

4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุท้องถิ่นที่ใช้ทดแทนฟางมัด

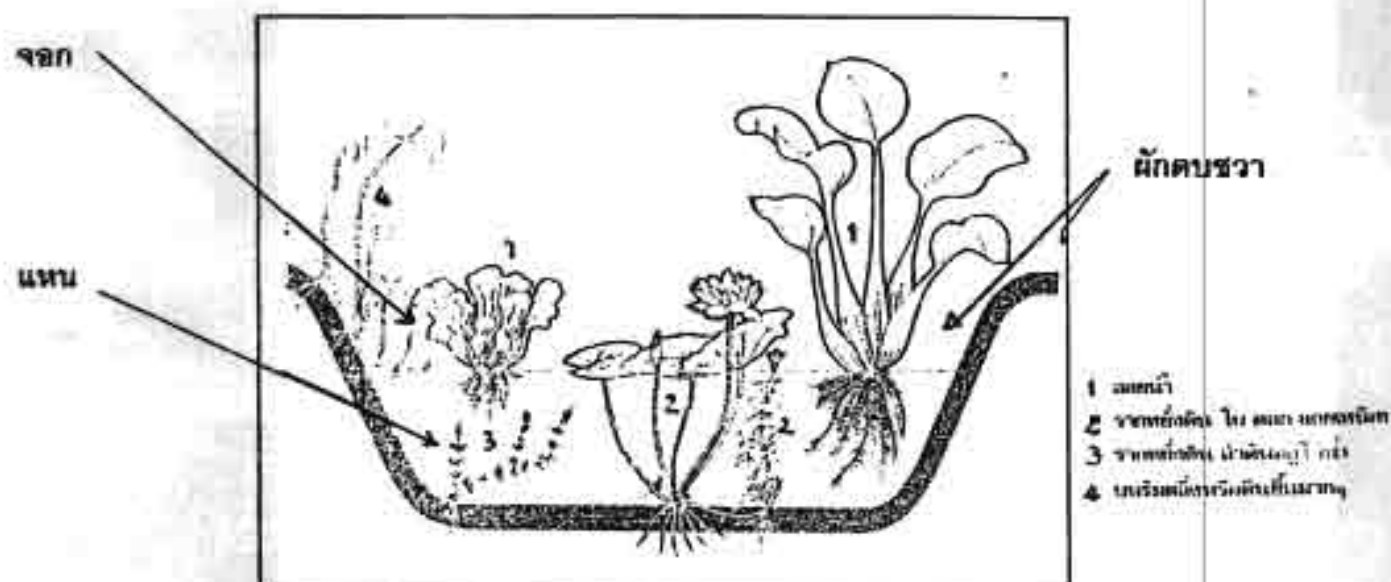
ชนิดวัสดุ	ฟางมัด	ฟางโม้	ผักตบชวา	คันถั่ว	หญ้า ข้าวเนก	จอก-แทน
แหล่งที่มี	มีบางแห่ง ในท้องถิ่น	มีอยู่ทั่วไป ในพื้นที่นา	อ่างเก็บน้ำ ห้วยจั่วและ ร่องเหมือง สว่าง	มีทั่วไปใน ตำบลจั่ว	มีทั่วไป	อ่างเก็บน้ำ ห้วยจั่ว
ราคาต่อ 1 คันรถอีแต่น น้ำหนัก ประมาณ 1.2 ตัน	350 บาท	100 บาท	150 บาท	150 บาท	100 บาท	150 บาท
ปริมาณที่มี ในชุมชน	มีเฉพาะใน นาข้าวของผู้ เพาะเห็ด และไม้พ้อที่ จะใช้เพาะ เห็ด	มีอยู่มาก มายในนา ข้าว และ เจ้าของมัก จะเผาทิ้ง	เนื้อที่ ประมาณ 10 ไร่	เนื้อที่เพาะ ปลูก ประมาณ 150 ไร่	มีตามคัน นาและ บริเวณ ชายทุ่ง ป่าละเมาะ	เนื้อที่ ประมาณ 10 ไร่
ช่วงเวลาที่ มีวัสดุ(เดือน)	พฤศจิกายน - มกราคม	พฤศจิกายน - เมษายน	มีตลอดปี	พฤศจิกายน - มีนาคม	สิงหาคม- มกราคม	ตลอดปี

คุณสมบัติของวัสดุท้องถิ่น

1. คันถั่ว เป็นพืชล้มลุก ที่เป็นพืชเศรษฐกิจ นิยมปลูกโดยทั่วไป สำหรับคันถั่วที่ทีมวิจัยนำมาทดลอง ใช้คันถั่วลิสง ที่ตากให้แห้งหลังจากที่เก็บเมล็ดเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเมื่อเก็บไว้นาน ใบจะร่วงเหลือแต่รากและลำต้น นำไปเพาะเห็ด

2. ผักตบชวาและจอก - แหน เป็นวัชพืชน้ำ ซึ่งหมายถึงพืชซึ่งเป็นโทษแก่พืชที่เราปลูกเพราะคอยแย่งอาหาร น้ำและแสงสว่าง เป็นพืชที่มีลำต้นเล็ก อ่อน โอบง เพื่อลู่ไปตามกระแสน้ำได้ดี ซึ่งผักตบชวาและจอก - แหน เป็นพืชที่ลอยน้ำหากไม่หยั่งดินขยายพันธุ์เร็วมาก มักจะอยู่รวมกันเป็นแพ ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาด้านการชลประทานและด้านการประมง

ลักษณะวัชพืชน้ำ



3. หญ้าข้าวนก (Echinochloa Colonum) บางแห่งเรียกว่า หญ้านกสีชมพู มีลำต้นและข้อสีม่วงดำมีลักษณะคล้ายหญ้าคา หรือหญ้าขน เป็นหญ้าฤดูเดียว ต้นเดี่ยว สูงประมาณ 40 เซนติเมตร ลำต้นอวบน้ำ ชอบขึ้นในที่น้ำนิ่ง ทุ่งนา หรือชายป่า วัช - ควบคุมยาก มีคุณค่าอาหารคิดเป็นร้อยละ ดังนี้ ความชื้น 7.4 โปรตีน 9.8 ไขมัน 2.4 กาก 23.3 แป้ง 42.3 แร่ธาตุ 14.8 แต่เกษตรกรและชาวบ้านมักจะนิยม ทำลายโดยใช้สารเคมีฟ่น ซึ่งเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชน

4.3. วิธีการ / ขั้นตอนการพัฒนาวัสดุท้องถิ่นให้มีคุณสมบัติเทียบเท่าฟางมัด

จากแนวคิดในการแก้ปัญหาของกลุ่มฯ เกี่ยวกับการนำวัสดุท้องถิ่นมาพัฒนาเพื่อใช้เพาะเห็ดฟาง โดยคำนึงถึง โครงสร้าง ของวัสดุที่ใช้เป็นส่วนผสมกับฟางไม่เป็นหลัก เพื่อให้มีโครงสร้างของวัสดุที่ใกล้เคียงกับฟางมัด โดยใช้หลักการในการทำการทดสอบความยืดหยุ่นของวัสดุทุกชนิด เปรียบเทียบกับฟางมัด ผลการทดสอบความยืดหยุ่น ดังปรากฏในบทที่ 2

ดังนั้น เพื่อให้ได้ผลการทดลอง ที่เชื่อถือได้และมีความมั่นใจ ทีมวิจัยฯ จึงได้กำหนดวิธีการและขั้นตอนในการทดลองเพาะเห็ดฟางซึ่งได้จากการจัดเวทีการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

1. กำหนดวิธีการเพาะเห็ดไว้ 2 ชุด คือ

ชุดที่ 1 เพาะเห็ดฟางโดยใช้วัสดุท้องถิ่น ทั้ง 4 ชนิด ผสมกับฟางไม่โดยใช้อัตราส่วน ดังนี้

แนวทางการเพาะเห็ด	วัสดุที่ใช้ในการเพาะเห็ดฟาง
แนวทางที่ 1	ใช้ฟางมัดเพาะเห็ด โดยใช้วิธีที่ทำอยู่ในปัจจุบัน (เป็นตัวแทน)
แนวทางที่ 2	ใช้ฟางไม่ ผสมกับ จอก แหน ในอัตราส่วน 2 : 1
แนวทางที่ 3	ใช้ฟางไม่ ผสมกับ ผักตบชวา ในอัตราส่วน 1: 1
แนวทางที่ 4	ใช้ฟางไม่ ผสมกับ หญ้าข้าวนก ในอัตราส่วน 1:2
แนวทางที่ 5	ใช้ฟางไม่ ผสมกับ ต้นกล้วย ในอัตราส่วน 1:2

ชุดที่ 2 เพาะเห็ดฟางโดยใช้เฉพาะวัสดุท้องถิ่นและฟางไม่ ที่ไม่ผสม (วัสดุเดียวๆ)

2. ในการทดลองเพาะเห็ดแต่ละชุด จะทำการทดลองเพาะเห็ดจำนวน 2 ครั้ง เพื่อใช้เป็นข้อมูล โดยเฉลี่ย ทั้งนี้ ในการทดลองแต่ละครั้ง จะมีการนำผลการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อนำไปปรับปรุงในการทดลองครั้งต่อไป

3. ในการทดลองแต่ละครั้ง ใช้วัสดุในการทดลองและปริมาณในการทดลองเท่า ๆ กัน

ในกระบวนการทดลองในชุดที่ 1 จะจัดทำแปลงทดลอง เป็น 5 แปลงๆ ละ 10 ก้อน (แปลงละ 1 แนวทางการทดลอง) โดยมีเงื่อนไขควบคุมในการทดลองเหมือนกัน ในด้านตัวชี้วัด ประกอบด้วย

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

4. สรุปผลการทดลองแต่ละครั้ง เพื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ กับฟางมัด ในด้าน ผลผลิตที่ได้ ระยะเวลาที่ใช้ ความคุ้มค่าในการนำไปผลิตทดแทน หาเทคนิค วิธีการที่เหมาะสมของการนำวัสดุแต่ละชนิดมาเพาะเห็ดให้ได้ผลผลิตมากขึ้นกว่าเดิม ตลอดจน การร่วมกันวิเคราะห์ถึงผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงาน จุดอ่อน จุดแข็งของวัสดุที่จะนำมาทดแทนฟางมัด และ วิเคราะห์ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม

4.4 ผลจากการพัฒนาวัสดุท้องถิ่นในการผลิตเห็ดฟาง

ผลการทดลองปรากฏดังนี้ การทดลองครั้งที่ 1 ชุดที่ 1 (25 มิ.ย. - 13 ก.ค. 45)

วัสดุ	ฟางมัด	ฟางไม่มัด	ฟางไม่มัดผสม	ฟางไม่มัดจากแทน	ฟางไม่มัดจากข้าวหมก
อุณหภูมิ c	29-32	27-32	29-32	27-30	26-30
ปริมาณเห็ด กก.	1.7	0	3.4	3.9	2.6
ระยะเวลาที่เก็บ	2 วัน	0	6 วัน	6 วัน	5 วัน
ขนาดโคที่สุก	5.2 ซม.	0	5.5 ซม.	6.5 ซม.	7 ซม.
จำนวนกระจุก	8 กระจุก	0	9 กระจุก	10 กระจุก	7 กระจุก
ระยะเวลาที่เห็ด ออก (วัน)	10	0	7	8	9

ผลจากการทดลอง ครั้งที่ 1 ทีมวิจัย ได้ร่วมกันสรุป และวิเคราะห์ถึงผลการทดลอง โดยสรุปเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. การวัดอุณหภูมิจากกองเพาะเห็ด เริ่มวัด ในวันที่ 1 กรกฎาคม 2545 หลังจากที่เพาะเห็ดได้ 5 วัน และสังเกตว่า เริ่มมีเส้นใยของเห็ดเดินไปทั่วกองวัสดุ ขณะที่วัดอุณหภูมิของกองฟางมัดและกองของฟางไม่ผสมดินถั่ว สูงถึง 32 c สำหรับกองฟางไม่ผสมหญ้าข้าวหมกและจากแทนสูงเท่ากัน ที่ 27 c ส่วนกองฟางไม่ผสมผักตบชวา อุณหภูมิอยู่ที่ 29 c และในวันสุดท้าย (13 กรกฎาคม 2545) วัดอุณหภูมิของกองวัสดุแต่ละกอง มีอุณหภูมิที่ใกล้เคียงกัน อยู่ที่ 27 - 28 c

2. การเก็บเห็ดฟาง ได้เริ่มเก็บเห็ดในวันที่ 7 กรกฎาคม 2545 นับจากวันที่เริ่มเพาะเห็ด ได้ 12 วัน จากแปลงเพาะทั้งหมด 5 แปลง มีแปลงที่เพาะด้วย ฟางไม่ผสมดินถั่วเท่านั้น ที่ไม่มีเห็ดฟาง แต่มีเห็ดกล้า หรือบางทีก็เรียกว่าเห็ดขี้ม้าหรือเห็ดแว่น และได้ทยอยเก็บเห็ด ทุกวัน จนถึงวันที่ 13 กรกฎาคม 2545 จึงหยุด เนื่องจากไม่มีเห็ดให้เก็บได้อีก เมื่อรวมปริมาณที่เก็บเห็ดที่ได้ทั้งหมด ตามลำดับ ดังนี้

ฟางไม่ผสมจอก-แทน เก็บได้มากที่สุด 3.9 ก.ก. ฟางไม่ผสมผักตบชวา 3.4 ก.ก. ฟางไม่ผสมหญ้าข้าวนก เก็บได้ 2.6 ก.ก. และฟางมัดเก็บได้ 1.7 ก.ก. ขณะที่ฟางไม่ผสมต้นถั่ว เก็บไม่ได้เลย

3. ขนาดของเห็ดที่เก็บได้ เมื่อนำมาวัดขนาดตามเส้นผ่าศูนย์กลาง (เห็ดตูม) ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด เรียงตามลำดับ ดังนี้ เห็ดจาก ฟางไม่ผสมหญ้าข้าวนก 7 ซม. ฟางไม่ผสมจอก-แทน วัดได้ 6.5 ซม. ฟางไม่ผสมผักตบชวา วัดได้ 5.5 ซม. และ จากฟางมัดวัดได้ 5.2 ซม. ขนาดของดอกเห็ดอาจบ่งบอก ถึง ความสมบูรณ์ของอาหารที่เกิดชอบ ที่มีอยู่ในวัสดุนั้น ๆ

4. เมื่อคำนึงถึงจำนวนกระจุกเห็ดที่ออกและกระจุกเห็ดที่มีดอกเห็ดมากที่สุดของกองวัสดุแต่ละ ชนิด เมื่อนับจำนวนดอกเห็ดที่เก็บได้ มากที่สุดของแต่ละครั้งปรากฏผล ดังนี้ ฟางไม่ผสมจอก-แทน เก็บได้ 10 ดอก / กระจุก ฟางไม่กับผักตบชวา เก็บได้ 9 ดอก/กระจุก ฟางมัด เก็บได้ 8 ดอก/กระจุกและฟางไม่ผสมหญ้าข้าวนก เก็บได้ 7 ดอก/กระจุก

5. ทีมวิจัยได้สังเกต การออกของเห็ดที่มีจำนวนน้อยกว่าปกติที่เคยเพาะ ได้สรุปร่วมกัน และ เห็นว่า น่าจะมาจาก

5.1 สถานที่เพาะเห็ด ซึ่งเป็นที่ดอนและไม่ไถ่ที่นาที่เคยทำและมีหญ้ารองพื้น ขณะที่เคยทำตามปกติจะเป็นพื้นที่นาที่ไม่มีหญ้า

5.2 แนวการกองวัสดุสำหรับเพาะเห็ด ได้วางเป็นแนว เหนือ - ใต้ ซึ่งปกติ วางในแนว ตะวันตก - ตะวันออก

5.3 ช่วงที่ทำการเพาะเห็ด เป็นช่วงฤดูฝน และมีฝนตก

5.4 เชื้อเห็ดที่นำมาเพาะอาจจะไม่มีคุณภาพเพียงพอ

6. กรณีของฟางไม่ผสมต้นถั่ว ซึ่งไม่มีเห็ดฟางออกแต่มีเห็ดชนิดอื่น ขึ้นแทน ซึ่งได้แก่ เห็ดริ้วม้า เห็ดกล้า ซึ่งปกติเวลาที่เกษตรกรที่เพาะเห็ด พบว่าถ้ามีเห็ดเหล่านี้ขึ้นออกจะทำให้เห็ดฟางไม่ออก

ดังนั้น ทีมวิจัยจึงปรับปรุงวิธีการเพาะเห็ดในครั้งนี้ 2 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แนวการกองวัสดุ การ คัดเชื้อเห็ด และวิธีการเก็บข้อมูล ทั้งนี้ได้กำหนดให้นำวัสดุแช่น้ำไว้ก่อนนำมาเพาะ 1 คืน (ใช้เวลาประมาณ 16-18 ชั่วโมง) เพื่อให้วัสดุอมน้ำ

การทดลองเพาะเห็ดครั้งที่ 2 ชุดที่ 1(27 ก.ค. - 15 ส.ค. 2545)

วัสดุ	ฟางมัด	ฟางไม่ถั่ว	ฟางไม่ผักตบ	ฟางไม่/จอกแทน	ฟางไม่/หญ้าข้าวนก
อุณหภูมิ c	28-32	28-34	28-34	28-34	28-32
ปริมาณเห็ด กก.	6.9	4.4	7.1	6.4	6.3
ระยะเวลาที่เก็บ	4 วัน	7 วัน	4 วัน	4 วัน	4 วัน
วัสดุ	ฟางมัด	ฟางไม่ถั่ว	ฟางไม่ผักตบ	ฟางไม่/จอกแทน	ฟางไม่/หญ้าข้าวนก

วัสดุ	ฟางมัด	ฟางไม่มัด	ฟางไม่มัด/มัด	ฟางไม่มัด/จอกแทน	ฟางไม่มัด/หญ้าข้าวหมก
ขนาดโตที่สุด	4.8 ซม.	3.5	3.45	4.0	4.5
จำนวนกระจุก	11 กระจุก	3 กระจุก	8 กระจุก	8 กระจุก	10 กระจุก
ระยะเวลาที่เมล็ด ออก (วัน)	11	11	11	11	11

น้ำหนักเมล็ดที่เก็บได้แต่ละวัน (ก.ก.)

วันที่เก็บเมล็ด	ฟางมัด	ฟางไม่มัด	ฟางไม่มัด/มัด	ฟางไม่มัด/จอกแทน	ฟางไม่มัด/หญ้าข้าวหมก
8 ส.ค.	1.1	0	1.7	1.1	0
9 ส.ค.	0.9	0.8	1.5	1.2	0.9
10 ส.ค.	1.2	0.50	1.3	1.0	0.9
11 ส.ค.	1.3	0.7	1.7	1.0	1.2
12 ส.ค.	0.8	1	0	1.3	1.8
13 ส.ค.	0.5	0.5	0.8	0.3	0.8
14 ส.ค.	0.8	0.6	0	0.4	0.5
15 ส.ค.	0.3	0.3	0.1	0.1	0.2
รวม	6.9	4.4	7.1	6.4	6.3

ผลจากการทดลอง ครั้งที่ 2 ทีมวิจัย ได้ร่วมกันสรุป และวิเคราะห์ถึงผลการทดลอง โดยสรุปเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. การวัดอุณหภูมิจากกองเพาะเมล็ด เริ่มวัด ตั้งแต่วันที่ 3 หลังจากทำการเพาะเมล็ด ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2545 คือเริ่มตั้งแต่วันที่ 30 กรกฎาคม 2545 และสังเกตว่า อุณหภูมิของ กองของฟางไม่มัด, ผักตบชวา ฟางไม่มัด/จอก-แทน และกองของฟางไม่มัดผสมต้นถั่ว สูงถึง 34 c สำหรับกองฟางไม่มัดผสมหญ้า ข้าวหมก 31 c ส่วนกองฟางอุณหภูมิอยู่ที่ 33 c และในวันสุดท้าย (15 ส.ค. 2545) วัด อุณหภูมิของกอง วัสดุแต่ละกอง มีอุณหภูมิที่ใกล้เคียงกัน อยู่ที่ 28 - 29 c

2. การเก็บเมล็ดฟาง ได้เริ่มเก็บเมล็ดในวันที่ 8 สิงหาคม 2545 นับจากวันที่เริ่มเพาะเมล็ด ได้ 12 วัน จากแปลงเพาะทั้งหมด 5 แปลง มีแปลงที่เพาะด้วย ฟางไม่มัดผสมต้นถั่วเท่านั้น ที่มีเมล็ดฟาง และมี เมล็ดกล้า หรือบางทีก็เรียกว่า เมล็ดขี้ม้า ขึ้นแซมด้วย และได้ทยอยเก็บเมล็ด ทุกวัน จนถึงวันที่ 15 สิงหาคม 2545 จึงหยุด เนื่องจากไม่มีเมล็ดให้เก็บได้อีก เมื่อรวมปริมาณที่เก็บเมล็ดที่ได้ทั้งหมด ตามลำดับ ดังนี้.

ฟางไม่ผสมผักตบชวาเก็บได้มากที่สุด 6.2 ก.ก. ฟางมัดเก็บได้ 5.5 ก.ก. ฟางไม่ผสมจอก-แหน เก็บได้ 4.5 ก.ก. ฟางไม่ผสมหญ้าข้าวนก เก็บได้ 3.9 ก.ก. และฟางไม่ผสมต้นถั่ว เก็บได้ 2.9 ก.ก.

3.ขนาดของเห็ดที่เก็บได้ เมื่อนำมาวัดขนาดตามเส้นผ่าศูนย์กลาง (เห็ดตูม) ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด เปรียบตามลำดับ ดังนี้ เห็ดจากฟางมัดมัดได้ 4.8 ซม. เห็ดจาก ฟางไม่ผสมหญ้าข้าวนก และ ฟางไม่ผสมจอก-แหน วัดได้ 4 ซม. ฟางไม่ผสมต้นถั่ว วัดได้ 3.5 ซม. ฟางไม่ผสมผักตบชวา วัดได้ 2.8 ซม. และ ขนาดของดอกเห็ดอาจแบ่งบอกถึง ความสมบูรณ์ของอาหารที่เกิดรอบ ที่มีอยู่ในวัสดุนั้น ๆ

4. เมื่อคำนึงถึงจำนวนกระจุกเห็ดที่ออกและกระจุกเห็ดที่มีดอกเห็ดมากที่สุดของกองวัสดุแต่ละชนิด เมื่อนับจำนวนดอกเห็ดที่เก็บได้ มากที่สุดของแต่ละครั้งปรากฏผล ดังนี้ ฟางมัด เก็บได้ 11 ดอก/กระจุก ฟางไม่ผสมหญ้าข้าวนก เก็บได้ 10 ดอก/กระจุก ฟางไม่ผสมผักตบชวา เก็บได้ 8 ดอก/กระจุก ฟางไม่ผสมจอก-แหน เก็บได้ 4 ดอก / กระจุก ฟางไม่ผสมต้นถั่ว เก็บได้ 3 ดอก/กระจุก

5. ทีมวิจัยได้สังเกต การออกของเห็ดที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากครั้งที่ 1 แต่พบว่า เมื่ออุณหภูมิสูงถึง 39 c เห็ดจะฝ่อและยุบตัวเน่าเสีย และกองวัสดุฟางผสมต้นถั่ว สามารถเก็บเห็ดฟางได้ต่างจากครั้งที่ 1 ที่เก็บไม่ได้เลย เป็นเพราะในตอนแรกกองวัสดุมีอุณหภูมิสูงถึง 34 c ทำให้เชื้อเห็ดที่มากับต้นถั่วตาย จึงทำให้เชื้อเห็ดฟางซึ่งอยู่ได้ในอุณหภูมิขนาดนี้สามารถเจริญเติบโตได้

ชุดที่ 2

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

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

ในกระบวนการทดลองในชุดที่ 2 จะจัดทำแปลงทดลอง เป็น 6 แปลงๆ ละ 10 ก้อน (แปลงละ 1 แนวทางการทดลอง)

โดยมีเงื่อนไขควบคุมในการทดลองเหมือนกัน ในด้านตัวชี้วัด ประกอบด้วย

- อุณหภูมิ
- จำนวนกระจุกเกิดที่ออก
- ระยะเวลาที่ใช้ในการเพาะและสามารถเก็บเกี่ยวได้
- ปริมาณที่เก็บได้(เป็นกิโลกรัม) ต่อ ครั้ง
- จำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวได้
- ขนาดของดอกเกิด

ผลการทดลองปรากฏดังนี้

บันทึกผลการทดลอง ครั้งที่ 1 ชุดที่ 2 (28 ส.ค. – 15 ก.ย. 45)

วัสดุ	ฟางมัด	ฟางโม	ผักตบ ชวา	จอกแทน	ต้นถั่ว	หญ้าข้าวนก
อุณหภูมิ c	28-31	27-31.	27-30	27-31	27-31	27-30
ระยะเวลาที่เก็บ	5 วัน	4 วัน	5 วัน	3 วัน	-	4 วัน
ระยะเวลาที่เกิด ออก (วัน)	10 วัน	14 วัน	10 วัน	15 วัน	-	15 วัน
ขนาดโตที่สุด	4.5 ซม.	3.5 ซม.	8 ซม.	3.2 ซม.	-	4 ซม.
จำนวนกระจุก	11 กระจุก	8 กระจุก	9 กระจุก	5 กระจุก	-	10 กระจุก
น.น.รวม	9.2 ก.ก.	4.8 ก.ก.	5.2 ก.ก.	2.2 ก.ก.	-	5.9 ก.ก.

จากการทดลอง ชุดที่ 2 ครั้งที่ 1 ทีมวิจัยได้ประชุมเพื่อร่วมกันสรุปผลการทดลอง ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ตลอดถึงการตั้งข้อสังเกต ที่ได้จากการทดลอง ดังนี้

1.เนื่องจาก ตั้งแต่เริ่มทำการทดลอง (เริ่มทำการอัดฟางและวัสดุ เพาะเห็ด) มีฝนตก ทุกวัน ทำให้ความชื้นในอากาศมีมาก ทำให้เกิดเชื้อรา เม็ดผักกาด ซึ่งมีผลต่อการออกเห็ด และอุณหภูมิโดยรวมอยู่ในระดับที่ต่ำมาก

2.ผลจากการที่มีความชื้นมาก อุณหภูมิต่ำ ทำให้กองเพาะเห็ดที่ใช้ต้นถั่ว เชื้อเห็ดฟางจึงไม่เกิด เพราะ มีเชื้อเห็ดกล้าขึ้นแทน

3. การวัดอุณหภูมิจากกองเพาะเห็ด เริ่มวัด ตั้งแต่วันที่ 3 หลังจากทำการเพาะเห็ด ในวันที่ 1 กันยายน 2545 และสังเกตว่า อุณหภูมิของ กองของฟางมัด สูง 30 c สำหรับกองฟางไม่กับจอกแหน อยู่ที่ 28 c และในวันสุดท้าย (15 ก.ย. 2545) วัด อุณหภูมิของกองวัสดุแต่ละกอง มีอุณหภูมิที่ใกล้เคียงกัน อยู่ที่ 27 - 29 c

4. การเก็บเห็ดฟาง ได้เริ่มเก็บเห็ดในวันที่ 9 กันยายน 2545 นับจากวันที่เริ่มเพาะเห็ด ได้ 12 วัน จากแปลงเพาะทั้งหมด 5 แปลง มีแปลงที่เพาะด้วย ดันหัวเท่านั้น ที่ไม่มีเห็ดฟาง แต่มีเห็ดกล่า หรือ บางทีก็เรียกว่า เห็ดขี้ม้า ขึ้นแทน และได้ทยอยเก็บเห็ด ทุกวัน จนถึงวันที่ 15 กันยายน 2545 จึงหยุด เนื่องจากไม่มีเห็ดให้เก็บได้อีก เมื่อรวมปริมาณที่เก็บเห็ดที่ได้ทั้งหมด ตามลำดับ ดังนี้ ฟางมัดเก็บได้มากที่สุด 9.2 ก.ก. ผักตบชวาเก็บได้ 5.2 ก.ก. ฟางไม่เก็บได้ 4.8 ก.ก. หญ้าข้าวเนก เก็บได้ 3.9 ก.ก. และ จอกแหน เก็บได้ 2.2 ก.ก.

5. ขนาดของเห็ดที่เก็บได้ เมื่อนำมาวัดขนาดตามเส้นผ่าศูนย์กลาง (เห็ดตูม) ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด เรียงตามลำดับ ดังนี้ เห็ดจากผักตบชวาวัดได้ 8 ซม. เห็ดจากฟางมัด วัดได้ 4.5 ซม. จากหญ้า ข้าวเนก วัดได้ 4.0 ซม. จากฟางไม่ วัดได้ 3.5 ซม. และจอก-แหน วัดได้ 3.2 ซม. ซึ่ง ขนาดของ ดอกเห็ดอาจบ่งบอกถึง ความสมบูรณ์ของอาหารที่เห็ดชอบ ที่มีอยู่ในวัสดุนั้น ๆ

6. เมื่อคำนึงถึงจำนวนกระจุกเห็ดที่ออกและกระจุกเห็ดที่มีดอกเห็ดมากที่สุดของกองวัสดุแต่ละ ชนิด เมื่อนับจำนวนดอกเห็ดที่เก็บได้ มากที่สุดของแต่ละครั้งปรากฏผล ดังนี้ ฟางมัด เก็บได้ 11 ดอก/ กระจุก ฟางไม่เก็บได้ 9 ดอก/กระจุก หญ้าข้าวเนก เก็บได้ 9 ดอก/กระจุก ผักตบชวา เก็บได้ 8 ดอก/กระจุก จอก-แหน เก็บได้ 8 ดอก / กระจุก

7. จากการสังเกต พบว่า กองของจอก แหนมีความแน่นมากไม่โปร่งต่างจากวัสดุอื่น เห็ดจึงไม่ค่อยออกมากนัก บริเวณที่เห็ดออกจะอยู่ที่พื้นดินเป็นส่วนมาก ซึ่งต่างจากเห็ดจากกองวัสดุอื่นที่มีขึ้นอยู่ทั่วไปตามปกติ

ในการทดลองครั้งที่ 2 ทีมวิจัยได้ทำการทดลองเมื่อ วันที่ 30 ตุลาคม 2545 ในการทดลองครั้งนี้ ทีมวิจัยได้ปรับวิธีการกองวัสดุ โดยวางในแนวตะวันตก - ตะวันออก และเพิ่มวัสดุที่ใช้ในการทดลองขึ้นจากเดิม มี 6 ชนิด เพิ่มเป็น 7 ชนิด คือ ทดลองใช้ผักตบชวาสด มาทดลองหมัก ซึ่งมีผลปรากฏ ดังนี้

บันทึกผลการทดลอง ครั้งที่ 2 ชุดที่ 2 (30 ต.ค. – 14 พ.ย. 45)

โดยได้เริ่มเก็บเห็ด ตั้งแต่วันที่ 10 พ.ย. 2545 ถึง 14 พ.ย. 2545

วัสดุ	ฟางมัด	ฟางไม่	ผักตบ ชวา	จอกแทน	ต้นข้าว	หญ้า ข้าวเนก	ผักตบ ชวาสด
อุณหภูมิ c	24-32	22-31	24-32	24-31	22-28	24-31	22-28
ระยะเวลาที่เก็บ	5 วัน	5 วัน	4 วัน	4 วัน	ไม่มี	5 วัน	ไม่มี
ระยะเวลาที่เห็ด ออก (วัน)	11 วัน	11 วัน	10 วัน	11 วัน	ไม่มี	10 วัน	ไม่มี
ขนาดโตที่สุด	Ø 4 ซม.	3.5 ซม.	3.5 ซม.	4 ซม.	ไม่มี	4.5 ซม.	ไม่มี
จำนวนกระจุก	11 กระจุก	9 กระจุก	10 กระจุก	5 กระจุก	ไม่มี	11 กระจุก	ไม่มี
น.น.รวม	7 ก.ก.	7 ก.ก.	1.6 ก.ก.	3.9 ก.ก.	ไม่มี	5 ก.ก.	ไม่มี

น้ำหนักเห็ด (ก.ก.) / ขนาดของเห็ดที่เก็บได้แต่ละวัน (ซม.)

วันที่เก็บเห็ด		ฟางมัด	ฟางไม่	จอกแทน	ผักตบชวา	หญ้าข้าวเนก
10 พ.ย.45	น.น.	0.8 ก.ก.	1.2 ก.ก.	-	-	1.4 ก.ก.
	ขนาด	3 ซม.	3.2 ซม.	-	-	4.0 ซม.
11 พ.ย.45	น.น.	1 ก.ก.	2.5 ก.ก.	0.4 ก.ก.	2.5 ก.ก.	1.4 ก.ก.
	ขนาด	3.5 ซม.	3.2 ซม.	2.5 ซม.	4 ซม.	4.5 ซม.
12 พ.ย.45	น.น.	2.9 ก.ก.	1.3 ก.ก.	0.6 ก.ก.	0.7 ก.ก.	1.0 ก.ก.
	ขนาด	3.4 ซม.	3.5 ซม.	3.3 ซม.	3.2 ซม.	2.5 ซม.
13 พ.ย.45	น.น.	1.5 ก.ก.	1.5 ก.ก.	0.4 ก.ก.	0.5 ก.ก.	0.8 ก.ก.
	ขนาด	4 ซม.	3 ซม.	2.5 ซม.	3.3 ซม.	3.5 ซม.
14 พ.ย.45	น.น.	0.8 ก.ก.	0.5 ก.ก.	0.2 ก.ก.	0.2 ก.ก.	0.4 ก.ก.
	ขนาด	3.5 ซม.	3 ซม.	2.5 ซม.	3 ซม.	3.5 ซม.
รวม	น.น.	7 ก.ก.	7 ก.ก.	1.6 ก.ก.	3.9 ก.ก.	5 ก.ก.
	ขนาดโตที่สุด	3.5 ซม.	3.2 ซม.	2.5 ซม.	4 ซม.	4.5 ซม.

ในการทดลอง ชุดที่ 2 ครั้งที่ 2 ทีมวิจัยได้ประชุมเพื่อร่วมกันสรุปผลการทดลอง ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ผล ที่ได้จากการทดลอง ดังนี้

1. การเพาะเห็ดฟางโดยใช้ ดันด้วและผักตบชวาสด ไม่มีเห็ดขึ้นเลย
2. กองเพาะเห็ดที่ใช้ดันด้ว เห็ดเห็ดฟางไม่เกิด เพราะ มีเชื้อเห็ดกล้าขึ้นแทน
3. ด้านอุณหภูมิจากกองเพาะเห็ด สังเกตว่า อุณหภูมิของ กองของดันด้วและผักตบชวาสด ค่อนข้างต่ำ ไม่เหมาะกับการที่เชื้อเห็ดฟางจะเจริญเติบโต
4. การเก็บเห็ดฟาง ได้เริ่มเก็บเห็ดในวันที่ 10 พฤศจิกายน 2545 นับจากวันที่เริ่มเพาะเห็ด ได้ 12 วัน จากแปลงเพาะทั้งหมด 7 แปลง มีแปลงที่เพาะด้วย ดันด้วและผักตบชวาสดเท่านั้น ที่ไม่มีเห็ดฟาง แต่มีเห็ดกล้า หรือบางทีก็เรียกว่า เห็ดขี้ม้า ขึ้นแทนและกองผักตบสดไม่มีเชื้อราของเห็ดฟางเดินและได้ทยอยเก็บเห็ด ทุกวัน จนถึงวันที่ 14 พฤศจิกายน 2545 จึงหยุด เนื่องจากไม่มีเห็ดให้เก็บได้อีก เมื่อรวมปริมาณที่เก็บเห็ดที่ได้ทั้งหมด ตามลำดับ ดังนี้ ฟางมัดและฟางไม่ เก็บได้มากที่สุด 7 ก.ก. หญ้าข้าวนก เก็บได้ 5 ก.ก. ผักตบชวาเก็บได้ 3.9 ก.ก และจอกแทน เก็บได้ 1.6 ก.ก.
5. ขนาดของเห็ดที่เก็บได้ เมื่อนำมาวัดขนาดตามเส้นผ่านศูนย์กลาง (เห็ดตูม) ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด เปรียบตามลำดับ ดังนี้ เห็ดจากหญ้าข้าวนก วัดได้ 4.5 ซม. จากผักตบชวาวัดได้ 4 ซม. เห็ดจาก ฟางมัดวัดได้ 3.5 ซม. จากฟางไม่ วัดได้ 3.2 ซม. และจอก-แทน วัดได้ 2.5 ซม. ซึ่ง ขนาดของดอกเห็ด อาจบ่งบอกถึง ความสมบูรณ์ของอาหารที่เห็ดชอบ ที่มีอยู่ในวัสดุนั้น ๆ
6. เมื่อคำนึงถึงจำนวนกระจุกเห็ดที่ออกและกระจุกเห็ดที่มีดอกเห็ดมากที่สุดของกองวัสดุแต่ละชนิด เมื่อนับจำนวนดอกเห็ดที่เก็บได้ มากที่สุดของแต่ละครั้งปรากฏผล ดังนี้ ฟางมัด เก็บได้ 11 ดอก/กระจุก ฟางไม่เก็บได้ 9 ดอก/กระจุก หญ้าข้าวนก เก็บได้ 9 ดอก/กระจุก ผักตบชวา เก็บได้ 6 ดอก/กระจุก จอก-แทน เก็บได้ 5 ดอก / กระจุก
7. จากการสังเกต พบว่า กองของจอก แทนมีความแน่นมากไม่โปร่งต่างจากวัสดุอื่น เห็ดจึงไม่ค่อยออกมากนัก บริเวณที่เห็ดออกจะอยู่ที่พื้นดินเป็นส่วนมาก ซึ่งต่างจากเห็ดจากกองวัสดุอื่นที่มีขึ้นอยู่ทั่วไปตามปกติ และกองที่เป็นผักตบชวาสดที่ทีมวิจัยทดลองนำมาเพาะเห็ดสาเหตุที่ไม่มีเห็ดขึ้นนั้นอาจเป็นเพราะว่าผักตบชวาสดไม่มีอาหารที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง เพราะตามปกติ เห็ดฟางจะเจริญเติบโตในวัสดุที่แห้งและถูกหมักจนใกล้เน่าเปื่อย

8. ข้อจำกัดในการทดลองครั้งนี้ ทีมวิจัยได้ทำการวิเคราะห์และสรุปว่า ปัญหา อุปสรรคและข้อจำกัด ในการทำการวิจัย มีอยู่ 4 ประการ คือ

8.1 ช่วงเวลาทำการทดลอง ไม่ตรงกับช่วงเวลาที่ทำกาเพาะเห็ดจริง คือปกติชาวบ้าน จะทำการเพาะเห็ด ในเดือน ธันวาคม ถึง ประมาณ เดือนเมษายน แต่ทีมวิจัยได้ทำการทดลองในช่วง เดือน มิถุนายน ถึง พฤศจิกายน ซึ่งมีข้อแตกต่างทางด้านสภาพอากาศ ความชื้น และอุณหภูมิ ทำให้มีผลผลิตน้อยกว่าปกติ

8.2 วัสดุที่นำมาเพาะเห็ดบางชนิดได้เก็บไว้นาน คุณภาพอาจจะไม่ดีพอ เช่น ต้นถั่ว และ ฟางไม้ ซึ่งเมื่อเก็บทิ้งไว้นาน ๆ จะเนื่อย ยุ่ยและกรอบ ซึ่งจะมีเชื้อราอย่างอื่นเจริญเติบโตอยู่ก่อน เมื่อนำมาเพาะเห็ดจึงไม่มีคุณภาพ

8.3 จากสภาพอากาศและช่วงเวลาที่ทำการทดลองเป็น ฤดูฝน และสมาชิกในทีมวิจัย ต้องทำนา ทำให้ กำหนดการในการทำการทดลองต้องมีการปรับ และเลื่อนการทดลองบ่อย ๆ เพราะฝนตก ซึ่งมีผลกระทบกับช่วงเวลาที่รอทำการวิจัย จาก สกว. จึงต้องมีการขอขยายเวลาออกไป

8.4 สถานที่ ที่ใช้ในการทดลองมักจะมีปัญหาเรื่องน้ำท่วม ซึ่ง เนื่องจากฝนตก เป็น อุปสรรคต่อการทดลองมากพอสมควร เพราะต้องระบายน้ำออกตลอด และสถานที่ทดลองก็เป็นแหล่งที่ไม่ เคยทำการเพาะเห็ดฟางมาก่อน เพราะปกติ กลุ่มเพาะเห็ดจะทำการเพาะเห็ดในที่นาของตนเอง

4.4.2 ปัญหา อุปสรรคและข้อจำกัดในการพัฒนาวัสดุท้องถิ่น มีอยู่ 4 ประการ คือ

1) ช่วงเวลาที่ทำการทดลอง ไม่ตรงกับช่วงเวลาที่ ทำการเพาะเห็ดจริง คือปกติชาวบ้าน จะทำการเพาะเห็ด ในเดือน ธันวาคม ถึง ประมาณ เดือนเมษายน แต่ทีมวิจัยได้ทำการทดลองในช่วง เดือน มิถุนายน ถึง พฤศจิกายน ซึ่งมีข้อแตกต่างทางด้านสภาพอากาศ ความชื้น และอุณหภูมิ ทำให้มี ผลผลิตน้อยกว่าปกติ

2) วัสดุที่นำมาเพาะเห็ดบางชนิดได้เก็บไว้นาน คุณภาพอาจจะไม่ดีพอ เช่น ต้นถั่ว และ ฟางไม้ ซึ่งเมื่อเก็บทิ้งไว้นาน ๆ จะเนื่อย ยุ่ยและกรอบ ซึ่งจะมีเชื้อราอย่างอื่นเจริญเติบโตอยู่ก่อน เมื่อนำมาเพาะเห็ดจึงไม่มีคุณภาพ

3) จากสภาพอากาศและช่วงเวลาที่ทำการทดลองเป็น ฤดูฝน และสมาชิกในทีมวิจัยต้อง ทำนา ทำให้ กำหนดการในการทำการทดลองต้องมีการปรับ และเลื่อนการทดลองบ่อย ๆ เพราะฝนตก ซึ่งมีผลกระทบกับช่วงเวลาที่รอทำการวิจัย จาก สกว. จึงต้องมีการขอขยายเวลาออกไป

4) สถานที่ ที่ใช้ในการทดลองมักจะมีปัญหาเรื่องน้ำท่วม ซึ่ง เนื่องจากฝนตก เป็น อุปสรรคต่อการทดลองมากพอสมควร เพราะต้องระบายน้ำออกตลอด และสถานที่ทดลองก็เป็นแหล่งที่ไม่ เคยทำการเพาะเห็ดฟางมาก่อน เพราะปกติ กลุ่มเพาะเห็ดจะทำการเพาะเห็ดในที่นาของตนเอง

4.5 การวิเคราะห์ต้นทุน / จุดอ่อน จุดแข็ง ของการใช้วัสดุท้องถิ่นทดแทนฟางมัด

จากข้อมูลเบื้องต้นที่ทีมวิจัยชุมชน ได้รวบรวมไว้ เกี่ยวกับ แหล่งที่มีอยู่ ปริมาณ ราคาต้นทุน ดังนี้

ชนิดวัสดุ	ฟางมัด	ฟางไม่	ผักตบชวา	ต้นกล้วย	หญ้าข้าว	จอก-แทน
แหล่งที่มี	มีบางแห่ง ในท้องถิ่น	มีอยู่ทั่วไป ในที่นา	ข้างเก็บน้ำ ห้วยจิ้งและ ร่องเหมือง สว่าง	มีทั่วไปใน ตำบลจิ้ง	มีทั่วไป	ข้างเก็บน้ำ ห้วยจิ้ง
ราคาต่อ 1 คัน รถ อีแต่น น้ำ หนักประมาณ 1.2 คัน	350 บาท	100 บาท	150 บาท	150 บาท	100 บาท	150 บาท
ปริมาณที่มี	10 % ของ ฟางทั้งหมด และมีเจ้าของ	90% ของ ฟางทั้งหมด แต่เจ้าของ ไม่หวง	เนื้อที่ ประมาณ 10 ไร่	เนื้อที่เพาะ ปลูก ประมาณ 150 ไร่	มีตามคัน นาและ บริเวณ ชายทุ่ง ป่าละเมาะ	เนื้อที่ ประมาณ 10 ไร่
ช่วงเวลาที่ มีวัสดุ(เดือน)	พฤศจิกายน - มกราคม	พฤศจิกายน - เมษายน	มีตลอดปี	พฤศจิกายน - มีนาคม	สิงหาคม- มกราคม	ตลอดปี

และผลจากการทดลองนำวัสดุท้องถิ่นมาเพาะเห็ด เกี่ยวกับคุณสมบัติ ผลผลิต ข้อจำกัด ความสะดวกใน การเพาะ วิธีการ จำนวนวัสดุที่ใช้ในการเพาะแต่ละครั้งดังนี้

การทดลองชุดที่ 1 ครั้งที่ 1-2 กรณีใช้ฟางไม่ผสมกับวัสดุท้องถิ่น

รายการ	ฟางมัด	ฟางไม่/หญ้า จำนวน	ฟางไม่/จอก แทน	ฟางไม่/ ผักตบชวา	ฟางไม่/ ต้นกล้วย
ผลผลิตที่ได้ (ก.ก.)	8.7	8.9	10.3	10.5	4.4
น้ำหนักวัสดุที่ใช้/ ครั้ง	120 ก.ก. (150 มัด)	74 ก.ก.	85 ก.ก.	101 ก.ก.	104 ก.ก.
ราคาวัสดุที่ใช้ / ครั้ง *	35 บาท	6.25 บาท	8.30 บาท	10.40 บาท	10.80 บาท
จุดแข็ง	สะดวกในการ นำไปเพาะเห็ด	หาได้ง่ายและ ราคาถูก	หาได้ง่ายและ ราคาถูก	หาได้ง่ายและ ราคาถูก	หาได้ง่ายและ ราคาถูก
จุดอ่อน	หายากและ ราคาแพง	การนำไปเพาะ เห็ดไม่ค่อย สะดวกใช้เวลา เพิ่มขึ้นจากฟาง มัดประมาณ ร้อยละ 20	นำไปเพาะเห็ด ไม่ค่อยสะดวก ใช้เวลาเพิ่มขึ้น จากฟางมัด ประมาณ ร้อยละ 30	นำไปเพาะเห็ด ไม่ค่อยสะดวก ใช้เวลาเพิ่มขึ้น จากฟางมัด ประมาณ ร้อยละ 30	นำไปเพาะเห็ด ไม่ค่อยสะดวก ใช้เวลาเพิ่มขึ้น จากฟางมัด ประมาณ ร้อยละ 20
**ความคุ้มค่า จาก ผลผลิตที่ได้ และต้นทุนมีค่า ความต่างคิดเป็น ต้น ทุน ; ก.ก.	4.02 บาท	0.70 บาท	0.80 บาท	0.91 บาท	2.45 บาท

*ราคาวัสดุ ใช้ หมายถึง การคำนวณจากจำนวนวัสดุที่ใช้แต่ละครั้งเฉลี่ยออกมาเป็นจำนวนเงิน เช่น ฟางมัดใช้ 120 ก.ก.ครั้ง คิด จากฟางมัด 1,200 ก.ก. ราคา 350 บาท ใช้สูตร $\frac{120 \times 350}{1200} = 35$

** ความ คุ้มค่า คิดเป็นค่าการลงทุนต่อ น้ำหนักเห็ด 1 ก.ก.เช่น ฟางมัด ได้เห็ด 8.7 ก.ก.จากทุนฟาง 35 บาท ดังนั้น เห็ด 1 ก.ก.จะมีต้นทุน $35/8.7 = 4.02$ บาท

การทดลอง ชุดที่ 2 ครั้งที่ 1-2 กรณีใช้เฉพาะวัสดุท้องถิ่นเพาะเห็ดฟาง โดยไม่ผสมฟางไม้

	ฟางมัด	ฟางไม้	หญ้าข้าวนก	จอกแหน	ผักตบชวา	ดินถั่ว
ผลผลิตที่ได้ (ก.ก.)	16.2	11.8	10.9	6.1	6.8	-
น้ำหนักวัสดุที่ใช้ / ครั้ง (ก.ก.)	120	101	74	85	101	104
ราคาวัสดุที่ใช้ / ครั้ง	35 บาท	8.41 บาท	6.17 บาท	10.62 บาท	12.50 บาท	13 บาท
จุดแข็ง	สะดวกในการนำไปเพาะเห็ด	หาได้ง่ายและราคาถูก	ราคาถูกนำไปเพาะเห็ดสะดวก	ราคาถูก	ราคาถูก	หาได้ง่ายและราคาถูก
จุดอ่อน	หายากและราคาแพง	การนำไปเพาะเห็ดไม่ค่อยสะดวกและเวลาเก็บไม่สามารถเก็บเป็นมัดได้	มีบางฤดูและใช้เวลาเก็บเกี่ยว	นำไปเพาะเห็ดไม่ค่อยสะดวกและแน่นเห็ดเดินเล่นโยโย่ไม่ค่อยสะดวก	การนำมาใช้เพาะเห็ดต้องตากให้แห้งและใช้เวลานาน	มักจะมีเห็ดชนิดอื่นขึ้นแทนเห็ดฟางหากอุณหภูมิไม่สูงพอระยะทำการเพาะ
ความคุ้มค่าจาก ผลผลิตที่ได้และต้นทุนมีค่าความต่างคิดเป็นต้นทุน ; ก.ก.	2.16 บาท	0.71 บาท	0.60 บาท	1.74 บาท	1.84 บาท	-

หากพิจารณาจากผลการทดลอง ทั้ง 2 ครั้ง เปรียบเทียบโดยเฉลี่ยจากต้นทุนการผลิตจากวัสดุต่าง ๆ โดยเทียบกับ ฟางมัด ซึ่งราคาต้นทุนโดยเฉลี่ย ต่อ กิโลกรัมของผลผลิตที่ได้ หมายถึง เนื้ดฟาง 1 กิโลกรัม หากใช้ฟางมัดเพาะแล้วจะมีต้นทุนโดยเฉลี่ย ประมาณ $4.02 + 2.16 = 6.18 / 2 = 3.09$ บาท ดังนั้น หากจัดลำดับของวัสดุที่นำมาเพาะเนื้ด ที่มีต้นทุน ต่อ น้ำหนักเนื้ด 1 กิโลกรัม น้อยที่สุด เรียงตามลำดับแล้ว จะเป็นดังนี้

ตารางแสดงความคุ้มทุนในการนำวัสดุมาเพาะเนื้ดฟาง

ลำดับที่	วัสดุ	ราคาต้นทุน ต่อ น้ำหนักเนื้ด 1 กิโลกรัม
1	หญ้าข้าวนก	0.60 บาท
2	ฟางโม/หญ้าข้าวนก	0.70 บาท
3	ฟางโม	0.71 บาท
4	ฟางโม/จอกแทน	0.80 บาท
5	ฟางโม/ผักตบชวา	0.91 บาท
6	จอกแทน	1.74 บาท
7	ผักตบชวา	1.84 บาท
8	ฟางโม / ดินถั่ว	2.45 บาท
9	ฟางมัด	3.09 บาท

จากตาราง เป็นการแสดงความคุ้มทุนในการนำวัสดุมาทำการเพาะเนื้ด โดยคิดจากราคาวัสดุกับผลผลิตที่ได้รับเท่านั้น ยังไม่ได้คำนึงถึง เวลาที่ใช้ในการเพาะที่เพิ่มขึ้น วิธีการที่นำวัสดุมาใช้ และการเตรียมวัสดุ เพราะวัสดุบางชนิด เช่น ผักตบชวา จอก แทน ต้องนำขึ้นจากน้ำแล้วตากให้แห้ง ซึ่งต้องใช้เวลาหลายวัน ขณะที่นำมาเพาะต้องใช้เวลาเพิ่มมากขึ้น สำหรับ จอก-แทน ผักตบชวา และดินถั่ว หากนำมาเพาะเนื้ดโดยไม่ผสมกับฟางโม ถึงแม้ว่าจะมีต้นทุนที่ต่ำ แต่ก็ให้ผลผลิตที่ไม่มาก ไม่คุ้มทุน

กลุ่มเพาะเนื้ดฟาง ได้พิจารณาและวิเคราะห์ถึงจุดคุ้มทุน ตลอดจนถึงวิธีการดำเนินงาน เวลาที่เสียไปของการนำวัสดุแต่ละชนิดมาเป็นวัสดุที่ใช้เพาะเนื้ดฟาง แล้ว เห็นว่าวัสดุที่สามารถนำมาทดแทนฟางมัดได้เป็นอย่างดี ได้ผลผลิตที่เทียบเท่าหรือดีกว่าฟางมัด ควรจะใช้วัสดุต่อไปนี้ตามลำดับ คือ

1. หญ้าข้าวนก
2. ฟางโมผสมหญ้าข้าวนกในอัตราส่วน 1 : 2
3. ฟางโมผสม จอกแทน ในอัตราส่วน 2 : 1 และ
4. ฟางโมผสมผักตบชวา ในอัตราส่วน 1 : 1

4.6 องค์ความรู้เกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟาง

สิ่งที่ทีมวิจัยชุมชน ได้ตั้งโจทย์เอาไว้ในการทำวิจัย ครั้งนี้ คือ การนำฟางไม่ มาเพาะเห็ดฟางโดยการนำฟางไม่มาผสมกับวัสดุท้องถิ่นสามารถทำได้และให้ผลผลิตที่คุ้มค่าหรือไม่ รวมถึงการนำวัสดุท้องถิ่นมาเพาะเห็ดโดยไม่ต้องใช้ฟางมาเป็นส่วนผสมจะทำได้เพียงใด นั้น ผลจากการทดลองสามารถบอกให้รู้ได้ว่า สิ่งที่ทีมวิจัย คาดหวังเอาไว้เป็นไปได้ ซึ่งพอจะสรุปได้ ดังนี้

1. ในสภาพอากาศที่เหมาะสม เห็ดฟาง สามารถเจริญเติบโตกับวัสดุท้องถิ่นทุกชนิด ที่ได้นำมาทดลอง และคาดว่า ยังมีวัสดุท้องถิ่นอีกหลายชนิด ที่สามารถนำมาเพาะเห็ดฟางได้เช่นกัน

2. หากวัสดุท้องถิ่น มีโครงสร้างคล้ายกับฟางมัด หรือมีความโปร่งและยืดหยุ่นใกล้เคียงกับฟางมัดมากเท่าใด ก็จะสามารถเพาะเห็ดฟางให้ได้ผลผลิตมากเทียบเท่ากับฟางมัด หรือมากกว่า หากมีอาหารสำหรับเห็ดฟางมากพอ

3. วัสดุท้องถิ่นทุกชนิด สามารถนำมาพัฒนาวิธีการเพื่อให้เหมาะสมกับการเพาะเห็ดได้ โดยการนำมาผสมกับฟางมัด หรือฟางไม่ ตามสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้ได้โครงสร้างที่โปร่ง ยืดหยุ่น ที่เชื้อเห็ดสามารถที่จะเจริญเติบโตและเดินเส้นใยได้สะดวก

4. ฟางไม่ เมื่อนำมาปรับโครงสร้างให้ใกล้เคียงกับฟางมัดแล้ว จะมีคุณสมบัติเทียบเท่ากับฟางมัดในการเพาะเห็ดฟางแม้จะยุ่งยากในการนำมาเพาะก็ตาม แต่หากคำนึงถึงต้นทุนในการผลิต นับว่าต้นทุน เพราะเป็นวัสดุที่มีอยู่มากมายทั่วไป

5. การนำวัสดุท้องถิ่นที่เหลือใช้ และวัสดุบางชนิดที่ก่อให้เกิดมลภาวะมาสร้างประโยชน์ เช่น

5.1 **หญ้าข้าวรก** ซึ่งมีอยู่ตามคันนาและเือกสวน ไร่ ห้วยนาทั่วไป ปกติชาวบ้านมักจะนิยมทำลายโดยการใส่สารเคมี คี๋ยฆ่าหญ้าฉีดพ่น ทำให้เกิดมลพิษ มีโทษต่อทั้ง คนและสัตว์เสีย ทั้งเงินและเวลา แต่ ถ้าเก็บเกี่ยวตากให้แห้งและ สามารถนำมาเป็นวัสดุสำหรับเพาะเห็ดได้เป็นอย่างดี เพราะมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับฟางมัดมาก ลดมลพิษ ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น และเวลาที่เสียไปก็มีผลตอบแทนที่คุ้มค่า

5.2 **จอก แหน และผักตบชวา** เป็นวัสดุที่มีอยู่มากมายในร่องน้ำ แม่น้ำ ห้วย หนอง คลอง บึง และอ่างเก็บน้ำ ซึ่งได้สร้างมลภาวะทางน้ำ เป็นอุปสรรคในการไหลเวียนของน้ำ การสัญจรทางน้ำลำบาก ทำให้อ่างเก็บน้ำและลำคลองตื้น เิน รวมถึงการปิดกั้นการหายใจของปลาและสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ หากไม่มีการรื้อ ดังนั้น การนำวัสดุเหล่านี้มาเพิ่มคุณค่าสร้างรายได้ให้กับชาวบ้านจึงเป็นประโยชน์หลายเท่า นอกจากจะช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังสร้างรายได้ให้กับชุมชนเพิ่มขึ้น

สรุปข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินทดลอง ตามโครงการวิจัย ฯ ทีมวิจัยชุมชน ได้รับประสบการณ์มากมาย ทั้งที่เป็นอุปสรรค ปัญหาและข้อจำกัดในการทำการทดลอง

1. การทำการวิจัย ควรคำนึงถึงช่วงเวลาที่เหมาะสม กับเรื่องที่ทำกรวิจัย ซึ่งทีมงานวิจัยได้รับผลกระทบมากที่สุด เพราะต้องพบกับ ฝน ความชื้นที่สูงมาก และอุณหภูมิที่ต่ำ ทำให้ผลการทดลองด้านปริมาณของเห็ดที่ออกผลลดลงกว่าปกติ และเป็นอุปสรรคที่ต้องมีการเคลื่อนย้ายจุดทดลอง

2. ความร่วมมือของชุมชน และกลุ่มสนใจ โดยเฉพาะผู้นำชุมชน ส่งผลต่อขวัญและกำลังใจของทีมวิจัยในการที่จะพัฒนาโครงการ ต่อสู้กับอุปสรรค ปัญหาเพื่อให้โครงการวิจัยดำเนินไปด้วยดี และเป็นไปตามวัตถุประสงค์

3. การประชาสัมพันธ์โครงการต่อสาธารณชน ได้สร้างแรงจูงใจให้ผู้นำชุมชนและชุมชนเองในการที่จะพัฒนาความคิด จากการพึ่งพาผู้อื่น หันมาพึ่งพาตนเอง สร้างความภาคภูมิใจในหมู่คณะมากขึ้นและส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการ

4. ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ควรจะศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชน ของกลุ่มอาชีพต่าง ๆ สู่วิสาหกิจชุมชน พัฒนาระบบการจัดการในชุมชนเพื่อสร้างให้ชุมชนพึ่งตนเองต่อไป

บรรณานุกรม

สำนักงานเกษตรอำเภอเทิง . แผนพัฒนาอำเภอเทิง. 2545.

สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลจ้าว. แผนพัฒนาตำบลจ้าว . 2545.

ธนัญญา พรเจริญโรจน์. การปรับปรุงพันธุ์เห็ดฟางโดยการผสมพันธุ์. วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่;2543.

ศัพรชัย ไชยวงศ์โยธาติ. การเพาะเห็ดในถุงพลาสติก. ชมรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร. กรุงเทพฯ; 2533.

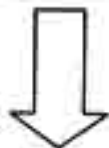
กรมวิชาการ. กระทรวงศึกษาธิการ. การเพาะเห็ดแปรรูป. 2528.

ภาคผนวก

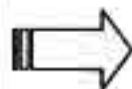
จัดเวทีชาวบ้าน



ประชุมกลุ่มย่อย ๓๖๐ คน



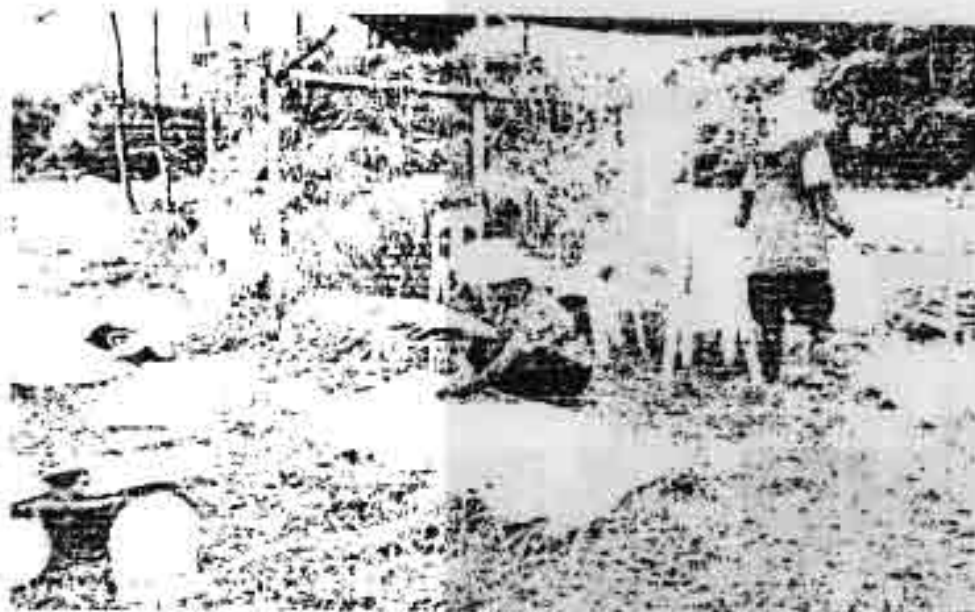
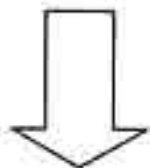
การนำวัสดุ ฟางก่อน
นำไปเพาะเห็ด



นำเชื้อเห็ดฟางมาบ่ม
ก่อนโรยในแปลงเพาะ



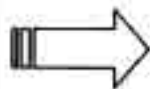
เตรียมคานเพื่อคลุมแปลงเพาะเห็ด



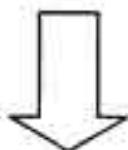
ทีมวิจัย ลงมือเพาะเห็ด
ฟางตามโครงการ



นำเชื้อเห็ดโรยลงใน
แปลงเพาะ



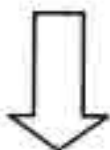
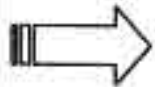
การมัดก้อนเห็ดด้วยตอก



การใช้แฉนฟางมัด มัด
ก้อนฟางโดยไม่ใช้ตอก



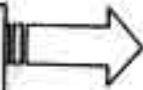
รดน้ำให้ชุ่มก่อนคลุม
แปลงเพาะด้วย
พลาสติกและคาหรือ
ฟางที่มักเป็นแผ่น



คลุมแปลงเพาะด้วยคา
เรียบร้อยแล้ว



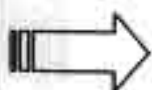
เห็ดฟางจากฟางไม้



เห็ดฟางจากฟางไม้ผสม
กับผักตบชวา



เห็ดฟางจากผักตบชวา



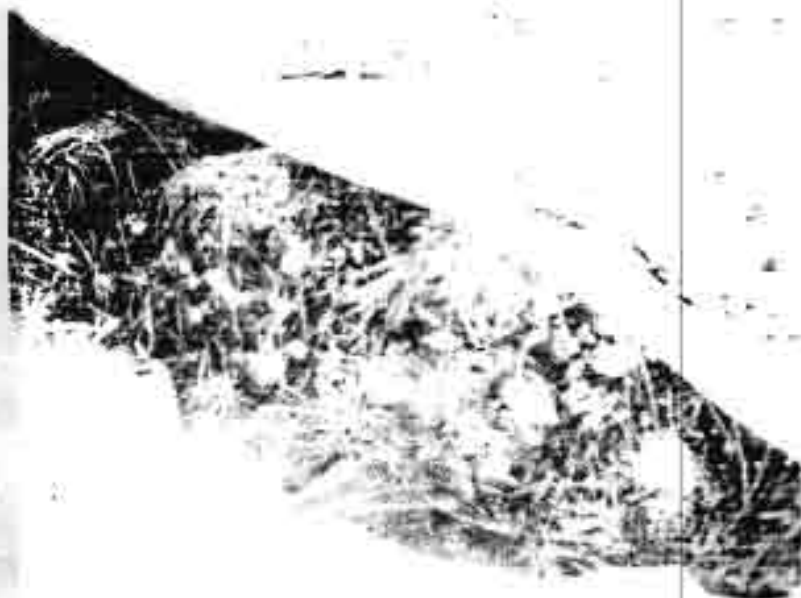
เห็ดฟางจากฟางไม้
ผสมดินถั่ว



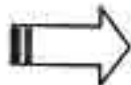
ดินถั่วเมื่อเพาะแล้วไม่มีเห็ด
ฟางเพราะมีเห็ดอื่นออกแทน



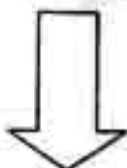
เห็ดฟางจากฟางไม้
ผสมขี้ก - แขน



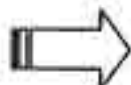
เห็ดฟางจากหญ้า
ข้าวรกผสมฟางไม้



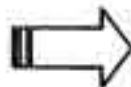
เห็ดฟางจากหญ้าข้าวรก



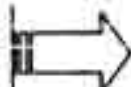
เห็ดฟางจากฟางมัด



กองพะเนียงที่ฝัง
จอก-แพน เพราะจะ
แน่นและเห็ดออกไม่
มากหรือไม่ออกเลย



แบบแตกต่างของ
ผักตบชวาแห้งและสด



ประวัติทีมวิจัย

1. นายเริ่ม กองแหวน อายุ 46 ปี ผู้ประสานงานโครงการ (หัวหน้าโครงการ)
ที่อยู่ เลขที่ 165 หมู่ที่ 15 บ้านสีกสันติราษฎร์ ต. จีว อ.เทิง จ.เชียงราย อาชีพ เกษตรกร
ตำแหน่งปัจจุบัน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล
2. นายบุญธรรม ไชยคัน อายุ 60 ปี ตำแหน่ง ประธานกลุ่มเพาะเห็ดฟาง
ที่อยู่ 128 หมู่ที่ 15 ต.จีว อ.เทิง จ.เชียงราย อาชีพ ทำนา เพาะเห็ด
การทำงาน เป็น อ.ส.ม.ประจำหมู่บ้าน
3. นายสมเกียรติ เชื่องกันทะ อายุ 48 ปี กรรมการกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 76 หมู่ที่ 15 ต.จีว อ.เทิง จ.เชียงราย
ตำแหน่ง ประธาน อ.ส.ม.
4. นายวิโรจน์ ทาแกง อายุ 45 ปี ตำแหน่ง กรรมการกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 12 หมู่ที่ 15 ต.จีว อ.เทิง จ.เชียงราย
ตำแหน่ง กรรมการหมู่บ้าน
5. นายหน่อแก้ว มุงเมือง อายุ 53 ปี กรรมการกลุ่มเพาะเห็ดฟาง
ที่อยู่ 59 หมู่ที่ 15 ต.จีว อ.เทิง จ.เชียงราย
ตำแหน่ง กรรมการหมู่บ้าน
6. นายประเสริฐ วงศ์ทอง อายุ 44 ปี สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 30 ต.จีว อ.เทิง จ.เชียงราย
ตำแหน่ง อ.ส.ม.
7. นายชอด ปินดี อายุ 36 ปี สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 101 ต. จีว อ.เทิง จ.เชียงราย อาชีพ ทำนา เพาะเห็ดฟาง
8. นายสมเพชร ไชยวงศ์ทอง อายุ 43 ปี กรรมการกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 78 หมู่ที่ 15 ต.จีว อ.เทิง จ.เชียงราย
9. นายวิระ จำปานคร อายุ 36 ปี สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 163 ม. 15 ต. จีว อ. เทิง จ.เชียงราย
ตำแหน่งที่เคยได้รับ กรรมการหมู่บ้าน
10. นายชยยุทธ แสนเชื่อน อายุ 36 ปี กรรมการกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 163 หมู่ที่ 15 ต.จีว อ.เทิง จ.เชียงราย
11. นายพนม บุญคำตัน อายุ 43 ปี เลขานุการกลุ่มเพาะเห็ดฟาง
ที่อยู่ 123 หมู่ที่ 15 ต.จีว อ.เทิง จ.เชียงราย โทร. 053-669465

12. นายवाद มุงมา อายุ 46 ปี สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 81 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
13. นางสาวน สิทธิเดช อายุ 43 ปี สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 156 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
14. นางอำพร นิลชัย อายุ 41 ปี สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ดฟาง
ที่อยู่ 148 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
15. นางเพลิน จำปานคร อายุ 38 ปี สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 164 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
16. นางศรีบัว ทิพย์ป้อ อายุ 45 ปี สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 97 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
17. นางมา มุงมา อายุ 48 ปี สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 84 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย
18. นางแสงแก้ว ชูแก้ว อายุ 50 ปี สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ด
ที่อยู่ 152 หมู่ที่ 15 ต.จัว อ.เทิง จ.เชียงราย เคยเป็น อ.ส.ม.

นักวิจัยที่เลี้ยง.

1. นายดำเนิน วงศ์วุฒิ อายุ 47 ปี ตำแหน่ง หัวหน้าการประถมศึกษาถึงอำเภอคอยหลวง
ที่อยู่ 163 หมู่ที่ 15 ต.เวียง อ.เทิง จ.เชียงราย 053-669080
ตำแหน่ง ประธานเครือข่ายจุลินทรีย์เพื่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อม จังหวัดเชียงราย
2. นายเสกสิก ธรรมพิทักษ์ ตำแหน่ง อาจารย์ผู้สอนของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี
เชียงราย ที่อยู่วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ตำบลริมกก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

