ผลตอบแทนสุทธิ 49,233 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม 20-50 เปอร์เซ็นต์

การนำผลงานวิจัยโครงการดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดแพร่และจังหวัดใกล้เคียงมีเทคโนโลยีการผลิตห้อมที่เหมาะสมกับพื้นที่
- เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดแพร่และจังหวัดใกล้เคียงมีแหล่งเรียนรู้การผลิตห้อมอย่างครบวงจร
- มีการเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างเกษตรกรผู้ผลิตห้อมและผู้ประกอบการผลิตผ้าหม้อห้อม เพื่อจำหน่ายผลผลิตห้อมได้ตามความต้องการ
- เผยแพร่องค์ความรู้ด้านพืชท้องถิ่นในหนังสือพิมพ์กสิกร วารสารวิชาการเกษตร วารสารสำนักและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 ให้กับเกษตรกรและผู้สนใจ

กลุ่มเป้าหมายที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- เกษตรกรผู้ปลูกห้อมในจังหวัดแพร่มีความรู้การผลิตห้อมที่เหมาะสมกับพื้นที่
- ผู้ประกอบการได้นำเนื้อห้อมเพียงพอต่อการใช้ผลิตผ้าหม้อห้อม
- กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตผ้าหม้อห้อมในจังหวัดแพร่ ได้นำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อผลิตวัตถุดิบในการย้อมผ้าในกลุ่มสมาชิก
- กลุ่มเกษตรกรผู้ทอผ้า ได้นำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อผลิตวัตถุดิบในการย้อมผ้าในกลุ่มสมาชิก
- ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ได้นำความรู้ไปเผยแพร่ให้กับกลุ่มเกษตรกรสมาชิกของธนาคาร
- มหาวิทยาลัยแม่โจ้เฉลิมพระเกียรติจังหวัดแพร่ ได้นำเทคโนโลยีไปต่อยอดงานวิจัยเพิ่มเติม
- มหาวิทยาลัยแพร่ ได้นำเทคโนโลยีไปต่อยอดงานวิจัยเพิ่มเติม
- วิทยาลัยชุมชนแพร่ ได้นำความรู้เผยแพร่ให้กับนักศึกษาและประชาชนที่สนใจในหลักสูตรเสริมรายได้ระยะ

สั้น

บรรณานุกรม

- กองบรรณาธิการ. 2544. ต้นไม้ให้สี. วารสารเกษตรธรรมชาติ ฉบับที่ 3/2544. หน้า 38-39.
- โครงการฝ้ายแกมไหม. 2546. คู่มือย้อมสีธรรมชาติ ฉบับผู้รู้ท้องถิ่น. สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 32 หน้า.
- นิตยา ชะนะญาติ. 2544. การพัฒนาการสกัดอินดิโกจากครามและอ้อมเพื่อใช้ในการย้อมสีธรรมชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 77 หน้า.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย สอนง อมฤกษ์ พัชรภรณ์ สีลาภิมย์กุล ฉัตรสุดา เชิงอักษร สากล มีสุข นิพัทธ์ สุขวิบูลย์ อุทัย นพคุณวงศ์. 2558. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อมเพื่อย้อมผ้าใยภาคเหนือ ตอนบน. หน้า 64-68. ใน: เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี 2558 กรมวิชาการเกษตร เรื่อง ผลงานวิชาการพร้อมใช้ เกษตรไทยก้าวหน้า. 25-27 พฤษภาคม 2558 โรงแรมเซ็นทาราศูนย์ราชการและคอนเวนชันเซนเตอร์, กรุงเทพฯ.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา รณรงค์ คนชม วิทยา อภัย. 2560. ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวอ้อมที่เหมาะสมในการผลิตเนื้ออ้อมให้มีคุณภาพ. หน้า 307-313. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรรณ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม สากล มีสุข และณัฐนัย ตังมันคงวรกุล. 2556. เปรียบเทียบพันธุ์อ้อมที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน. หน้า 97-104. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2556. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรรณ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม สมศรี ปะละใจ. 2560. ผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตอ้อม. หน้า 298-306. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย มณฑิรา ภูติวรรณ สอนง อมฤกษ์ สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม นิพัทธ์ สุขวิบูลย์ และอุทัย นพคุณวงศ์. 2561. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อมเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชน. หน้า 107-122. ใน: ผลงานวิจัยดีเด่น ประจำปี 2560. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- ผู้ประกอบการผ้าหม้อหม้อทุ่งโฮ้ง. 2556. ปริมาณความต้องการอ้อมเปียกของผู้ผลิตอ้อมจังหวัดแพร่ ปี 2556.
- มณฑิรา ภูติวรรณ ประนอม ใจอ้าย วิภาดา แสงสร้อย พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย สากล มีสุข. 2560. ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บใบอ้อมเพื่อผลิตเนื้ออ้อม. หน้า 329-336. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.

- มณฑิรา ภูติวรรณาด ประพนอม ใจอ้าย สุทธิณี เจริญคิด วิภาดา แสงสร้อย สากล มีสุข. 2560. ระดับความเข้มแสงที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของหอม. หน้า 321-327. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- วิภาดา แสงสร้อย ประพนอม ใจอ้าย มณฑิรา ภูติวรรณาด สุทธิณี เจริญคิด พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย รณรงค์ คนชม สากล มีสุข และณัฐนัย ตังมั่นคงวรกุล. 2556. ประเมินสายพันธุ์หอมเพื่ออนุรักษ์ไว้ในสภาพถิ่นเดิม. หน้า 92-96. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2556. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- วิภาดา แสงสร้อย ประพนอม ใจอ้าย มณฑิรา ภูติวรรณาด สุทธิณี เจริญคิด รณรงค์ คนชม. 2560. ผลของการตัดแต่งกิ่งที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตหอม. หน้า 314-320. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2558. เล่ม 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2548. เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ OTOP เล่ม 4 เทคนิคการย้อมผ้าหม้อหอมให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน. 32 หน้า.
- สนอง อมฤกษ์ สติยพงศ์ รัตนคำ ปรีชา ชมเชียงคำ. 2556. วิจัยและพัฒนาเครื่องมือกวนน้ำหอมระหว่างการหมักเพื่อผลิตเนื้อหอม. หน้า 105-111. ใน: อุทัย นพคุณวงศ์, (ผู้รวบรวม), รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด ประจำปี 2556. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, กรมวิชาการเกษตร, เชียงใหม่.
- สุรีย์ พุดระกุล สรศักดิ์ เหลี้ยวไชยพันธุ์ สุปราณี เสียงใส อนงค์ จีระโสติกกุล ฐานิศ บุตรเพชรรัตน์ อังรา สายหยุด ศิริวรรณ วิชัย สุรารักษ์ จันทนเสถียร. 2543. การพัฒนาสายย้อมสีธรรมชาติในเขตภาคเหนือตอนบน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 199 หน้า.
- อนันต์ ปินตารักษ์ เพิ่มศักดิ์ สุภาพรเหมินทร์ เศรษฐา ศิริพิณฑุ์ และพิเชษฐ เวชวิฐาน. 2551. เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาการปลูกต้นครามและต้นหอมในสภาพพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และสกลนคร. ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 83 หน้า.
- อุดม พนมไพร. 2548. ศึกษาาระดับการพรางแสงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นหอม. ปัญหาพิเศษ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 59 หน้า.

ภาคผนวก



ภาพภาคผนวกที่ 1 สภาพแปลงต้นแบบหอมของเกษตรกร และการแลกเปลี่ยนความรู้ของเกษตรกร
ของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดแพร่ เมื่อปี 2562

