



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย

การแสวงหาและพัฒนาวัสดุท้องถิ่น
เพื่อปรับปรุงคุณภาพของวัสดุเพาะเห็ดฟาง

โดย

เรียม กองแหวน และคณะ

กลุ่มเพาะเห็ดฟาง บ้านลักสันติราษฎร์
หมู่ที่ 15 ตำบลจี้ว อำเภอกิ่ง จังหวัดเชียงราย

15 มกราคม 2546



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย

การแสวงหาและพัฒนาวัสดุท้องถิ่น
เพื่อปรับปรุงคุณภาพของวัสดุเพาะเห็ดฟาง

Ko3 4540031

โดย

เริ่ม กองแหวน และคณะ

กลุ่มเพาะเห็ดฟาง บ้านสักสันติราษฎร์
หมู่ที่ 15 ตำบลจัว อำเภอกิ่ง จังหวัดเชียงราย

15 มกราคม 2546



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

1.โครงการ การแสวงหาและค้นคว้าวัสดุท้องถิ่นเพื่อปรับปรุงคุณภาพของวัสดุเพาะเห็ดฟาง

ทีมวิจัย

1.นายดำเนิน วงศ์สุลี ผู้ประสานงาน และนักวิจัยที่เลี้ยง

2.นายเล็กศึก ธรรมพิทักษ์ ที่ปรึกษาและทีมที่เลี้ยง

นักวิจัยชุมชน

- 1.นายเวม กองแหวน 65 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย หัวหน้าโครงการ
- 2.นายบุญธรรม ไชยคัน 128 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 3.นายพนม บุญคำตัน 123 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 4.นายวาศ มุงมา 81 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 5.นางแสงแก้ว พูแก้ว 152 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 6.นางแสงจันทร์ มุงเมือง 167 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 7.นายนายวิระ จำปานคร 163 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 8.นางสงวน สิทธิเดช 156 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 9.นางปิ่น ปันดี 101 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 10.นายสมเพชร ไชยวงศ์ทอง 78 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 11.นายสมเกียรติ เชียงกันทะ 76 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 12.นายประเสริฐ วงศ์ทอง 30 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 13.นางศรีบัว ทิพย์ไธ 97 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 14.นางอำพร นิลชัย 148 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 15.นางมา มุงมา 84 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 16.นายหน่อแก้ว มุงเมือง 5 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 17.นายวิโรจน์ ทาแกง 12 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
- 18.นางเพลิน จำปานคร 154 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

คำนำ

งานวิจัยฉบับนี้ ทีมวิจัยชุมชน ได้จัดทำขึ้นเพื่อเสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและเผยแพร่ต่อสาธารณชน โดยได้รับความร่วมมือและช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย ทั้งนักวิจัยที่เลี้ยง ผู้ประสานงานโครงการ และทีมงานของ ดร.ยิ่งยง เทาประเสริฐ โดยมีกลุ่มเป้าหมายเกิดฟางบ้านลึกสันติราษฎร์ เกษตรกรผู้เพาะเห็ด ตำบลงิ้ว อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ที่ได้ให้ข้อมูลในการดำเนินงาน ทำให้การดำเนินการวิจัยตามโครงการศึกษากระบวนการแสวงหาและพัฒนาวิสตุทของถิ่นที่เก็บปลูกคุณภาพของวิสดูเพาะเห็ดฟาง ลำเจียกส่งไปได้ด้วยดี เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ทำให้ทราบว่า วิสตุทของถิ่นที่สามารถนำมาปรับปรุงให้ทดแทนทางมิติมีอยู่หลายชนิด เช่น ฟางไร่ หล้าข้าวณก จอก แหน ผักตบชวา ต้นถั่ว เป็นต้น ทีมวิจัย จังหวัดเป็นที่ยังว่า ผลการวิจัยในครั้งนี้ จะมีประโยชน์ต่อเกษตรกรและผู้สนใจ และเป็นแนวทางในการพัฒนาวิถีการในการแก้ปัญหาของชุมชนอย่างเป็นระบบ และปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของชุมชนในชนบทเพื่อการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน ต่อไป

คณะวิจัยชุมชนบ้านสักสันติราษฎร์

ตำรวจจังหวัด เชียงใหม่ - จังหวัดเชียงใหม่

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง โครงการวิจัย การศึกษาการแสวงหาและพัฒนาวัสดุท้องถิ่นเพื่อปรับปรุงคุณภาพของวัสดุ
เพาะเห็ดฟาง

การศึกษาค้นคว้ากลุ่มเพาะเห็ดฟาง บ้านลักสันศิริราษฎร์ ตำบลจิ้ว อำเภอเทิง จังหวัด
เชียงราย มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาคุณสมบัติ และกระบวนการนำวัสดุที่มีในท้องถิ่นมาปรับปรุงคุณภาพ
ของฟางไมหรือทดแทนฟางมัด ในการเพาะเห็ดฟาง โดยเน้นกระบวนการในการปรับปรุงโครงสร้างของ
วัสดุ เพื่อให้มีโครงสร้างเทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับฟางมัด อาศัยการทดสอบหาความยืดหยุ่นของวัสดุ
เปรียบเทียบกับฟางมัด เนื่องจากฟางมัดเริ่มขาดแคลนเพราะชาวนานิยมที่จะนวดข้าวโดยการใช้เครื่อง
ยนต์แทนการนวดด้วยมือ ประกอบกับ ในท้องถิ่นยังมีวัสดุอื่นอีกมากเช่น ฟางไม้ที่มีอยู่ตามท้องนาซึ่ง ชาว
บ้านไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ และยังใช้วิธีเผาทำลาย สร้างมลภาวะในอากาศและทำลายสิ่งมีชีวิตในดิน
หญ้าข้าวรก จอก แหน ผักตบชวา และต้นถั่ว ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้และไม่มีประโยชน์ ซึ่งจากการ
สังเกตของทีมนักวิจัย การสัมภาษณ์ ผู้รู้ในชุมชนและจากการศึกษาเอกสาร การจัดเวทีสืบค้นข้อมูลจากชุม
ชน พบว่า คุณสมบัติของวัสดุท้องถิ่นดังกล่าวสามารถนำมาเพาะเห็ดฟางได้เพราะมีอาหารที่เห็ดชอบห
มีอนเช่นฟางมัด ดังนั้นหากนำวัสดุดังกล่าวมาปรับโครงสร้างและใช้วิธีการที่เหมาะสมจะสมารถนำ
มาเพาะเห็ดฟางทดแทนฟางมัดที่ขาดแคลนได้

ทีมนักวิจัย จึงได้ดำเนินการทดลองเพาะเห็ดฟางโดยกำหนดรูปแบบการทดลองออกเป็น 2 ชุด คือ
ชุดแรกเป็นการทดลองปรับโครงสร้างของฟางไม้โดยผสมกับวัสดุท้องถิ่นที่กำหนดไว้ 4 ชนิด คือ หญ้า
ข้าวรก จอก-แหน ผักตบชวาและต้นถั่ว ตามสัดส่วนที่กำหนดจากอัตราความยืดหยุ่นของวัสดุเพื่อให้มี
ความยืดหยุ่นใกล้เคียงกับฟางมัด ชุดที่ 2 เป็นการทดลองเพาะเห็ดฟางโดยใช้วัสดุเพียง ๆ ในการ
ทดลองทั้ง 2 ชุด ได้กำหนดปริมาณวัสดุที่ใช้ในการทดลอง ออกเป็น 5-6 แปลงใช้วัสดุเพาะแปลงละ
หนึ่งแนวทาง แต่ละแปลงเพาะจะมี 10 ก้อน และแต่ละชุดจะทำการเพาะเห็ด 2 ครั้ง เพื่อเปรียบเทียบ
และยืนยันผลการทดลอง โดยในการทดลอง มีการสังเกต และบันทึกผลการทดลองอย่างละเอียด ตาม
เกณฑ์ที่กำหนดไว้ รวมถึงการประชุมเพื่อสรุปผลการทดลองแต่ละครั้งเพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน แล้ว
นำไปปรับปรุง ทั้งวิธีการและกระบวนการในการทดลองให้เหมาะสม กับวัสดุแต่ละชนิด ปรับปรุงวิธีการ
สังเกต บันทึกผลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมารถนำมาเปรียบเทียบให้เห็น จุดอ่อน จุดแข็ง ความคุ้มค่า และผล
กระทบจากการดำเนินงาน จากการนำวัสดุท้องถิ่นมาใช้

ผลที่ได้จากการวิจัยพบว่า วัสดุท้องถิ่นดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการเพาะเห็ดฟางได้ ประการแรก การปรับปรุงโครงสร้างของฟางไม่เพื่อให้ความโปร่งและ ยึดหยุ่นใกล้เคียงกับฟางมัด โดยการนำมาผสมกับวัสดุท้องถิ่น ตามอัตราส่วน ดังนี้

1. ฟางไม่ กับ หญ้าข้าวฉวก ผสมในอัตราส่วน 1 : 2 (โดยน้ำหนัก)
2. ฟางไม่ กับ ดินถั่ว ในอัตราส่วน 1 : 2
3. ฟางไม่ กับ ผักตบชวา ในอัตราส่วน 1 : 1
4. ฟางไม่ กับ จอก - แหน ในอัตราส่วน 2 : 1

นอกจากนี้ การที่นำวัสดุเพียง ๑ มาทดลองเพาะเห็ดฟาง ก็สามารถให้ผลผลิตที่ดีเช่นกัน ซึ่ง ผลการทดลองดังกล่าว สามารถเพาะเห็ดให้ได้ผลผลิตที่ใกล้เคียงกับฟางมัด ตามลำดับ ดังนี้

1. หญ้าข้าวฉวก
2. ฟางไม่ + หญ้าข้าวฉวก
3. ฟางไม่
4. ฟางไม่ + จอก - แหน
5. ฟางไม่ + ผักตบชวา

สำหรับ จอก- แหน ผักตบชวา และดินถั่ว หากนำมาเพาะเห็ดโดยไม่ผสมกับฟางไม่ ถึงแม้ว่าจะมีต้นทุนที่ต่ำ แต่ก็ให้ผลผลิตที่ต่ำ ไม่คุ้มทุน และเวลาที่เสียไป นอกจากนี้ เห็ดที่ได้จากการเพาะโดยใช้วัสดุท้องถิ่นที่ได้ปรับโครงสร้างกับฟางไม่แล้ว จะมีขนาดโตกว่า เห็ดฟางที่ได้จากฟางมัด แต่ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต ตั้งแต่การเจริญเติบโตของเห็ดฟาง ระยะเวลาที่เก็บเห็ดได้แต่ละครั้งหรือจำนวนครั้งที่เก็บเห็ดได้ ไม่แตกต่างกัน

ในการดำเนินการทดลองครั้งนี้ ทำให้ทีมวิจัยได้รับคำตอบ และได้แก้ปัญหาการขาดแคลนฟางมัดในการเพาะเห็ดฟาง โดยการใช้วัสดุท้องถิ่น แต่สิ่งที่ทีมวิจัยและผู้เกี่ยวข้องได้รับ นอกเหนือจากคำตอบที่ต้องการ ก็คือ การรู้ที่จะคิดแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างเป็นระบบ การนำสิ่งที่ไม่มีความรู้ หรือเป็นสิ่งที่สร้างปัญหาให้กับชุมชน ให้กลายเป็นสิ่งที่สร้างมูลค่า สร้างรายได้เพิ่มขึ้น ช่วยลดการใช้สารเคมี อันก่อให้เกิดปัญหามลพิษ ทำลายสิ่งแวดล้อม จากการลดการใช้ ยาฆ่าหญ้าข้าวฉวก การนำ จอก - แหน และผักตบชวาที่สร้างมลภาวะในน้ำ รู้ที่จะคิดอย่างสร้างสรรค์มองทุกสิ่งให้มีประโยชน์ และสร้างโอกาสให้กับตนเอง ชุมชน และสังคมโดยรวม

ทีมวิจัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการวิจัยที่ทีมวิจัยได้ค้นพบซึ่งเป็นบทเรียนที่คุ้มค่าและ จะสร้างประโยชน์ให้กับ ผู้สนใจที่จะศึกษาตลอดถึงเกษตรกรที่มีอาชีพเพาะเห็ด นั้นหมายถึงเกษตรกรจะมีต้นทุนในการผลิตลดลงเป็นผลทำให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น และเป็นแนวทางในการพัฒนาความคิด พึ่งพาตนเอง สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน ต่อไป

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	
บทคัดย่อ	
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 คำถามการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตเนื้อหาการศึกษาวิจัย	3
1.5 ผลการทบทวนเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 2 วิธีการวิจัย	8
2.1 ขอบเขตพื้นที่การศึกษาวิจัย	8
2.2 กลุ่มเป้าหมาย	8
2.3 เครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	8
2.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	9
2.5 ขั้นตอนการศึกษาวิจัย	9
บทที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานชุมชน	14
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย	
4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟาง	17
4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุทดแทนฟางมัด	19
4.3 รูปแบบและแนวทางการพัฒนาวัสดุท้องถิ่น	21
4.4 ผลการทดลองพัฒนาวัสดุท้องถิ่น	22
4.5 การวิเคราะห์ความคุ้มค่า	31
4.6 องค์ความรู้เกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟาง	35
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	36
5.1 ผลการศึกษา	37
5.2 สรุปบทเรียน	39
5.3 ข้อเสนอแนะ	40
บรรณานุกรม	41
ภาคผนวก	42

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

จากการประชุมสมาชิกกลุ่ม เพาะเห็ดฟางบ้านสักสันติราษฎร์ หมู่ที่ 15 ตำบลจัว ซึ่งได้ก่อตั้งเมื่อเดือน พฤศจิกายน 2543 มีสมาชิกรวมทั้งสิ้น 28 ครอบครัว ทำการเกษตรเป็นหลัก โดยใช้ช่วงเวลาว่างหลังจากเก็บเกี่ยวมาผลิตเห็ดฟางจำหน่าย ซึ่งเกษตรกรในหมู่บ้าน และตำบล ได้ทำการเพาะเห็ดฟางจำหน่ายมานานแล้ว และได้ทำการเพาะอย่างจริงจังเมื่อปี 2535 เป็นต้นมา ซึ่งใช้ช่วงเวลาที่ทำการผลิตประมาณ 5 เดือน (พ.ย. ธ.ค. ม.ค. ก.พ. และ มี.ค.) โดยมีข้อจำกัดในเรื่องของ ฟางมัด ที่ใช้ในการผลิตไม่เพียงพอ ต้องซื้อจากแหล่งอื่น ที่ไกลและราคาแพง นอกจากนั้น ยังมีแนวโน้มที่จะหายากขึ้นทุกปี สาเหตุมาจากการที่ชาวนานิยมใช้เครื่องนวดข้าวแทนการนวดด้วยมือ จากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิทราบว่า หากมีวัสดุพอเพียง จะสามารถเพาะเห็ดได้เกือบตลอดปี คือประมาณ 10 เดือน ดังนั้นสมาชิกกลุ่มเพาะเห็ดและทีมวิจัย ได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการศึกษาวิจัยในการนำเอาวัสดุที่มีในท้องถิ่น ที่หาได้ง่ายและต้นทุนไม่สูง เช่น ฟางโม ที่ได้จากการนวดข้าวด้วยเครื่องนวด มาเพาะเห็ด และที่ผ่านมา ได้มีเกษตรกรบางคนได้ทดลองนำมาเพาะเห็ด ซึ่งก็ได้ผลพอสมควร แต่ก็มีปัญหาในเรื่องวิธีการเพาะที่ยุ่งยากและเก็บผลผลิตยากเพราะกระดูกเห็ดและฟางจะหลุดออกมาพร้อมกันเวลาที่เก็บเห็ดด้วย ดังนั้นหากจะพัฒนาด้านโครงสร้างและวิธีการให้เหมาะสมและใกล้เคียงกับฟางมัด ควรจะอย่างไร

จากการประชุมสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งยังไม่พึงพอใจในการผลิตที่ผ่านมา สาเหตุมาจากวัสดุที่ใช้ในการผลิตหายาก และราคาแพง จึงต้องการศึกษา ทดลองใช้วัสดุอื่นที่มีอยู่ในท้องถิ่นซึ่งมีหลายชนิดที่น่าจะสามารถนำมาเพาะเห็ดได้ ทั้งนี้ สมาชิกในกลุ่ม ได้ใช้กระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งวัสดุท้องถิ่น คือ การสังเกตปรากฏการณ์ที่เป็นไปโดยธรรมชาติ เช่น ต้นถั่วลิสงที่กองทิ้งไว้มักจะมีเห็ดเกิดขึ้น สังเกตลักษณะของวัสดุที่มีส่วนคล้ายกับฟางเช่น หญ้าต่าง ๆ ที่อยู่ตามท้องไร่ท้องนาซึ่งเกษตรกรคิดแล้วเผาทิ้งหรือบางครั้งจะทำการพ่นด้วยยาฆ่าหญ้า จากการสอบถามผู้คนในชุมชนและจากคนต่างหมู่บ้านที่มีประสบการณ์ในการนำเอาวัสดุต่าง ๆ มาเป็นอาหารเสริมให้กับเห็ดฟางที่เพาะด้วยฟางมัด เช่น ผักตบชวา จอก แหน และต้นกล้วย ซึ่งต้องสับให้ละเอียดก่อนนำมาโรยผสมกับเชื้อเห็ด นอกจากนี้ สมาชิกได้รับข่าวสารจาก ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีประจำตำบล จึงได้มีแนวคิดในการนำวัสดุท้องถิ่นมาทดลองเพาะเห็ดฟางโดยมีการพัฒนา ในด้านวิธีการเพาะเห็ดและปรับโครงสร้างของวัสดุให้ใกล้เคียงกับฟางมัด หากผลการทดลองสามารถบอกได้ว่าวัสดุต่าง ๆ เหล่านี้สามารถนำมาเพาะเห็ดได้อย่างมีคุณภาพ จะทำให้กลุ่มเกษตรกรที่เพาะเห็ดทั่วไป ได้ลดต้นทุนการผลิต มีงานทำตลอดปี ทำให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ สมาชิกได้ร่วมกันพิจารณา และวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ของวัสดุ ที่จะนำมาทดลองใช้ ใน คุณสมบัติ

ด้านโครงสร้าง เช่น ผักตบชวา หญ้าข้าวนกและต้นถั่ว จะมีความยืดหยุ่นมากหากนำมาผสมกับฟางไม้ แล้วจะทำให้โครงสร้างโดยรวมใกล้เคียงกับฟางมัด นอกจากนั้น วัสดุดังกล่าวยังเป็นอาหารของเห็ดฟาง ด้วย สำหรับจอก - แหน แม้ว่าโครงสร้างจะมีความยืดหยุ่นน้อยกว่าวัสดุอื่น แต่ก็สามารถนำมาผสม ทดลองดูความแตกต่างได้

กลุ่มเพาะเห็ดฟาง บ้านสักสันติราษฎร์ หมู่ที่ 15 ตำบลจัว อำเภอบึง จังหวัดเชียงราย ประสบกับปัญหา เนื่องจากในปัจจุบัน วัสดุที่มีอยู่ คือ ฟาง เปลี่ยนสภาพจากการมัดด้วยมือเป็นมัดด้วย เครื่องยนต์ ฟางที่ได้จึงเป็นฟางละเอียด(ฟางไม้) เมื่อนำมาเพาะเห็ดทำให้ผลผลิตเห็ดได้ไม่ดีเท่าเดิม รณะ เดียวกัน ฟางมัดก็เริ่มหายาก และมีไปเพียงพอต่อความต้องการ ทำให้ สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ดฟางส่วนหนึ่ง ต้องซื้อฟางจากแหล่งอื่นมาทดแทน เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งมีราคาแพง และนับวันจะหายากเพราะ เกษตรกรนิยมมัดข้าวด้วยเครื่องยนต์

อีกประเด็นปัญหาหนึ่ง คือ สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ดต้องซื้อเชื้อเห็ดจากพ่อค้า ที่มีราคาแพง การนำ ส่งไม่สม่ำเสมอและคุณภาพของเชื้อเห็ดไม่ดีพอ บางครั้งได้ผลดีแต่บางครั้งไม่ได้ผลจึงเป็นปัญหาที่กลุ่ม เพาะเห็ดไม่สามารถควบคุมการผลิตได้ บางครั้งก็ขาดแคลนและส่งไม่ตรงเวลา มีผลทำให้การผลิตไม่ ตรงกับความต้องการของตลาด ราคาจึงไม่ดีและไม่สามารถกำหนดราคาเองได้เพราะต้องขึ้นกับพ่อค้าคน กลางในหมู่บ้านที่รับซื้อ ดังนั้น ความต้องการที่จะพัฒนาอาชีพและพัฒนาขีดความสามารถของสมาชิก กลุ่มเพาะเห็ดฟาง แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของ ฟางมัด ที่ใช้ในการผลิตไม่เพียงพอ ต้องซื้อจากแหล่งอื่น ที่ ไกลและราคาแพง นอกจากนั้น ยังมีแนวโน้มที่จะหายากขึ้นทุกปี สาเหตุมาจากการที่ชาวนานิยมใช้เครื่อง นวดข้าวแทนการมัดด้วยมือ ดังนั้นสมาชิกกลุ่มเพาะเห็ดและทีมวิจัย ได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้อง ดำเนินการศึกษาวิจัยในการนำเอาวัสดุที่มีในท้องถิ่น ที่หาได้ง่ายและต้นทุนไม่สูง เช่น ฟางไม้ ที่ได้จาก การนวดข้าวด้วยเครื่องนวด มาเพาะเห็ด และที่ผ่านมา ได้มีเกษตรกรบางคนได้ทดลองนำมาเพาะเห็ด ซึ่งก็ ได้ผลพอสมควร แต่ก็มีปัญหาในเรื่องวิธีการเพาะที่ยุ่งยากและเก็บผลผลิตยากเพราะฟางจะหลุดออกมา กับเห็ดด้วย ดังนั้นควรจะทำการพัฒนาด้านโครงสร้างและวิธีการให้เหมาะสมและใกล้เคียงกับฟางมัด

จากการสังเกต ทำความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติและโครงสร้างของฟางไม้ จากโครงสร้างที่แตก ต่างจากฟางมัด คือ มีลักษณะแบนราบไม่ กลวงเหมือนฟางมัด เมื่อนำมากองทับกันจะแน่นไม่ยืดหยุ่น ไม่ โป่ง เหมือนฟางมัด ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของเชื้อเห็ด ดังนั้น เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการ กำหนดรูปแบบการทดลอง จากโครงสร้างของฟางไม้ที่แตกต่างกับฟางมัด คือ การหาความยืดหยุ่น ไม่ โป่ง เพราะมีลักษณะแบนราบ เมื่อนำมากองแล้วจะแน่นไม่โป่งเหมือนฟางมัดซึ่งน่าจะเป็นอุปสรรคที่ สำคัญของการขยายตัวของเชื้อเห็ดฟาง ในการเดินของเส้นใย จึงได้หาส่วนผสมที่เหมาะสมระหว่าง ฟางไม้ และวัสดุท้องถิ่นที่กำหนดไว้เมื่อนำมาผสมกันแล้วมีความโป่งและยืดหยุ่นใกล้เคียงกับฟางมัด โดยใช้วัสดุ ท้องถิ่น ดังนี้

1. ต้นถั่วลิสง
2. หญ้าข้าวนก
3. ผักตบชวา
4. จอก แหน

ซึ่งวัสดุ ดังกล่าว มีอยู่มากมายในพื้นที่ และบางชนิดก็ก่อปัญหาให้กับชุมชน เช่น ผักตบชวาและจอก แหน ทำให้น้ำไหลไม่สะดวก และดินเงิน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาคุณสมบัติ และกระบวนการนำวัสดุที่มีในท้องถิ่นมาปรับปรุงคุณภาพของฟางไม้หรือทดแทนฟางมัด

3. โจทย์หรือคำถามวิจัย

1. จะนำฟางไม้มาพัฒนาให้มีคุณภาพทัดเทียมกับฟางมัดในการเพาะเห็ดฟางได้อย่างไร
2. จะมีวัสดุอื่น ในท้องถิ่นชนิดใดบ้าง ที่จะนำมาทดแทนฟางได้และมีวิธีการที่จะพัฒนาให้มีคุณภาพเทียบเท่าฟางมัดในการเพาะเห็ดฟางอย่างไร

4. ขอบเขตของการวิจัยและเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง

จากโจทย์และวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีประเด็นหลักที่ต้องศึกษาและทดลอง คือ

(1). การศึกษา วงจรชีวิตของเห็ดฟาง ซึ่งเนื้อหาสาระและขอบเขตของการวิจัย ประเด็นนี้ เริ่มจากการศึกษาวิถีการดำรงชีวิต คุณสมบัติของเห็ดฟาง ปัจจัยด้าน สภาพอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น และอาหารที่เหมาะสม ต่อการเจริญเติบโตโดยการสำรวจและสัมภาษณ์ ผู้รู้ ผู้ทรงคุณวุฒิ การศึกษาบทวนเอกสาร ถึงความเป็นมาและพัฒนาการของการเพาะเห็ดในชุมชน รูปแบบของการดำเนินงาน และผลิตผลทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ และนำเอาความรู้ที่ได้มาประกอบกับการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการและผลิตผลจากอดีตกับปัจจุบัน เพื่อหารูปแบบการทดลองเพาะเห็ดฟางที่เหมาะสม

(2). ศึกษา ทำความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติและโครงสร้างของฟางไม้ จากโครงสร้างที่แตกต่างจากฟางมัด คือมีลักษณะแบนราบไม่มี รูกกลวงเหมือนฟางมัด เมื่อนำมากองทับกันจะแน่นไม่ยืดหยุ่น ไม่โปร่ง เหมือนฟางมัดซึ่งจากการศึกษาเอกสารพบว่า เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของเห็ดรา จึงทดลองนำฟางไม้มาปรับปรุง เพื่อให้เหมาะสมกับการเพาะเห็ดฟาง โดยการปรับโครงสร้างของฟางไม้ในรูปแบบต่างๆ ตามที่ปรากฏใน ความเป็นมา เนื้อหาสาระและขอบเขตของการวิจัย ประเด็นนี้ จึงเริ่ม จากการศึกษา โครงสร้างและคุณสมบัติของฟางไม้ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบการทดลอง ทั้งด้าน วิธีการ

ขั้นตอนการเพาะเห็ด ที่ได้ผลดีและลดความยุ่งยากในการจัดการ โดยเปรียบเทียบผลผลิตกับวิธีการเดิมที่ใช้ฟางมัด

(3).การศึกษาทดลอง นำวัสดุในท้องถิ่น เช่น ต้นถั่ว ผักตบชวา จอก แหน และหญ้าข้าวนก มาทดลองเพาะเห็ดฟางเพื่อกำหนดรูปแบบการทดลอง และส่วนผสมของวัสดุกับฟาง แนวทางการวิจัย จึงเริ่มจากการสำรวจวัสดุ ที่มีในชุมชน ด้านปริมาณ ว่ามีเพียงพอหรือไม่ แหล่งที่มีอยู่ที่ใด วิธีการนำไปใช้ วิธีการเพาะเห็ดวิธีใดจะเหมาะสม ส่วนผลระหว่างวัสดุกับฟางมัด หรือฟางไม่จะเป็นอย่างไร หรือถ้าจะใช้วัสดุอย่างเดียวโดยไม่ผสมกับฟาง จะใช้ได้หรือไม่ และวัสดุชนิดใดที่ให้ผลผลิตดีที่สุด

5. ผลการทบทวนเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

นักวิจัยที่เลี้ยง ได้ทำการศึกษาและทบทวน เอกสารความรู้ ด้านวงจรชีวิตของเห็ดฟาง เพื่อนำเสนอ เป็นเอกสารสำหรับนักวิจัยชุมชน และผู้เกี่ยวข้อง โดยแยกประเด็นการนำเสนอ ดังนี้

ลักษณะทางชีววิทยาของเห็ดฟาง

1. การจำแนกเห็ดฟาง (Hawksworth และคณะ , 1995)

Super kingdom	; Eukaryota
Kingdom	; Fungi
Division	; Basidiomycota
Class	; Basidiomycetes
Subclass	; Homobasidiomycetes
Order	; Hymenomycetes
Order	; Agaricales
Family	; Pluteaceae
Genus	; Volvariella
Species	; Volvacea

2. การเจริญเติบโตของเห็ดฟาง

เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง เส้นใยของเห็ดฟาง จะงอกและรวมตัวกันเป็นตุ่ม เพื่อเจริญเป็นดอกเห็ด เรียกว่า Fruiting body หรือ Basidiocarp ซึ่ง ลักษณะของเส้นใยจะเป็นสีขาว กระจายอยู่ตามดิน หรือกองปุ๋ยหมัก การเจริญเติบโตของเห็ด จะแบ่งออกเป็น

6 ระยะ คือ

2.1 ระยะหัวเข็มหมุด (pinhead) ระยะนี้เส้นใยจะรวมตัวกันเป็นจุดสีขาวเล็ก ๆ บนวัสดุที่ใช้เพาะเห็ดฟาง

- 2.2 ระยะกระตุ้มเล็ก (tiny button) เป็นระยะที่ดอกเห็ดขยายตัวโตขึ้น มีขนาดเท่าเม็ดกระตุ้มขนาดเล็ก
- 2.3 ระยะกระตุ้ม (button) เป็นระยะที่เส้นใยของเห็ดฟางมีการเปลี่ยนแปลงและขยายขนาดใหญ่ขึ้น
- 2.4 ระยะรูปไข่ (egg) เป็นระยะที่ดอกเห็ดเริ่มขยายใหญ่ขึ้น จนกระทั่งเปลือกที่หุ้มอยู่เริ่มปริ ในระยะนี้เป็นระยะที่เหมาะสมต่อการเก็บผลผลิตดอกจำหน่าย ซึ่งผู้บริโภคนิยมนำไปประกอบอาหาร
- 2.5 ระยะยืดตัว (elongation) ระยะนี้สามารถมองเห็นหมวกดอก ครีบดอก ก้านดอก และเนื้อเยื่อที่หุ้มโคนดอกได้ชัดเจน
- 2.6 ระยะดอกบานเต็มที่ (mature) ดอกเห็ดที่บานเต็มที่ ครีบดอกจะมีสปอร์อยู่ภายใน ครีบดอกเป็นจำนวนมาก

3. รูปร่างของดอกเห็ดฟาง

เห็ดฟางมีส่วนประกอบและรูปร่างคล้ายเห็ดทั่ว ๆ ไป ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- (1) ปลอกหุ้มดอกเห็ด (volva) มีลักษณะเป็นแผ่นบาง ๆ อยู่รอบฐานของก้านดอกเห็ด ในขณะที่ดอกเห็ดยังอ่อนจะมีสีน้ำตาล และมีลักษณะคล้ายรูปถ้วยรองรับโคนดอกเห็ดเอาไว้
- (2) ก้านดอกเห็ด (stipe) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-1.5 เซนติเมตร ยาว 3-8 เซนติเมตร เชื่อมระหว่างส่วนกลางของใต้หมวกเห็ดและปลอกที่หุ้มโคน มีสีขาว ผิวเรียบ และไม่มียางเหนียว
- (3) หมวกดอก (pileus) เมื่อเจริญเต็มที่จะมีลักษณะเป็นวงกลม ผิวเรียบ ตรงส่วนกลางจะเป็นสีเทาดำ ส่วนบริเวณรอบๆ จะมีสีเทาอ่อนมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6-10 เซนติเมตร ซึ่งขนาดจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมและธาตุอาหารที่ได้รับ
- (4) ครีบดอก (gills) ใต้หมวกเห็ดจะมีครีบดอกเป็นจำนวนมากตั้งแต่ 280-380 อัน ครีบดอกเรียงตัวกันเป็นรัศมีรอบก้านดอก มีลักษณะตรงผิวเรียบ ซึ่งครีบดอกจะไม่สัมผัสกับก้านดอกเห็ด ที่บริเวณนี้จะเป็นแหล่งสร้างสปอร์

เมื่อดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบว่าในแต่ละครีบประกอบด้วยเนื้อเยื่อ 3 ชั้น ชั้นในสุดเส้นใยจะเกาะกันอย่างหลวม ๆ เรียกชั้นนี้ว่า unverse trama ส่วนชั้นกลางเส้นใยจะเกาะกันแน่นเรียกว่า subhymenium และชั้นนอกเรียกว่า hymenium ซึ่งเป็นชั้นที่สร้าง basidia และ cystidia

- (5) สปอร์ (basidiospores) สปอร์ที่เกิดบน basidia เรียกว่า basidiospores ซึ่งจะมีสปอร์ในแต่ละ basidium สปอร์ของเห็ดฟางจะมีลักษณะเป็นรูปไข่ ความยาวโดยเฉลี่ยของสปอร์คือ 7-9 ไมโครเมตร ส่วนที่กว้างที่สุดจะมีขนาด 5-6 ไมโครเมตร และส่วนที่แคบที่สุดจะมีขนาด 3-4 ไมโครเมตร (Chang, 1972)

4 วงจรชีวิตของเห็ดฟาง (Chang, 1972)

เห็ดฟางจัดเป็นเห็ดที่มีวงจรชีวิตแบบ primary homothallism โดยเริ่มจากดอกเห็ดเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่จะมีการสร้าง basidiospore ซึ่งเกิดจากการพัฒนาเส้นใยชั้นที่สอง ซึ่งมีสองนิวเคลียส ($n + n$) มีการพัฒนาไปเป็น basidium ซึ่งมีลักษณะคล้ายกระบอง เมื่อนิวเคลียสสองอันเข้ามารวมกัน จะมีการกระจายตัวของลักษณะทางพันธุกรรม จากนั้นนิวเคลียสจะมีการแบ่งตัวแบบ meiosis ได้ haploid nucleus (n) จำนวน 4 นิวเคลียส และมีการสร้างก้านรูปสปอร์ (sterigma) 4 อัน และนิวเคลียสจะเคลื่อนที่สู่ปลาย sterigma และพัฒนาไปเป็น basidiospore เมื่อสปอร์แก่ก็就会被ปล่อยออกมา และถ้าไปตกในบริเวณที่เหมาะสมก็จะงอกเส้นใยออกมา ซึ่งเส้นใยของเห็ดฟางแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

(1) เส้นใยชั้นแรก (primary mycelium) หรือเส้นใยนิวเคลียสเดี่ยว (monodaryon)

เป็นเส้นใยที่พัฒนามาจากสปอร์เดี่ยว มีการเจริญเป็นวัฏจักร บางครั้งเส้นใยจะมีลักษณะเป็นก้อนหลวม ๆ ในแต่ละเซลล์จะมีจำนวนนิวเคลียสตั้งแต่ 2-30 นิวเคลียส แต่ละนิวเคลียสมีขนาดโดยเฉลี่ย 1.5-2.5 ไมโครเมตร ลักษณะที่สำคัญของระยะนี้คือเส้นใยจะมีลักษณะพอง ซึ่งจะพบเป็นจำนวนมาก

(2) เส้นใยชั้นที่สอง (secondary mycelium) หรือเส้นใยนิวเคลียสคู่ (didaryon)

เส้นใยชั้นนี้ได้จากการตัดเนื้อเยื่อของดอกเห็ด หรือได้จากเส้นใยที่เกิดขึ้นหลังจากการผสมพันธุ์ (anastomosis) ระหว่างเส้นใยชั้นแรกของดอกเห็ดสองสายพันธุ์ ซึ่งการเจริญเติบโตของเส้นใยชั้นที่สองจะคล้ายกับเส้นใยชั้นแรก เพียงแต่จะมีการเจริญเร็วกว้างและแข็งแรงมากกว่า การเลี้ยงเส้นใยนี้ในอาหารที่สมบูรณ์จะพบว่ามีสปอร์เป็นจำนวนมาก

5 การงอกของเบสิดิโอสปอร์

เบสิดิโอสปอร์ (basidiospores) เกิดขึ้นภายในดอกเห็ด ส่วนมากมีลักษณะเป็นรูปไข่ ส่วนที่เชื่อมระหว่าง basidiospore กับ sterigma เรียกว่า hilum ผนังของสปอร์มี 2 ชั้น ชั้นนอกคือ epispore ชั้นในคือ perispore สปอร์ที่แก่จะมีสีน้ำตาลแดงซึ่งเป็นเม็ดสีที่พบบริเวณผนังสปอร์ไม่ใช่ใน cytoplasm ซึ่ง basidiospore ส่วนมากจะมีหนึ่งนิวเคลียส แต่บางครั้งอาจพบสองนิวเคลียสก็ได้

เมื่อสปอร์งอกจะมีตุ่มงอกออกมาจาก hilum หลังจากนั้นจะเจริญอย่างต่อเนื่องไปเป็น germ tube ที่ hilum นี้จะถูกล้อมรอบด้วย cytoplasmic membrane ซึ่งจะกลายเป็นทางเข้าของน้ำและอาหารก่อนที่สปอร์จะงอก ในระหว่างที่เกิดการงอกจะเป็นจุดที่มีความต้านทานน้อยที่สุด ซึ่งจะทำให้ตุ่มนั้นงอกออกมา โดยปกติแล้ว germ tube จะแตกกิ่งก้านหลังจากที่มันยืดยาวออกไป แต่บางครั้งจะแตกแขนงตรงจุดที่งอกออกมาเลย สิ่งที่อยู่ภายในสปอร์จะค่อย ๆ เคลื่อนไปสู่ germ tube ที่ละน้อยจนหมด จึงจะเริ่มมีการแบ่งนิวเคลียสในเวลาต่อมาหลังจากเข้าไปใน germ tube แล้ว และจะเพิ่มจำนวนนิวเคลียสเป็น 2-8 นิวเคลียส ใน germ tube ที่ยังไม่มีความยาวนั้น germ tube อาจจะขยายจนมีความยาว 28-267 ไมโครเมตรก่อนที่จะแตกแขนง หลังจากนั้นก็จะเจริญต่อไปจนกลายเป็นเส้นใยชั้นแรก (primary mycelium)

สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญและการเกิดดอกของเห็ดฟาง (อานนท์, 2530)

สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเส้นใย และการออกดอกของเห็ดฟางมีดังนี้คือ

1. อุณหภูมิ การเจริญเติบโตทางด้านเส้นใยต้องการอุณหภูมิประมาณ 35-

38 °C และจะออกดอกที่อุณหภูมิ 28-30 °C แต่ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 20 °C จะไม่มีดอกเกิดขึ้น

2. ความชื้น สำหรับความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศนั้น ควรรักษาให้อยู่ในระดับ 80-90 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ดอกเห็ดกำลังเจริญเติบโตอยู่นั้น หากความชื้นสัมพัทธ์ต่ำเกินไป ดอกเห็ดก็อาจจะแคระแกร็น ไม่สามารถเจริญเติบโตเป็นดอกเห็ดที่สมบูรณ์ได้

3. อากาศ ทุกระยะการเจริญเติบโตของเห็ดฟางล้วนแล้วแต่ต้องการอากาศในการหายใจทั้งสิ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะของการสร้างและการเจริญเติบโตของดอกเห็ด จากการทดลอง พบว่า ระยะการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดฟาง หากมีจำนวนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบริเวณกองเพาะสูงกว่าบรรยากาศเล็กน้อย คือ ประมาณ 0.1-0.2 % (ปกติในบรรยากาศจะมีก๊าซชนิดนี้อยู่ประมาณ 0.03%) จะทำให้เส้นใยของเห็ดเจริญทางด้านความยาวและแบ่งเซลล์ได้เร็วยิ่งขึ้น ในทางตรงกันข้าม ช่วงระยะที่เส้นใยต้องการรวมตัวเพื่อเกิดดอก หากมีจำนวนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงแล้ว จะทำให้เกิดดอกเห็ดน้อยลงหรือไม่เกิดเลย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณความเข้มข้นของก๊าซนี้ นอกจากนี้ยังมีผลต่อดอกเห็ดด้วย โดยเฉพาะส่วนก้านและหมวกดอกจะเล็กหรือไม่มีหมวกดอกเลย ส่วนผิวของดอกจะหยาบคล้ายหนังคางคก อันเนื่องมาจากเนื้อเยื่อของเห็ด ส่วนปลอกหุ้มจะกลับเจริญเป็นเส้นใยเกิดอีกครั้งหนึ่ง จากเหตุผลดังกล่าว จะเห็นว่า การถ่ายเทอากาศมีความจำเป็นต่อระยะที่กำลังจะเกิดดอกและตอนที่เกิดดอกแล้วอาจจะทำได้โดยการเปิดเอาวัสดุคลุมออก

4. แสง เห็ดฟางมีความต้องการแสงในการรวมตัวของเส้นใยชั้นที่ 2 เพื่อเป็นดอกเห็ด แสงจะช่วยกระตุ้นให้เส้นใยรวมตัวกัน ดังนั้น ในราววันที่ 4-6 หลังจากที่โรยเชื้อเห็ดลงในวัสดุเพาะแล้ว เส้นใยมีความต้องการแสง โดยแสงจะเป็นตัวช่วยกระตุ้นให้เกิดการรวมตัวให้เกิดดอกเห็ด ซึ่งแสงสีฟ้า จะให้ผลดีที่สุด สำหรับปริมาณของแสงนั้น จากการศึกษาด้วยเครื่องวัด illuminanasaation meter พบว่า แสงขนาด 80-150 ลักซ์ หรือประมาณ 25-50 แรงเทียน จะดีที่สุด

5. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) จากการศึกษาระดับความเป็นกรด-ด่างที่เห็ดฟางสามารถเจริญเติบโตได้ พบว่า เห็ดฟางมีความสามารถค่อนข้างพิเศษในการที่สามารถเจริญเติบโตในอาหารที่มีระดับความเป็นกรด-ด่างที่กว้างมาก กล่าวคือ ระดับตั้งแต่ 4.5-8.5 แต่ก็มีได้หมายความว่า จะให้ผลผลิตสูงในระดับนี้ ซึ่งระดับที่เหมาะสมที่สุดต่อการเจริญเติบโตของเส้นใยคือ 7.0 ซึ่งจากข้อมูลและวงจรชีวิตของเห็ดฟาง ที่นักวิจัยที่เลื่องลือได้ศึกษาและได้นำข้อมูลต่าง ๆ นำเสนอต่อทีมวิจัยชุมชน ได้สร้างการเรียนรู้ในเชิงทฤษฎี หรือด้านวิชาการให้กับนักวิจัยชุมชน รวมถึงเกษตรกรผู้สนใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำเอาอุปกรณ์ เครื่องมือ ในการวัดอุณหภูมิมาช่วยในการทดลอง เพื่อจะได้ทราบถึงอุณหภูมิที่เหมาะสม สำหรับการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง และหาวิธีแก้ไขเมื่ออุณหภูมิที่สูงเกินไป หรือต่ำเกินไป

บทที่ 2 วิธีการวิจัย

1. ขอบเขตของพื้นที่

ทีมวิจัย ได้กำหนดพื้นที่ทำการเกษตร บ้านสักสันติราษฎร์ หมู่ที่ 15 ตำบลจี้ว อำเภอยะรัง จังหวัดเชียงราย เป็นพื้นที่ดำเนินการวิจัย และทดลองในครั้งนี้ โดยสมาชิกกลุ่มเพาะเห็ดฟาง

2. กลุ่มเป้าหมาย หรือแหล่งข้อมูล

กลุ่มเป้าหมายที่จะดำเนินการวิจัย จะครอบคลุมกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และเป็นแหล่งในการให้ข้อมูล โดยแยกออกเป็น กลุ่ม ๆ ดังนี้ คือ

1) สมาชิกของกลุ่มเพาะเห็ดฟางบ้านหมู่ที่ 15	จำนวน 28 คน
2) เกษตรกรเพาะเห็ดในตำบลจี้ว	จำนวน 60 คน
3) ผู้ทรงคุณวุฒิ	จำนวน 2 คน
4) นักวิชาการเกษตร	จำนวน 1 คน
5) สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล และผู้นำชุมชน	จำนวน 4 คน
6) วิทยาลัยเกษตรกรรม เชียงราย	จำนวน 1 คน

3. เครื่องมือและวิธีการรวบรวมข้อมูล

การดำเนินงานตามโครงการนี้ ทีมวิจัยได้กำหนด ขั้นตอนและวิธีการวิจัยไว้เป็น 2 ขั้นตอน คือ

1.สำรวจและเก็บข้อมูล โดย วิธี

- สัมภาษณ์
- ศึกษาเอกสาร
- บันทึกการประชุมกลุ่มย่อยและเวทีชาวบ้าน

2.การทดลอง

- การสังเกต
- การบันทึกผลการทดลอง

3.3.เครื่องมือที่ใช้

- แบบบันทึกผลการทดลอง
- แบบสัมภาษณ์
- เครื่องบันทึกเทป
- เครื่องถ่ายภาพ
- เครื่องชั่งน้ำหนัก
- เทอร์โมมิเตอร์
- แบบบันทึกการประชุม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ทีมวิจัยได้กำหนดวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัย

- การประชุมกลุ่มย่อย
- การจัดเวทีชาวบ้าน
- การนำเสนอข้อมูลเป็นเอกสาร
- เปรียบเทียบข้อมูลจากการทดลอง

5. ขั้นตอน และวิธีการวิจัย

จากการศึกษา ทำความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติและโครงสร้างของฟางไม้ จากโครงสร้างที่แตกต่างจากฟางมัด คือ มีลักษณะแบนราบไม่มีรูกลวงเหมือนฟางมัด เมื่อนำมากองทับกันจะแน่นไม่ยืดหยุ่น ไม่โปร่ง เหมือนฟางมัด ซึ่งจากการศึกษาเอกสารพบว่า เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของเชื้อเห็ด ดังนั้น เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบการทดลอง จากโครงสร้างของฟางไม้ที่แตกต่างกับฟางมัด คือ การขาดความยืดหยุ่นไม่โปร่ง เพราะมีลักษณะแบนราบ เมื่อนำมากองแล้วจะแน่นไม่โปร่งเหมือนฟางมัดซึ่งน่าจะเป็นอุปสรรคที่สำคัญของการขยายตัวของเชื้อเห็ดฟางในการเดินเส้นใย จึงได้ทำการทดลองเปรียบเทียบเพื่อหาส่วนผสมที่เหมาะสมระหว่าง ฟางไม้และวัสดุท้องถิ่นที่กำหนดไว้เมื่อนำมาผสมกันแล้วมีความโปร่งและยืดหยุ่นใกล้เคียงกับฟางมัด โดยการนำวัสดุท้องถิ่น ฟางไม้ และฟางมัด มาทำการอัดกระแทกด้วยแรงอัดขนาด 12 ปอนด์ ในปริมาณวัสดุที่เท่ากัน เพื่อสังเกตการยืดหยุ่นผลปรากฏดังนี้

ชนิดวัสดุ	ฟางมัด	ฟางไม้	จอก, แหน	หญ้าข้าวนก	ต้นกล้วย	ผักตบชวา
เปอร์เซ็นต์การยืดหยุ่น	70-80 %	20-30%	15-20%	60-70%	60-70%	30-45%

จากผลการยัดหุ่นของวัสดุ ทีมวิจัยชุมชนจึงนำวัสดุท้องถิ่นมาผสมกับฟางไม่ เพื่อให้ได้ความยืดหยุ่นใกล้เคียงกับฟางมัดและนำมาทดลองอัดกระแทกด้วยแรงอัดขนาดเท่าเดิม กระทั่งได้ผลใกล้เคียงกับฟางมัด ดังตารางแสดงส่วนผสม ดังนี้

ชนิดวัสดุ	ฟางไม่ : จอก, แหน	ฟางไม่: หญ้าข้าวนก	ฟางไม่ : ต้นถั่ว	ฟางไม่ : ผักตบชวา
สัดส่วนผสมโดยปริมาณ	2 : 1	1 : 2	1 : 2	1 : 1

นอกจากนี้ สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ดยังต้องการนำวัสดุอื่นที่มีอยู่ในชุมชน มาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น ต้นถั่ว ผักตบชวา จอก แหน หญ้าข้าวนก มาทดลองเพาะเห็ด อย่างเดียวโดยที่ไม่มีส่วนผสมอื่นๆ ว่าจะได้ผลดีหรือไม่ เนื่องจากเคยสังเกตเห็นว่ามีการเกิดเห็ดขึ้นจากกองวัสดุเหล่านี้ และดูลักษณะโครงสร้างของวัสดุแล้วใกล้เคียงกับฟาง อาจจะทำมาเป็นวัสดุเพาะเห็ดฟางทดแทนฟางมัด เพื่อเสริมสร้างรายได้ให้กับชุมชน และเกษตรกรที่เพาะฟางเห็ดและเป็นการนำวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นที่มีอยู่นำมาใช้ประโยชน์ โดยมีแนวทางในการศึกษา ดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับเห็ด เช่น

- ศึกษาวงจรชีวิตของเห็ด (เห็ดรอบอะไร)
- ศึกษาพัฒนาการของการเพาะเห็ดตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทั้งในชุมชนและแหล่งอื่น
- ปริมาณของวัสดุในท้องถิ่น

2. ทดลองผลิตเห็ดฟางจากฟางไม่ที่ปรับโครงสร้างแล้ว

3. ทดลองผลิตเห็ดฟางจากวัสดุต้นถั่ว ผักตบชวา จอก แหน หญ้าข้าวนก ที่มีอยู่ในท้องถิ่น

4. ติดตามประเมินผล และสรุปบทเรียนที่ได้

5. จัดพิมพ์เอกสาร เผยแพร่ให้ความรู้แก่ผู้สนใจ

ประชุมทีมวิจัย และนักวิจัยที่เลี้ยง เพื่อวางแผน กำหนดทิศทางการทำงาน การเก็บรวบรวมข้อมูล สร้างเครื่องมือในการทำวิจัย ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะเริ่มจาก

1. การกำหนดกลุ่มเป้าหมายไปที่กลุ่มเกษตรกรเพาะเห็ดฟาง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มสมาชิกเพาะเห็ดบ้านสักสันติราษฎร์ หมู่ที่ 15 จำนวน 28 คนและกลุ่มเกษตรกรเพาะเห็ดฟาง บ้านหมู่ที่ 3, 5, 11, 15 ตำบลจัว จำนวน 60 คน

2. ทบทวนเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยนักวิจัยที่เลี้ยง

3. การแบ่งภารกิจและบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีมวิจัย โดยแบ่งเป็นกลุ่มงาน ต่าง ๆ ดังนี้

3.1 กลุ่มงานธุรการ ทำหน้าที่เกี่ยวกับการนัดหมาย การประสานงาน การบันทึกข้อมูล การบันทึกการประชุมรวมถึงการจัดเตรียมเอกสารที่ต้องใช้ในการจัดประชุม จัดเวทีทุกครั้ง โดยมีนายพนม บุญคำตันเป็นหัวหน้า

3.2 กลุ่มงานการเงินและบัญชี รับ - จ่าย ทำหน้าที่จัดทำบัญชี รับ - จ่ายการใช้จ่ายเงินที่ใช้ในโครงการ การเก็บรักษาเงิน และการเบิกเงินจากธนาคาร ซึ่งจะรายงานผลการดำเนินงานให้สมาชิกทราบทุกครั้งเมื่อมีการจัดประชุมกลุ่มย่อยงานวิจัย โดยมีนายประเสริฐ วงศ์ทอง เป็นหัวหน้า

3.3 กลุ่มงานวัสดุ ทำหน้าที่ จัดหา จัดซื้อวัสดุทุกอย่างที่ต้องใช้ในการทดลอง ตามโครงการไว้เป็นการล่วงหน้า ไว้ ณ สถานที่ทำการทดลอง (บ้านนายหน่อแก้ว มุงเมือง) โดยมี นายหน่อแก้ว มุงเมือง เป็นหัวหน้า

3.4 กลุ่มควบคุม และสั่งการ ทำหน้าที่ ติดตามการทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจากที่ประชุม สั่งการ มอบหมายงาน และตัดสินใจสั่งการเพื่อให้การทดลองเป็นไปตามจุดประสงค์ของโครงการ โดยมี นายเริ่ม กองแหวน นายบุญธรรม มุงเมือง และนายดำเนิน วงศ์ภูมิ เป็นผู้รับผิดชอบ

3.5 กลุ่มอาหารและต้อนรับ ทำหน้าที่จัดเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม และการต้อนรับผู้เข้าร่วมประชุมทุกครั้ง

4.เก็บรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถาม สัมภาษณ์ การทบทวนเอกสาร สรุปเป็นองค์ความรู้ จัดทำเป็นฐานข้อมูล เกี่ยวกับวงจรชีวิตของเห็ดฟาง พัฒนาการของการเพาะเห็ด โครงสร้างและคุณสมบัติของ ฟางมัด ฟางไม่ และวัสดุท้องถิ่นแต่ละชนิดเป็นอย่างไร ปริมาณวัสดุในท้องถิ่น และมีความเป็นไปได้หรือไม่ในการที่จะนำมาเพาะเห็ดอย่างมีคุณภาพทดแทนฟางมัด เพื่อนำเสนอต่อที่ประชุม

5.จัดเวทีนำเสนอข้อมูล โดยมีผู้เข้าร่วมประกอบด้วย ทีมวิจัย สมาชิกกลุ่มเห็ด 28 คน ผู้นำชุมชน 4 คน ผู้แทนหน่วยงานที่ให้ข้อมูล 2 คน เพื่อร่วมเรียนรู้และวิเคราะห์คุณสมบัติและโครงสร้างของ ฟางละเอียดและวัสดุในท้องถิ่นและประมวลวัสดุด้านปริมาณที่คาดว่าจะสามารถนำมาเพาะเห็ดได้ ตลอดถึงการแสวงหาแนวทางในการทดลองร่วมกัน

6.ประชุมทีมวิจัยเพื่อจัดทำตารางปฏิบัติการทดลองเพาะเห็ดโดยใช้แนวทางและวิธีการจากการจัดเวทีแสดงความคิดเห็น มากำหนดรูปแบบการทดลองออกเป็น 2 ชุด และทำการทดลองชุดละ 2 ครั้ง ซึ่งจะทำการทดลอง ดังนี้

ชุดที่ 1

การทดลองเพาะเห็ดโดยใช้วัสดุท้องถิ่น (ต้นถั่ว ผักตบชวา จอก แหน หญ้าข้าวนก) ผสมกับ ฟางไม่ เปรียบเทียบกับการใช้ฟางมัดแบบเดิม โดยทำการทดลอง 5 แนวทาง ดังนี้

แนวทางการเพาะเห็ด	วัสดุที่ใช้ในการเพาะเห็ดฟาง
แนวทางที่ 1	ใช้ฟางมัดเพาะเห็ด โดยใช้วิธีที่ทำอยู่ในปัจจุบัน (เป็นตัวแทน)
แนวทางที่ 2	ใช้ฟางไม่ ผสมกับ จอก แหน ในอัตราส่วน 2 : 1

แนวทางการเพาะเห็ด	วัสดุที่ใช้ในการเพาะเห็ดฟาง
แนวทางที่ 3	ใช้ฟางไม่ ผสมกับ ผักตบชวา ในอัตราส่วน 1: 1
แนวทางที่ 4	ใช้ฟางไม่ ผสมกับ หญ้าข้าวนก ในอัตราส่วน 1:2
แนวทางที่ 5	ใช้ฟางไม่ ผสมกับ ต้นถั่ว ในอัตราส่วน 1:2

ชุดที่ 2

การทดลองเพาะเห็ดโดยใช้วัสดุท้องถิ่น ต้นถั่ว ผักตบชวา จอก แหน หญ้าข้าวนก อย่างเดียว โดยทำการเปรียบเทียบกับการใช้ฟางมัดแบบเดิม โดยทำการทดลอง 6 แนวทาง ดังนี้

แนวทางการเพาะเห็ด	วัสดุที่ใช้ในการเพาะเห็ดฟาง
แนวทางที่ 1	ใช้ฟางมัดเพาะเห็ด โดยใช้วิธีที่ทำอยู่ในปัจจุบัน (เป็นตัวเทียบ)
แนวทางที่ 2	ใช้จอก แหน เพาะเห็ด
แนวทางที่ 3	ใช้ผักตบชวา เพาะเห็ด
แนวทางที่ 4	ใช้หญ้าข้าวนก เพาะเห็ด
แนวทางที่ 5	ใช้ต้นถั่ว เพาะเห็ด
แนวทางที่ 6	ใช้ฟางไม่ เพาะเห็ด

ในกระบวนการทดลองในชุดที่ 1 และชุดที่ 2 จะจัดทำแปลงทดลอง เป็น 5 แปลงๆ ละ 10 ก้อน (แปลงละ 1 แนวทางการทดลอง)

โดยมีเงื่อนไขควบคุมในการทดลองเหมือนกัน ในด้านตัวชี้วัด ประกอบด้วย

- อุณหภูมิ
- ความชื้น
- ระยะเวลาที่ใช้ในการเพาะและสามารถเก็บเกี่ยวได้
- ปริมาณที่เก็บเห็ดได้(เป็นกิโลกรัม) ต่อ ครั้ง
- จำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวได้
- ขนาดและคุณภาพของเห็ด

และจะทำการบันทึกผลการทดลอง และศึกษาเปรียบเทียบวิธีการผลิต ปริมาณที่ได้อย่างละเอียด แต่สิ่งที่เป็นตัวแปรในการทดลองที่สำคัญอีกตัวหนึ่ง จากประสบการณ์การเพาะเห็ด คือ เชื้อเห็ดที่แต่ละชุด คุณภาพไม่เหมือนกันและไม่สามารถบอกได้ถึงเปอร์เซ็นต์การออกเห็ด ดังนั้นในการทดลองแต่ละครั้งจะนำ เชื้อเห็ดมาคลุกเคล้าให้ผสมกันก่อนที่จะนำไปทำการเพาะเห็ดแต่ละครั้ง แต่ละชุด

6. ติดตาม ประเมินผลระหว่างดำเนินการ เพื่อร่วมเรียนรู้ แก้ไขอุปสรรค ปัญหา และปรับปรุงรูปแบบ การเพาะเห็ดฟางให้เหมาะสมกับวัสดุ ก่อนที่จะดำเนินการเพาะเห็ดในครั้งต่อไปของแต่ละชุด

7. ประชุมสรุปผลการทดลองทั้ง 2 ชุด รวม 6 ครั้ง โดยทีมวิจัย เพื่อรวบรวมข้อมูล จากการบันทึก ระหว่างการทดลองและผลผลิต ที่ได้จากการทดลอง เป็นองค์ความรู้ ที่จะปั่งจีได้ว่า ฟางโม้ หญ้า ข้าววก จอก, แหน่ ผักตบชวาและต้นกล้วย วัสดุชนิดใด ใช้วิธีการอย่างไร จึงจะสามารถเพาะเห็ดฟางได้ อย่างมีคุณภาพทัดเทียมกับฟางมัด วัสดุชนิดใดเพาะได้ดีที่สุด และจะสามารถนำมาทดแทนฟางในการเพาะเห็ดได้คุ้มค่า

8. จัดเวทีเสนอผลการทดลองเพาะเห็ดฟางจากวัสดุท้องถิ่น โดยมีผู้เข้าร่วมประกอบด้วย ทีมวิจัย สมาชิกกลุ่มเห็ด 28 คน ผู้นำชุมชน และ อบต. จำนวน 4 คน ผู้แทนหน่วยงานที่ให้ข้อมูล 2 คน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อรับทราบและร่วมวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุ วิธีการเพาะที่เหมาะสม

9. สรุปผลการวิจัย และจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ สกว. และจัดทำคู่มือเผยแพร่ ให้ความรู้ในการพัฒนาวัสดุท้องถิ่นเพื่อปรับปรุงคุณภาพวัสดุเพาะเห็ดฟาง

บทที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน

3.1 ข้อมูลพื้นที่ตำบลจัว

กลุ่มเพาะเห็ดฟางบ้านลักสันติราษฎร์ ได้ก่อตั้งเมื่อเดือน พฤศจิกายน 2543 มีสมาชิกรวมทั้งสิ้น 28 ครอบครัว ประกอบอาชีพทำการเกษตรเป็นหลัก โดยใช้ช่วงเวลาที่ว่างหลังฤดูเก็บเกี่ยว ทำการเพาะเห็ดฟางตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ของ บ้านลักสันติราษฎร์ หมู่ที่ 15 ตำบลจัว อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย โดยมีสภาพพื้นที่ ดังนี้

สภาพทางภูมิศาสตร์

ตำบลจัว ตั้งอยู่ห่างจากที่ทำการอำเภอเทิง ไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 5 กิโลเมตร

ทิศเหนือ ติดต่อกับตำบลแม่ยา อำเภอพญาเม็งราย

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลปล้อง อำเภอเทิง

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลเวียง และตำบลสันทรายงาม อำเภอเทิง

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลเชียงเคี่ยน อำเภอเทิง ตำบลคอนศิลา อำเภอเวียงชัยและตำบลคอยลานอำเภอเมืองเชียงราย

มีพื้นที่ ทั้งหมดประมาณ 95.6 ตารางกิโลเมตร เป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีเทือกเขาบางส่วน ซึ่งเหมาะกับการประกอบอาชีพทางการเกษตรมีพื้นที่ป่าไม้ค่อนข้างสมบูรณ์มีอ่างเก็บน้ำจำนวน 3 แห่ง ซึ่งเป็นแหล่งเก็บน้ำเพื่อใช้ในการเกษตร โดยเฉพาะอ่างห้วยจัว ซึ่งในปัจจุบันมีปัญหาเนื่องจากมีผักตบชวาและจอกแหนมาก ทำให้น้ำตื้นเขิน

3.2 สภาพสังคมและวัฒนธรรม

ตำบลจัว ประกอบด้วย หมู่บ้าน จำนวน 22 หมู่บ้าน ประชากรทั้งสิ้น 13,653 คน แยกเป็นชาย 6,909 คน หญิง 6,744 คน มีความหนาแน่นเฉลี่ย 142.81 คน/ตารางกิโลเมตร

ประชากรส่วนใหญ่ ประมาณ ร้อยละ 86 เป็นคนพื้นเมือง นับถือ ศาสนา พุทธ มีวัด ทั้งหมด 12 แห่ง

การคมนาคม ตำบลจัว ที่ถนนสายหลักที่สามารถติดต่อกับอำเภอเทิง ที่ลาดยางแล้วตามทางหลวงหมายเลข 1050 ระยะทางห่างจากอำเภอเทิงเพียง 5 กิโลเมตร

- ถนนเข้าหมู่บ้าน เป็นถนนลาดยาง 17 หมู่บ้าน
- ถนนคอนกรีตเข้าหมู่บ้าน 1 หมู่บ้าน
- ถนนอิฐบดอัดเข้าหมู่บ้าน 1 หมู่บ้าน
- ถนนภายในหมู่บ้านที่เป็นคอนกรีตแล้ว ประมาณ ร้อยละ 60

สถานบริการของรัฐ

มีโรงเรียนประถมศึกษา	10	โรงเรียน
ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	8	แห่ง
ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน	1	แห่ง
สถานีอนามัยประจำตำบล	2	แห่ง
ศูนย์ยารักษาโรค	1	แห่ง

3.3 ข้อมูลพื้นที่หมู่บ้านสังกัดสักราษฎร์

บ้านสังกัดสักราษฎร์ หมู่ที่ 15 ได้แยกออกจากบ้านสังกัด หมู่ที่ 3 เมื่อปี พ.ศ. 2537 ประชาชนเป็นคนพื้นเมือง ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยมีอาณาเขตติดต่อกับหมู่บ้านอื่น ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านไม้ยาร่องกอก หมู่ที่ 4 ต.ไม้ยา อ.พญาเม็งราย

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลเวียง อ.เทิง

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านสว่าง หมู่ที่ 22

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านสักกลาง หมู่ที่ 21

บ้านสังกัดสักราษฎร์ หมู่ที่ 15 ได้แยกออกจากบ้านสังกัด หมู่ที่ 3 โดยมีประชากรทั้งสิ้น 688 คน แยกเป็น ชาย 392 คน หญิง 296 คน (ข้อมูลจาก อสม.) ประชากรทั้งหมด นับถือศาสนาพุทธ มีวัด ศรีบุญยืน เป็นวัดประจำหมู่บ้าน มีองค์การทางสังคมและองค์กรด้านอาชีพ เช่น กลุ่มพัฒนาสตรี กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มเกษตรทำนา กลุ่มเพาะเห็ดฟาง กลุ่มเลี้ยงหมู

การติดต่อสื่อสารของประชาชนในหมู่บ้าน มีถนนลาดยาง สามารถติดต่อกับหมู่บ้านอื่น และถนนภายในหมู่บ้านที่เป็นถนนคอนกรีต ร้อยละ 70 มีตู้โทรศัพท์สาธารณะจำนวน 1 แห่ง

3.4 สภาพเศรษฐกิจ

ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น ทำนา ทำไร่ข้าวโพด ทำสวนลำไย ลิ้นจี่ และมีประชาชนส่วนหนึ่ง ใช้เวลาหลังฤดูเก็บเกี่ยวไร่ทำการเพาะเห็ดฟางเพื่อจำหน่าย เพิ่มรายได้ โดยเฉพาะกลุ่มเพาะเห็ดฟาง ประชากร มีรายได้เฉลี่ย ต่อครอบครัว ปีละ ประมาณ 25,000 บาท

3.5 ภูมิปัญญาการเพาะเห็ดฟาง

เกษตรกรที่ทำกรเพาะเห็ดเป็นอาชีพ หลังจากหมดฤดูเก็บเกี่ยวข้าว ในตำบลจัว อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย มีหลายครอบครัวที่ได้ทำการเพาะเห็ดฟางสืบต่อกันมาจนกลายเป็นอาชีพหลัก ที่ทำรายได้ให้ครอบครัว ทั้งที่ทำการเพาะเห็ดฟางแบบกองเตี้ย และบางครอบครัวที่พอมีทุน ก็ทำการเพาะเห็ดฟางทั้งแบบกองเตี้ย และแบบโรงเรือนซึ่งมีอยู่เพียง 5 ครอบครัวเท่านั้น ส่วนมากนิยมทำการเพาะเห็ดฟางแบบกองเตี้ย เพราะสะดวก ต้นทุนไม่สูง และการดูแลง่ายกว่า ซึ่งภูมิปัญญาด้านการเพาะเห็ดฟางที่ทำสืบทอดกันมา ที่กลายมาเป็นเคล็ดลับในการเพาะให้ได้ผลผลิตสูง และไม่ต้องเสียเวลา เช่น

1) ในการจัดฟางเพื่อเพาะเห็ด ในบดล็อก เดิมจะใช้ ตอก มัดกองฟางที่เพาะให้เป็นก้อน แต่ก็ได้พัฒนามาเป็นการใช้ * แขนของฟาง มาผูกกันไว้ แทนตอก

2) วิธีการกองฟางในการเพาะ นิยมกองเป็นแถวตามแนว ตะวันตก - ตะวันออก เพราะจะทำให้เห็ดออกดีกว่า เพราะกองฟางจะมีโอกาสได้รับแสงแดด ที่สร้างความอบอุ่นอย่างทั่วถึง หรือทำให้ กองฟางมีอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของ เห็ดฟาง มากกว่าการวางกองฟางในแนว เหนือ - ใต้

3) การโรยเชื้อเห็ดฟาง ที่ประหยัด ย่อมเป็นการลดต้นทุนในการผลิต หรือเป็นการทำให้ได้กำไรเพิ่มขึ้น นั้น เราไม่ได้โรยจนทั่วกองฟางในแต่ละชั้น แต่จะโรยเชื้อเห็ดแต่เฉพาะ บริเวณด้านข้างที่หันให้แสงแดด เพราะจากประสบการณ์ เกษตรกรที่เพาะเห็ดจะสังเกตพบว่า บริเวณที่มีกระดูกเห็ดออกมากที่สุด ก็คือ บริเวณหรือด้านที่หันให้แสงแดด หรือด้านที่อยู่ทางทิศ ตะวันออก - ตะวันตก และบนพื้นดิน

4) บริเวณที่ใช้ในการเพาะเห็ดฟาง ก็มีความสำคัญ และมีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง เพราะที่บางแห่ง เมื่อนำไปใช้เป็นพื้นที่เพาะเห็ดแล้ว เห็ดฟางไม่ออกบ้าง หรือไม่ ก็ได้ผลน้อย ซึ่งจากการสังเกต จะพบว่า บริเวณที่นิยมนำไปใช้เป็นพื้นที่เพาะเห็ดฟางแบบกองเตี้ย มักจะมี ค่า ความเป็นกรด ด่าง สูง ประมาณ 7.0

5) ในการกองฟางเพื่อเพาะเห็ด 1 ก้อน นิยมทำการวางฟางมัด เป็น ชั้น ๆ ประมาณ 4 ชั้น โดยโรยเชื้อเห็ด 3 ชั้น หรือใช้ฟางมัด ประมาณ 15 มัด ต่อ 1 ก้อนเป็นต้น

* แขนของฟาง หมายถึง การแบ่งฟางมัดแยกออกมาจากมัด ขนาดประมาณ 1 กำมือ เพื่อใช้เป็น เชือกผูกฟางที่อัดอยู่ในบดล็อก ให้เป็นก้อน

บทที่ 4

ผลการศึกษาวิจัย

4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟาง

ความเป็นมา

การเพาะเห็ดฟางของเกษตรกร บ้านลึกสันติราษฎร์ หมู่ที่ 15 ตำบลจัว ทำการเกษตรเป็นหลัก โดยใช้ช่วงเวลาที่ว่างหลังจากฤดูเก็บเกี่ยวข้าวมาผลิตเห็ดฟางจำหน่าย ซึ่งเกษตรกรในหมู่บ้าน และตำบล ได้ทำการเพาะเห็ดฟางจำหน่ายมานานแล้ว โดยการได้รับคำแนะนำการเพาะเห็ดฟางจาก เกษตรตำบล ซึ่งในตอนแรก และแต่ละครอบครัวที่ทำก็ใช้บริเวณบ้าน และทำการเพาะเห็ดเพียงเล็กน้อย เป็นการเพาะเพื่อนำมาปรุงอาหารเอง ที่เหลือก็นำไปจำหน่าย ภายในหมู่บ้าน เนื่องจากเห็นว่า ฟางที่เหลือจากการนวดข้าว ทั้งไว้มีอยู่ทั่วไปกลางทุ่งนา ซึ่งมีบางส่วนที่ เก็บรักษาไว้เพื่อให้ จัว ควาย หลังจากนั้น ได้มีการขยายการผลิตออกไป จากที่เคยเพาะเห็ด ไม่กี่ครอบครัว ก็เริ่มมีมากขึ้น และกระจาย เนื่องจาก ผลผลิตที่ได้คุ้มกับการลงทุน สร้างรายได้ให้กับผู้เพาะเห็ด นอกจากนั้น สถานที่ที่ใช้ในการเพาะเห็ด ก็เริ่มขยายออกมาถึง กลางทุ่งนา ทั้งที่เห็นที่นาของตนเอง และเป็นที่นาของคนอื่น เนื่องจาก บริเวณที่นาได้มีคูน้ำธรรมชาติไหลผ่านตลอดปี สะดวกต่อการแช่ฟางเพื่อใช้เพาะเห็ด จึงมีกลุ่มเกษตรกรที่เพาะเห็ดฟางนิยมมาเพาะในที่นา เมื่อได้ผลผลิต ก็จะมีพ่อค้ามารับซื้อถึงที่นาที่ทำการเพาะ ต่อมา ได้มีพ่อค้าในหมู่บ้านเป็นผู้รับซื้อเพื่อนำส่งต่อพ่อค้าจาก ต่างตำบล ต่างอำเภอและต่างจังหวัด ที่จะมารับซื้อเพียงจุดเดียว ซึ่งราคาที่พ่อค้าในหมู่บ้านรับซื้อ ไม่แน่นอน บางครั้งสูงและบางครั้งก็ต่ำ ซึ่งเกษตรกรผู้เพาะเห็ด ไม่สามารถกำหนดราคาเองได้ และการรับซื้อเห็ดมักจะมีเงื่อนไขตลอดเวลา เช่น ราคของดอกเห็ด ช่วงเวลาที่จะรับซื้อ และราคาที่ขึ้นอยู่กับพ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนด

การเพาะเห็ดฟางของเกษตรกรในปัจจุบัน

เกษตรกรได้เริ่มเพาะเห็ดอย่างจริงจัง เมื่อปี 2535 เป็นต้นมา ซึ่งใช้ช่วงเวลาที่ทำการผลิตประมาณ 5 เดือน (พ.ย. ธ.ค. ม.ค. ก.พ. และ มี.ค.) โดยปกติ เกษตรกรที่เพาะเห็ดฟาง เพื่อบริโภคเป็นรายได้เสริม โดยวิธีเพาะแบบกองเดี่ยวมีการเพาะโดยใช้พื้นที่นา ซึ่งหลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพราะไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนฟาง โดยมีการใช้ลำน้าเหมือง และคูน้ำธรรมชาติในการแช่ฟาง เพื่อเพาะเห็ด ซึ่งเกษตรกร จะใช้เวลาในการนำฟางลงแช่น้ำในลำเหมืองโดยใช้ช่วงเวลาตอนเย็น และเช้าไว้ประมาณ 1 คืน พอรุ่งเช้าก็ จะนำเขาออกมาทำการเพาะเห็ด ซึ่งโดยเฉลี่ย ในการเพาะ

เห็ดฟางนิยมเพาะครอบคร้วละประมาณ 50 ก้อน ต่อ ครั้ง โดยใช้น้ำลือกขนาด ประมาณ ฐานกว้าง 40 เซนติเมตร ปากกว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 110 เซนติเมตร และ สูง 45 เซนติเมตร

ตัวอย่างบล็อก



โดยใช้ระยะห่างระหว่างกอง ประมาณ 10 - 15 เซนติเมตร ระหว่างแถว ประมาณ 40 เซนติเมตร จัดกองไว้เป็นกลุ่ม ประมาณกลุ่มละ 10 - 20 ก้อน เพื่อสะดวกในการจัดคลุมด้วยพลาสติกและ ทำแคะด้วยหญ้าคาหรือฟางคลุมทับเพื่อป้องกันแสงแดด อีกชั้นหนึ่ง ทิ้งไว้ประมาณ 12-15 วัน ก็สามารถเก็บผลผลิตได้ จำนวนที่เก็บผลผลิตได้แต่ละครั้ง โดยเฉลี่ยประมาณ 30 - 50 กิโลกรัม และ จำหน่ายได้ เฉลี่ยประมาณ 30 - 40 บาท ต่อกิโลกรัม

จากการที่มีเกษตรกรที่สนใจเพาะเห็ดฟางเพิ่มมากขึ้น ความต้องการที่จะใช้ฟางมัดจึงเพิ่มขึ้น เป็นทวีคูณ และบริเวณที่ใช้เพาะเห็ดฟางก็ขยายกว้างตามท้องนาที่มีระยะไม่ห่างจากลำน้ำเหมือง และคู น้ำธรรมชาติ ที่สามารถสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้ ปริมาณเห็ดจึงมีมากขึ้นจากเดิม แต่การตลาดและวิธีการ จำหน่ายเห็ดฟาง ยังคงเป็นรูปแบบเดิม คือจะมีพ่อค้าในหมู่บ้าน เป็นผู้จัดการทั้งหมด ตั้งแต่ การซื้อเชื้อเห็ด วัสดุสำหรับเพาะเห็ด เช่นพลาสติกที่ใช้คลุมแปลงเพาะ ตลอดจน การรับซื้อเห็ดจากเกษตรกรตาม ราคาที่ผู้ซื้อกำหนด แต่เกษตรกรก็ยังพอใจในสิ่งที่เป็นอยู่ แม้จะมีบางส่วนที่เริ่มจะมองเห็นภาวะที่ควรจะมีการปรับเปลี่ยนแล้วบ้าง ก็ตาม แต่เนื่องจากขาดการรวมกลุ่มที่เข้มแข็ง และข้อจำกัดหลาย ๆ ด้าน ทำให้ ไม่สามารถเปลี่ยนกระบวนการตลาดให้เป็นไปตามที่ต้องการ ได้ เพราะต้องพึ่งพาพ่อค้าหลายด้าน ประกอบกับวัฒนธรรมในชุมชนที่เอื้อประโยชน์ต่อกัน พึ่งพาและมีความเกรงใจกัน ไม่ชอบที่จะต่อต้านหรือ เรียกร้องให้เกิดข้อขัดแย้ง รวมถึงเป็นสังคมเครือญาติ จึงยากต่อการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น เกษตรกรผู้เพาะ เห็ด จึงต้องอยู่ในสภาพที่ถูกเอาเปรียบจากผู้ที่มีโอกาส หรือเข้าถึงแหล่งทุนมากกว่า