

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

**การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง
ของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง**

**A STUDY ON PARTICIPATORY LEARNING PROCESS IN STRAW
MUSHROOM CULTIVATION FOR CAREER DEVELOPMENT OF
TAPONG SUB-DISTRICT FARMERS, RAYONG PROVINCE**



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพัฒนาการเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2554

KMITL-2011-AG-M-091-077

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**A STUDY ON PARTICIPATORY LEARNING PROCESS IN STRAW
MUSHROOM CULTIVATION FOR CAREER DEVELOPMENT OF
TAPONG SUB-DISTRICT FARMERS, RAYONG PROVINCE**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN AGRICULTURAL DEVELOPMENT
FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2011

KMITL-2011-AG-M-091-077

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2011

FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพ เพาะเห็ดฟางของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง
นักศึกษา	นางสาวปัทมา สถาปนาภัทร์
รหัสประจำตัว	49065703
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	พัฒนาการเกษตร
พ.ศ.	2554
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.กนก เลิศพานิช
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ.ดร.ปัญญา หมั่นเก็บ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง เป็นการศึกษาหาแนวทางพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางประสบกับปัญหาโรคราขาวทำให้ผลผลิตเห็ดฟางตกต่ำ เกิดความไม่มั่นคงในอาชีพ เนื่องจากเกษตรกรยังขาดความรู้ ความเข้าใจที่ชัดเจนถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องของปัญหา ผู้วิจัยจึงใช้วิธีร่วมกันทบทวนปัญหาที่เกิดขึ้น และกระบวนการผลิตของทีมวิจัยเพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ พร้อมด้วยการได้สังเกตพฤติกรรมของทีมวิจัยรายบุคคล และจากการทบทวนพบว่า การแลกเปลี่ยนกันภายในทีมวิจัยยังไม่เพียงพอต่อการนำข้อมูลต่าง ๆ มาวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหา ดังนั้นจึงใช้วิธีพาทีมวิจัยศึกษาดูงาน สัมภาษณ์สอบถาม และแลกเปลี่ยนถึงเทคนิควิธีการ ตลอดจนแนวคิดต่าง ๆ กับบุคคลภายนอกกลุ่มเพื่อเพิ่มความหลากหลายในข้อมูลความรู้ โดยนำความรู้ที่ได้มาวิเคราะห์ ทดลองปรับใช้ และนำผลการทดลองกลับมาร่วมกันแลกเปลี่ยนจนได้ผลสรุปที่เหมาะสม ได้แก่ ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อระบบการผลิต คือ สภาพโรงเรือน การคัดสรรวัตถุดิบในการผลิต และขั้นตอนการผลิต โดยผลจากการปรับเปลี่ยนทำให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงของทีมวิจัยในด้านทัศนคติต่อการแบ่งปันข้อมูลความรู้ การเตรียมความพร้อมต่อปัญหาและการพัฒนาอาชีพ เช่น การเปิดเผยข้อมูลความรู้มากขึ้นเนื่องจากเกิดความมั่นใจในข้อมูลที่ได้ร่วมกันศึกษาค้นหาและผลสำเร็จที่เกิดขึ้น หรือการศึกษาค้นหาวัสดุท้องถิ่นเพื่อใช้ทดแทนเตรียมป้องกันปัญหาการขาดแคลน เป็นต้น และจากกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้วิจัยและทีมวิจัยได้ร่วมกันสรุปสิ่งที่จะต้องพัฒนา หากต้องการจะพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง คือ พัฒนาตัวบุคคล ให้มีความรู้และจิตสำนึกในอาชีพ พัฒนาปัจจัยการผลิต เพื่อลดต้นทุน ป้องกันการขาดแคลน พัฒนาเทคโนโลยีการผลิต เพื่อใช้ทรัพยากรได้คุ้มค่า รักษาสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาผลผลิต เพื่อเพิ่มมูลค่า พัฒนาช่องทางการจำหน่าย เพื่อกระจายผลผลิต และพัฒนากลุ่ม
เพื่อให้มีพลังในการแก้ไขหรือพัฒนาอาชีพการเพาะเห็ดฟางในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	A Study on Participatory Learning Process in Straw Mushroom Cultivation for Career Development of Tapong Sub-District Farmers, Rayong Province
Student	Miss Patidta Sathapanapatr
Student ID.	49065703
Degree	Master of Science
Programme	Agricultural Development
Year	2011
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Kanok Lertpanit
Thesis Co-Advisor	Asst. Prof. Dr. Panya Mankeb

ABSTRACT

The main purpose of this research is to study the Participating Learning Process to develop and improve the straw mushroom cultivation career of the farmers in Tapong sub-district, Rayong province. The study is to find ways to improve straw mushroom careers, by using the participatory action research (PAR) approach. The study has shown mushroom cultivators face a problem of white mold disease which causes mushroom production to decline which results in career insecurity. The researcher found that farmers were lacking knowledge and a clear understanding of the causes of this problem. The researcher led the participating farmers in a review of the problem and their understanding of the production processes while observing each individual's behavior in the team. The review revealed the exchange of information within the team was insufficient to analyze the data and resolve the problem. Therefore, the researcher brought the research team to visit various farms, to study, interview and exchange techniques and ideas with these outsiders, to get a variety of information. The research team brought the information obtained to analyze, adjust and apply the techniques. They then brought the experimental results to share and exchange with the participating farmers until they got the right conclusions and factors related to production system. These factors include building condition, raw material used and production process. The results of the changes have effectively increased the mushroom production. In addition, the research team has changed their attitudes towards the sharing of information and knowledge, readiness to solve problems and career development. For example, they are more willing to reveal data and information because they are more confident in

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

information gathered together and the successful results achieved together. Another example is the success in seeking local planting materials to replace and prevent the scarcity of resources in the future. From this participating learning process, the researcher and her research team have concluded that the important factors required to improve the straw mushroom cultivation career are: *Self development* - to improve knowledge and morale in the career; *Production management* - to reduce cost and prevent scarcity; *Technology of production* - to use resources reasonably and to keep the process environmental friendly; *Product development* - to increase value and product line extension; *Marketing development* - to increase sale and distribution; *Professional association* - to increase the ability to solve problems and develop mushroom cultivation careers in the future.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ดีด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจาก ผศ.ดร.กนก เลิศพานิช อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ปัญญา หมั่นเก็บ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมข้าพเจ้าทราบซึ่งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ทั้งสองท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบโครงร่าง และสอบเล่มวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาพัฒนาการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาตลอดจนคำแนะนำที่ดีให้กับข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณอาจารย์บุญเลิศ ไทยทัตกุล ครูภูมิปัญญาไทยรุ่นที่ 3 สาขาเกษตรกรรม ด้านการเพาะเห็ดแบบครบวงจร สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ที่ได้สนับสนุนทางด้านข้อมูลความรู้ และเอกสารเพื่ออ่านประกอบการวิจัย

ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่นที่ได้สนับสนุนงบประมาณที่ใช้ในการทำงานวิจัยผ่านโครงการ และศูนย์ประสานงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (โหนดสุวรรณภูมิ) ที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา และสนับสนุนกระบวนการทำงานวิจัยท้องถิ่น ตลอดจนถึงทีมวิจัยที่ได้ให้ความร่วมมือ ร่วมใจในการทำงานวิจัย และผู้เข้าร่วมแลกเปลี่ยนทุกท่าน

ขอขอบคุณน้อง ๆ นักศึกษาปริญญาโทในสาขาวิชาพัฒนาการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตรทุกคน โดยเฉพาะจ๊อบ (ทิพวรรณ แสงเหลือ) ต้อม (ปิ่นฉัตร แสงจันทร์) ที่ร่วมเดินทางทำงานวิจัย ช่วยให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่อง ๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน และสำหรับความผิดพลาดประการใดที่เกิดขึ้นในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

ปัทมิตา สถาปนาภักดิ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญภาพ.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัย.....	5
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้.....	7
2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้.....	7
2.1.2 กระบวนการเรียนรู้.....	8
2.1.3 การจัดการเรียนรู้.....	13
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม.....	17
2.2.1 ความหมายของการมีส่วนร่วม.....	17
2.2.2 รูปแบบและขั้นตอนการมีส่วนร่วม.....	19
2.2.3 ประโยชน์ของการมีส่วนร่วม.....	21
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.....	23
2.3.1 ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.....	23
2.3.2 หลักการสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.....	25
2.3.3 ขั้นตอนในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.....	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 การเพาะเห็ดฟาง.....	33
2.4.1 ความเป็นมาของการเพาะเห็ดฟางในประเทศไทย.....	33
2.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง.....	35
2.4.3 การเพาะเห็ดฟางด้วยทะลายปาล์ม.....	42
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	50
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	50
3.2 วิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษา.....	50
3.2.1 ระยะก่อนลงมือทำวิจัย.....	51
3.2.2 ระยะดำเนินการวิจัย.....	51
3.2.3 ระยะหลังการวิจัย.....	52
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	52
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน.....	54
4.1 บริบทชุมชน และสถานการณ์.....	54
4.1.1 สภาพทั่วไป.....	54
4.1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ และสังคม.....	56
4.1.3 สภาพเกษตรกรรม.....	58
4.1.4 สภาพปัญหาของเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง ตำบลตะพง.....	59
4.2 กระบวนการเรียนรู้ของทีมวิจัย.....	62
4.2.1 กระบวนการเรียนรู้ด้านทฤษฎี.....	62
4.2.2 กระบวนการเรียนรู้ด้านปฏิบัติ.....	77
4.2.3 กระบวนการเรียนรู้การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม.....	84
4.3 แนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง.....	85
4.3.1 การพัฒนาตัวบุคคล.....	86
4.3.2 การพัฒนาปัจจัยการผลิต.....	86
4.3.3 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต.....	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.3.4 การพัฒนาผลผลิต.....	87
4.3.5 การพัฒนาช่องทางการจำหน่าย.....	87
4.3.6 การพัฒนากลุ่ม.....	87
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	89
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	89
5.1.1 การศึกษาบริบทชุมชน และสถานการณ์.....	89
5.1.2 การศึกษากระบวนการเรียนรู้.....	90
5.1.3 แนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง.....	91
5.2 อภิปรายผล.....	91
5.2.1 การเกิดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม.....	91
5.2.2 ข้อเสนอแนะทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง.....	95
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	95
5.3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย.....	95
5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	96
บรรณานุกรม.....	97
ภาคผนวก.....	103
ภาคผนวก ก. แบบสัมภาษณ์ และข้อมูลการสัมภาษณ์ที่วิจัย.....	104
ภาคผนวก ข. กิจกรรมเพื่อการเรียนรู้.....	139
ภาคผนวก ค. ภาพกิจกรรม.....	156
ประวัติผู้เขียน.....	167

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1	
เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตเห็ดฟางและอัตราการเปลี่ยนแปลงผลผลิต เพิ่มขึ้น/ลดลงของเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางปี พ.ศ. 2546 -2552.....	59
4.2	
เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตเห็ดฟางปี พ.ศ. 2548-2552 ช่วงเดือน สิงหาคม-ธันวาคม.....	83



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
2.1 การเจริญเติบโตของดอกเห็ดฟางขนาดต่าง ๆ.....	36
2.2 วงจรชีวิตเห็ด.....	37
4.1 แผนที่เขตตำบลตะพง.....	55
4.2 การปรับเปลี่ยนหลังคา และช่องแสงจั่วหลังคา.....	78
4.3 การปรับเปลี่ยนผนังและแผงชั้นวางทะลายปาล์ม.....	78
4.4 การปรับเปลี่ยนวัสดุยึดติดประตู.....	79
4.5 ก้อนเชื้อเห็ดฟาง.....	79
4.6 ทะลายปาล์ม.....	80
4.7 แนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง.....	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการพัฒนาประเทศทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และด้านอื่น ๆ มีปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนสำคัญให้เกิดการพัฒนานั้น คือ การพัฒนาอาชีพของบุคคลในอาชีพนั้น ๆ ซึ่งนอกจากเป็นกระบวนการพัฒนาความสามารถ ความรอบรู้ในอาชีพของตนเองแล้ว ยังก่อให้เกิดความมั่นคงทางรายได้ของบุคคลนั้น โดยเฉพาะภาคการเกษตรซึ่งนับว่าเป็นอาชีพหลักของประเทศ แต่มักจะประสบปัญหาการขาดทุนจากการทำการเกษตร ทั้งในเรื่องต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น แต่ราคาขายพืชผลทางการเกษตรกลับตกต่ำ หรือการประสบปัญหาจากภัยธรรมชาติ จนทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงมีฐานะความเป็นอยู่ที่ยากจน ดังนั้นหากเกษตรกรมีกระบวนการในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอาชีพตนเอง มีความเข้าใจในความสามารถของตน และมีความรอบรู้ในอาชีพ ย่อมสามารถที่จะเลือกอาชีพ และประกอบอาชีพที่เหมาะสมแก่ตนเอง ซึ่งจะทำให้เกษตรกรประสบผลสำเร็จในการประกอบอาชีพเพื่อการดำรงชีพของตนเอง และครอบครัวได้อย่างราบรื่น และปกติสุข

อาชีพการเพาะเห็ดฟาง นับได้ว่าเป็นอาชีพที่ส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของผู้เพาะเห็ดฟาง ดังที่ อานนท์ เอื้อตระกูล (2531) กล่าวถึงการเพาะเห็ดฟางแบบอุตสาหกรรมว่า สามารถให้ผลผลิตสูง และสม่ำเสมอ วัสดุที่ใช้เพาะเป็นวัสดุธรรมชาติ หรือวัสดุทางการเกษตรที่เหลือใช้ทำให้มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำ สามารถเพาะได้ทุกฤดู และยังสามารถเพาะได้ในพื้นที่จำกัด ใช้ระยะเวลาการเพาะสั้นไม่เกิน 15 วัน จึงเป็นอาชีพที่มีผู้สนใจกันมากขึ้น

เห็ดฟางเป็นเห็ดที่มีการผลิตเป็นอันดับ 5 ของโลก รองจากเห็ดแชมปิญอง เห็ดสกุลนางรม เห็ดหอม และเห็ดหูหนู ประเทศที่มีการผลิตในปริมาณมาก คือ สาธารณรัฐประชาชนจีน อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ไต้หวัน ไทย และมาเลเซีย สำหรับประเทศไทยการผลิตเห็ดฟางมีการผลิตเป็นอันดับหนึ่งของการผลิตเห็ดชนิดต่าง ๆ ในประเทศ ส่วนใหญ่ปริมาณเห็ดฟางที่ผลิตได้จะใช้บริโภคภายในประเทศ และส่วนที่เหลือจะส่งออกไปยังประเทศมาเลเซีย โดยแนวโน้มความต้องการบริโภคเห็ดในปัจจุบันคาดว่าจะมีปริมาณสูงขึ้น (นุภาพ สันตยานนท์. สัมภาษณ์)

ปัจจุบันกระแสการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพได้รับความสนใจมากขึ้นทำให้เห็ดฟางเป็นสินค้าเกษตรที่ได้รับความนิยมเพิ่มมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเห็ดฟางมีคุณค่าทางอาหารสูง โดยเฉพาะโปรตีน เกลือแร่ วิตามิน แต่ให้พลังงานและไขมันต่ำ มีสรรพคุณลดไขมันในเส้นเลือด เหมาะสำหรับผู้ที่ปัญหาเรื่องไขมันในเส้นโลหิตสูง และโรคหัวใจ นอกจากนี้ยังมีโปรตีนจำพวกคาร์ดิโอท็อกซิก (Cardio Toxic Protein) ซึ่งมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตและการหายใจของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการยินยอมจากผู้เกี่ยวข้อง หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อผู้จัดทำเอกสารทุกครั้ง

เซลล์มะเร็ง และยังมีคุณสมบัติในการต่อต้านเชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดโรคไข้วัดใหญ่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2543) จากคุณสมบัติประโยชน์ที่จะได้รับจากการรับประทานเห็ดฟาง จึงมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ตลาดของเห็ดฟางสามารถเติบโตและขยายได้มากยิ่งขึ้น

จากโอกาสทางการตลาดของเห็ดฟาง รวมถึงโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนที่ดี เกษตรกรบางรายในตำบลตะพง มองเห็นถึงความสำคัญ ความคุ้มค่า และประโยชน์ของการเพาะเห็ดฟางที่สามารถจะผลิตและสร้างรายได้ให้แก่ตนเองได้ตลอดทั้งปี จึงได้เลือกการเพาะเห็ดฟางเป็นอาชีพเสริมเพิ่มรายได้ให้กับตนเองและครอบครัว เช่น เกษตรกรหมู่ 3 และหมู่ 14 มีการเพาะเห็ดฟางจำหน่ายอย่างจริงจัง และรวมกลุ่มกันจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชน (สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน, 2551) นอกจากนี้ยังมีเกษตรกรในอีกหลายหมู่บ้านเห็นความสำคัญ และได้ทำการเพาะเห็ดฟางกันเป็นจำนวนมาก แต่ด้วยการเพาะเห็ดฟางเป็นเพียงอาชีพเสริม กระบวนการที่จะเรียนรู้และพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางจึงยังไม่ได้มีการจัดการอย่างจริงจัง ดังเช่นสมาชิกกลุ่มเพาะเห็ดฟางบ้านยายดา หมู่ 3 จากปีแรก (พ.ศ. 2548) ผลผลิตที่ได้มีปริมาณมาก และค่อนข้างสม่ำเสมอ จนกระทั่งเข้าสู่ปีที่ 3 (พ.ศ. 2550) ของการเพาะเห็ดฟาง เริ่มมีปัญหาเกิดการสะสมของเชื้อโรค จนทำให้ผลผลิตที่ได้ลดต่ำลงมาก ผลตอบแทนที่ได้รับเริ่มไม่คุ้มค่ากับการลงทุน และสมาชิกกลุ่มเพาะเห็ดฟางบ้านยายดา ได้พยายามแก้ไขด้วยวิธีการต่าง ๆ จากความรู้ที่ตนเองมีอยู่ แต่ถึงอย่างไรก็ตามยังไม่สามารถที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ ปัญหานี้ยังเกิดกับเกษตรกรรายอื่น ๆ ในพื้นที่ตำบลตะพงเช่นเดียวกัน ทางสมาชิกกลุ่มเพาะเห็ดฟางบ้านยายดา เริ่มเกิดความไม่มั่นใจที่จะเพาะเห็ดฟางเป็นอาชีพเสริมได้ต่อไป (สุวิทย์ ชลประดิษฐ์, สัมภาษณ์) ซึ่งหากยังคงสภาพปัญหาเช่นนี้ สมาชิกกลุ่มเพาะเห็ดฟางบ้านยายดา รวมถึงเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางรายอื่นในพื้นที่ย่อมมีโอกาสที่จะล้มเหลวในการสร้างรายได้เสริมให้แก่ตนเอง และครอบครัวอย่างแน่นอน

ในขณะที่ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ร่วมกับศูนย์ประสานงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (โหนดสุวรรณภูมิ) เครือข่ายงานเพื่อท้องถิ่นของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่น ผู้สนับสนุนโครงการวิจัยนี้ เพื่อศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำงานวิจัยร่วมกับชาวบ้านไว้สำหรับเป็นข้อมูลความรู้เบื้องต้นของผู้วิจัยเพื่อให้เข้าใจถึงรูปแบบและลักษณะการทำงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น หลังจากที่ได้ลงพื้นที่หลายครั้งผู้วิจัยเกิดความสนใจการทำงานวิจัยในลักษณะดังกล่าว จึงเริ่มพัฒนาโจทย์งานวิจัย โดยเริ่มจากผู้วิจัยมีความสนใจเกี่ยวกับเรื่องของอาชีพเพาะเห็ดฟางว่า เหตุใดเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางบางรายสามารถประกอบเป็นอาชีพได้ต่อเนื่อง แต่ขณะที่บางรายต้องล้มเลิกอาชีพเพาะเห็ดฟางทั้ง ๆ ที่ราคาในตลาดของเห็ดฟางไม่ได้ลดต่ำลง แต่กลับมีราคาสูงขึ้นตามความต้องการ เหตุใดเกษตรกรจึงเลิกทำอาชีพเพาะเห็ดฟาง เพราะโดยปกติในเชิงธุรกิจหากสินค้าใดที่มีศักยภาพทางด้านการตลาดแล้ว ผู้ประกอบการเหล่านั้นน่าที่จะยังคงดำเนินกิจการนั้น ๆ อย่างต่อเนื่อง หลังจากนั้นจึงค้นหากลุ่มเป้าหมาย (เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง) เพื่อพูดคุยถึงสถานการณ์ของเกษตรกร เมื่อได้

เอก...
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พูดคุยแลกเปลี่ยนก็พบว่า เกษตรกรได้ประสบปัญหาเรื่องโรคราขาว โดยเกษตรกรได้พยายามที่จะแก้ไขปัญหา แต่ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาคืบคลานได้ด้วยความรู้เดิมที่มีอยู่ เนื่องจากขาดกระบวนการเรียนรู้ในการประกอบอาชีพอย่างจริงจัง และเกษตรกรบางรายมีแนวโน้มที่จะหยุดหรือเลิกอาชีพการเพาะเห็ดฟาง ขณะเดียวกัน ได้มีเกษตรกรบางรายขอคำปรึกษาให้ช่วยค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า จากปัญหาดังกล่าวของเกษตรกรสามารถที่จะนำมาเป็นประเด็นในการชักชวนให้กลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมทำงานวิจัยเพื่อร่วมเรียนรู้ในการค้นหา เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหามาเพื่อการพัฒนาให้เกิดความมั่นคงในอาชีพ โดยใช้ปัญหาราขาวที่เกิดขึ้นเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว และพัฒนาอาชีพ กอปรกับหัวหน้ากลุ่มเป้าหมาย คือ นายสุวิทย์ ชลประดิษฐ์ ทราบถึงประโยชน์ของการทำงานวิจัย จากที่เคยได้ร่วมงานวิจัยท้องถิ่นในโครงการ การศึกษารวบรวมภูมิปัญญาการทำสวนผลไม้แบบชีวภาพอย่างยั่งยืน หมู่ 3 ตำบลตะพง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โดยเฉพาะในประเด็นการใช้สารสกัดชีวภาพเพื่อการป้องกันกำจัดแมลง และเชื้อรา ที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อรายได้และอาชีพของเกษตรกร จากการทำที่ได้เพิ่มความรู้และความมั่นใจในการทำงานวิจัยครั้งนั้น ทำให้มีความเชื่อมั่นว่า กระบวนการทำงานวิจัยจะสามารถช่วยในการค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหามาและพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางได้ จึงได้ชักชวนกลุ่มเป้าหมายคนอื่น ๆ เข้าร่วมทำงานวิจัยจนเกิดเป็นทีมวิจัยพร้อมกับโจทย์การวิจัยของโครงการนี้ เพื่อศึกษาถึงกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมที่จะนำไปสู่แนวทางในการคลี่คลายปัญหา และพัฒนาอาชีพของเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง โดยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมนี้อยู่ภายใต้แนวความคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) ประกอบด้วย กระบวนการค้นคว้าทางสังคม การให้การศึกษา และการกระทำหรือการปฏิบัติการ เพื่อให้กลุ่มได้มีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ และทำความเข้าใจกับสภาพการณ์ที่ปรากฏอยู่ รวมทั้งเปิดพื้นที่ให้เรียนรู้ และแก้ไขปัญหาร่วมกันระหว่างหลายฝ่าย ซึ่งการศึกษาวิจัยลักษณะนี้จะเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มองค์ความรู้ เสริมสร้างศักยภาพให้แก่กลุ่มผู้ร่วมวิจัยในการแก้ไขปัญหามา หรือพัฒนาการทำงานในอาชีพของตน

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษากระบวนการเรียนรู้จากการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของทีมวิจัยผู้เพาะเห็ดฟาง ตำบลตะพง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

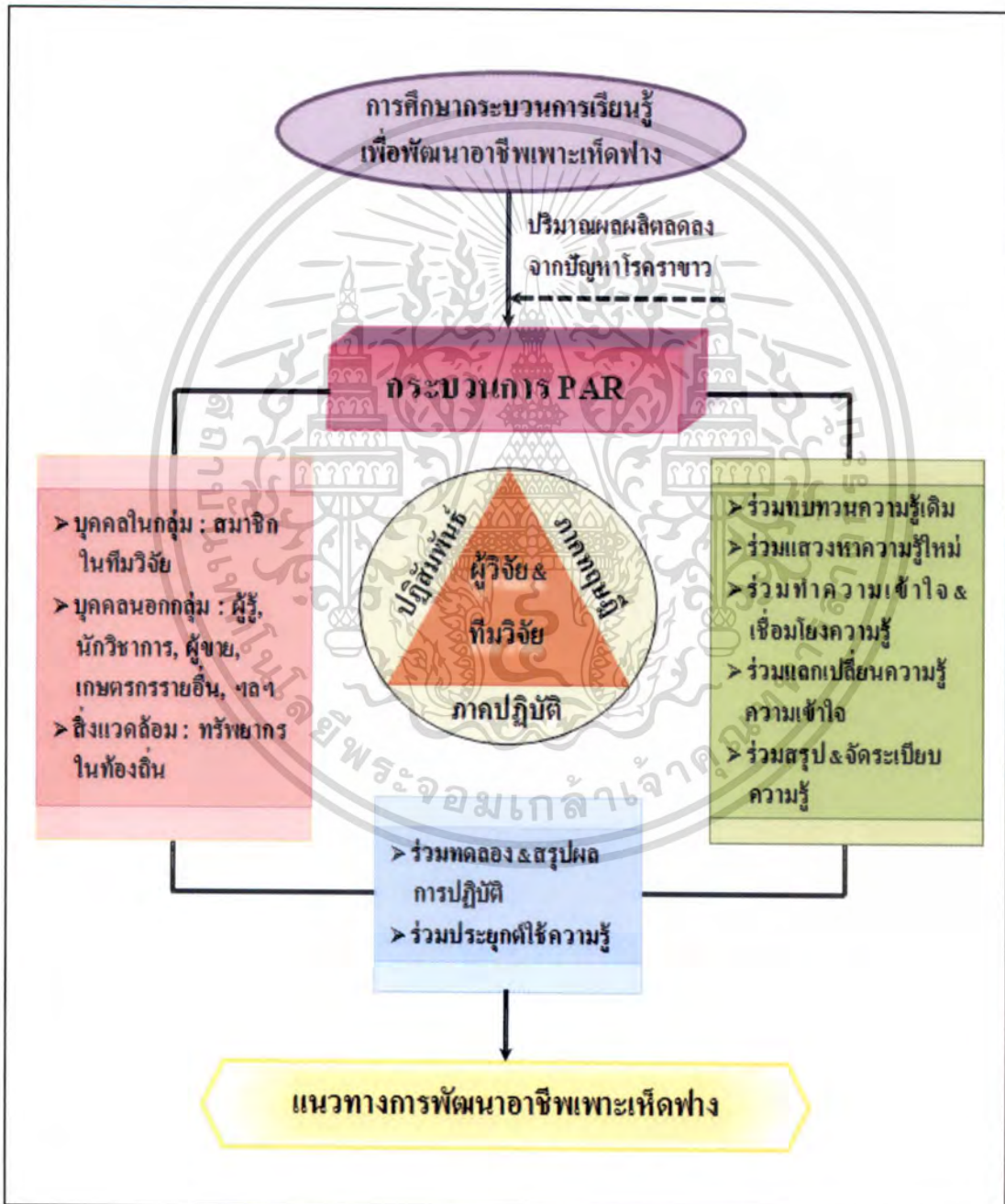
1.3.1 ขอบเขตพื้นที่และประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง ตำบลตะพง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางที่ประสบปัญหาและมีความสนใจที่เข้าร่วมทำงานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาอาชีพ จำนวน 8 คน

1.3.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษากระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอาชีพการเพาะเห็ดฟางจากสภาพการผลิต และปัญหาของเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง ตำบลตะพง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัย

1. การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือการกระทำก่อนข้างถาวร เป็นผลมาจากประสบการณ์ที่ได้สัมผัส รวมถึงการฝึกฝนที่ได้ซึมซับ

2. กระบวนการเรียนรู้ หมายถึง การที่มีสิ่งเร้ามากระตุ้นให้เกิดการรับรู้ จนสามารถตอบสนองได้ โดยต้องอาศัยความเอาใจใส่ และการจดจำ ตลอดจนการแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ นำความรู้ที่ได้มาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ จนไปสู่การรู้แจ้งเกิดเป็นความคิดรวบยอดที่จะแสดงปฏิกิริยาตอบสนอง หรือแสดงพฤติกรรมเหมือนตัวอย่าง ทั้งนี้การตอบสนองหรือการแสดงออกได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับสติปัญญา ความพร้อมทางด้านร่างกายของแต่ละบุคคล

3. การเพาะเห็ดฟาง หมายถึง การเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือนเพื่อเพิ่มปริมาณเห็ดฟาง มีการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการเพาะให้ง่าย ใช้อุปกรณ์ เนื้อที่ และเวลาการเพาะน้อย สามารถใช้วัสดุที่เหลือใช้ทางการเกษตรเป็นวัสดุเพาะ เช่น ฟางข้าว ผักตบชวา ต้นกล้วย จอก แหน ทะลาย ปาล์ม น้ำมัน และเปลือกถั่วต่าง ๆ เป็นต้น สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมให้มีความใกล้เคียงเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง เพื่อให้ผลผลิตสูงและสม่ำเสมอ ใช้เวลาเพาะสั้น

4. ผู้วิจัย หมายถึง นางสาวปัทมา สถาปนาภักดิ์ นักศึกษาปริญญาโทผู้ศึกษาโครงการวิจัยนี้ และเรียบเรียงเป็นวิทยานิพนธ์

5. ทีมวิจัย หมายถึง กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางที่เข้าร่วมทำงานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาอาชีพ จำนวน 8 คน

6. การพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง หมายถึง การศึกษาและทดลองปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้ และประสบการณ์เกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟางจนสามารถแก้ไขและป้องกันปัญหา สร้างรายได้เพิ่ม ตลอดจนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ (คิดเป็น) สามารถประกอบอาชีพเพาะเห็ดฟางได้อย่างมั่นคงยั่งยืน

7. การมีส่วนร่วม หมายถึง กระบวนการมีส่วนร่วมของทีมวิจัยซึ่งเป็นเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางที่ร่วมเรียนรู้เพื่อพัฒนาอาชีพการเพาะเห็ดฟาง

8. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) หมายถึง กระบวนการดำเนินการเพื่อค้นหาแนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางของเกษตรกรไปพร้อมกับการวิจัย โดยมีผู้วิจัย ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เกี่ยวข้องด้านต่าง ๆ และทีมวิจัยเข้ามามีส่วนร่วมกันทำงานวิจัย โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วม ประกอบด้วย

5.1 การมีส่วนร่วมในการสร้างความตระหนัก

5.2 การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา

5.3 การมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์สภาพปัญหา

5.4 การมีส่วนร่วมในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 การมีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้และทักษะในการกำหนดแนวทางการแก้ไข
ปัญหา

5.6 การมีส่วนร่วมในการวางแผนดำเนินงาน

5.7 การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน

5.8 การมีส่วนร่วมในการประเมินผล และสรุปบทเรียน

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้วิจัยได้ทราบแนวทางการเกิดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อนำไปปรับใช้ในการสร้าง
กระบวนการเรียนรู้ในด้านอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต
2. เกษตรกรผู้เข้าร่วมที่วิจัยเกิดการเสริมสร้างทักษะในการแก้ไขปัญหามาจาก
กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
3. รูปแบบแนวทางการพัฒนาอาชีพการเพาะเห็ดฟางให้แก่เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง ตำบล
ตะพง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง และผู้ที่สนใจเพาะเห็ดฟางนำไปปรับใช้ต่อไป

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวิจัยดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้
2. แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม
3. แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
4. การเพาะเห็ดฟาง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้

2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้

“การเรียนรู้” ได้มีนักจิตวิทยา และนักการศึกษาให้คำจำกัดความไว้มากมาย เช่น Hilgard (1975) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมในการแสดง ปฏิกริยาตอบสนองต่อสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง สำหรับกันยา สุวรรณแสง (2542) ได้สรุปว่า การเรียนรู้ คือกระบวนการที่ประสบการณตรง และหรือประสบการณทางอ้อม กระทำให้อินทรีย์ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร แต่ไม่รวมถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากเหตุอื่น เช่น วุฒิกวาะ ความเจ็บป่วย ฤทธิ์ยา สารเคมี ฯลฯ ส่วนสุรารค์ ใควัตระกูล (2544) ได้ให้ความหมายที่สอดคล้องและเพิ่มเติมว่า การเรียนรู้หมายถึงการเปลี่ยนพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลต่อเนื่องมาจากประสบการณที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัดรวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน

จากความหมายข้างต้น การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากกระบวนการรับรู้ของประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในสภาพแวดล้อมตามความเป็นจริงของผู้เรียน และจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบ ความช่วยเหลือระหว่างกลุ่มแบบไม่เป็นทางการและแบบเป็นทางการดังที่ นัยรัตน์ เหลี่ยมวานิช (2547) ได้ศึกษาเรื่อง “กระบวนการเรียนรู้ การรวมกลุ่มและการมีส่วนร่วมของกลุ่มสตรีผู้ประกอบการอาชีพการทอผ้าพื้นเมือง อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน” พบว่า การเกิดกระบวนการเรียนรู้ของสตรีผู้ประกอบการอาชีพทอผ้าพื้นเมือง มีพื้นฐานมาจากความรักความผูกพันในอาชีพซึ่งเกิดจากการปลูกฝังของครอบครัวตั้งแต่อยู่ในวัยเด็ก การชักชวนจูงใจจากเพื่อนและญาติ การเพิ่มเติมความรู้ความชำนาญจากโรงเรียน รวมถึงการปฏิบัติตัวตามแบบผู้ใหญ่หรือผู้นำที่รู้จัก การแลกเปลี่ยนและเชื่อมโยงการเรียนรู้ในอาชีพการทอผ้าพื้นเมืองของคนในอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน รวมถึงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ในอาชีพทั้งภายในครอบครัว ภายในชุมชน และภายนอกชุมชน

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือการกระทำก่อนข้างถาวร เป็นผลมาจากประสบการณ์ที่ได้สัมผัส รวมถึงการฝึกฝนที่ได้ซึมซับ

2.1.2 กระบวนการเรียนรู้

การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอาจเกิดได้โดยความบังเอิญที่ไม่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ หรืออาจเกิดขึ้นจากการที่กำหนดจุดมุ่งหมายไว้แล้ว โดยมีกระบวนการต่าง ๆ ที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมจากการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้ที่เกิดจากการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ตามแนวคิดทฤษฎีการเชื่อมโยง (Classical Connectionism) ของ Thorndike (1911) บิดาแห่งจิตวิทยาการศึกษาชาวอเมริกันในกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus-S) กับการตอบสนอง (Response-R) ซึ่งในการตอบสนองมีหลายรูปแบบ บุคคลจะมีการลองผิดลองถูก (Trial and Error) ปรับเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะพบรูปแบบการตอบสนองที่สามารถให้ผลที่พึงพอใจมากที่สุด เมื่อเกิดการเรียนรู้บุคคลจะใช้รูปแบบการตอบสนองที่เหมาะสมเพียงรูปแบบเดียว โดยจะพยายามใช้รูปแบบนั้นเชื่อมโยงกับสิ่งเร้าในการเรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ และรางวัลที่ผู้เรียนพึงพอใจจะเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. 2552)

ขณะที่การเรียนรู้บางอย่างเกิดจากผลของการกระทำ ดังที่ Skinner (1953) ได้เสนอแนวคิดทฤษฎีการวางเงื่อนไขการกระทำ (Operant Conditioning Theory) มีรากฐานมาจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ซึ่งได้นำแนวคิดของ Thorndike ที่มีรูปแบบการเรียนรู้คือ S-R model ที่บอกการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) และการตอบสนอง (Response) มาขยายเพิ่มเติม โดยเน้นบทบาทของการเสริมแรง (Reinforcement) ซึ่งมี 2 ประเภท คือ การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement) หมายถึง สิ่งของ คำพูด หรือสภาพการณ์ที่จะช่วยให้พฤติกรรมเกิดขึ้นอีก หรือสิ่งทำให้เพิ่มความน่าจะเป็นไปได้ของการเกิดพฤติกรรม และการเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement) หมายถึง การเปลี่ยนสภาพการณ์หรือเปลี่ยนแปลงบางอย่างที่อาจจะทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมได้ ในลักษณะของพฤติกรรมหลีกเลี่ยง (Escape Behavior) และ/หรือพฤติกรรมหลีกเลี่ยง (Avoidance Behavior) เป็นส่วนหนึ่งในการเชื่อมโยงระหว่างรางวัล (Reward) กับการตอบสนอง (Response) เป็นรูปแบบเรียนรู้ R-R model โดยเชื่อว่าหลัก Classical Conditioning อธิบายได้เพียงส่วนย่อยของพฤติกรรมการเรียนรู้ แต่ยังมีพฤติกรรมจำนวนมากไม่ใช่การตอบสนองง่าย ๆ ต่อสิ่งเร้า แต่เป็นการกระทำที่ตั้งใจโดยคนหรือสัตว์ เรียกพฤติกรรมประเภทนี้ว่า Operants และเรียกการเรียนรู้ชนิดนี้ว่า Operant conditioning โดยผู้เรียนต้องเป็นผู้กระทำเอง มีต้องรอให้สิ่งเร้าภายนอกมากระตุ้น แต่เกิดจากสิ่งเร้าภายในตัวผู้เรียนเองเป็นตัวกระตุ้นให้คนแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนเนื้อหาสำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นประโยชน์ของการนำเอกสารนี้ไปใช้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรม เช่น เรากินอาหารมีสาเหตุเนื่องมาจากความหิว ซึ่งเป็นความต้องการทางร่างกาย มิใช่ เนื่องจากการเห็นอาหาร (S) แล้วก็กิน (R) การแสดงพฤติกรรมกินอาหารเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องเป็น ฝายกระทำ (Operant response) ซึ่งการเรียนรู้ประเภทนี้มีได้เกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าภายนอก Skinner เห็นว่าพฤติกรรมของคนส่วนใหญ่มีลักษณะเป็น Operant learning และสิ่งสำคัญที่ทำให้คนแสดง พฤติกรรมซ้ำเดิม คือ แรงเสริม (Reinforcement) เช่น การที่เราทุกคนนั่งตัวตรงเขียนหนังสือแทน การนอนพับพาดเขียน ก็เพราะนั่งเขียนหนังสือสบายกว่าการนอนเขียน หรือการเช็ดกระจกหน้ารถ ของเด็กถ้าจะให้เด็กเลิกพฤติกรรมนั้นทุกคนจะต้องร่วมใจกัน ไม่ให้สตางค์แก่เด็ก เพราะหากยังมี บางคนให้บ้างไม่ให้บ้าง เด็กก็ยังมีความหวังอยู่ว่าจะได้เงิน (สมชาย รัตนทองคำ. 2550)

นอกจากนั้นการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมบางครั้งเกิดจากการเรียนรู้จากตัวอย่างหรือตัว แบบตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมเชิงพุทธิปัญญา (Social Cognitive Learning Theory) ของ Bandura (1977) เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์ส่วนมากเป็นการเรียนรู้โดยการสังเกตหรือการ เลียนแบบ จึงเรียกการเรียนรู้ดังกล่าวว่า "การเรียนรู้โดยการสังเกต" หรือ "การเลียนแบบ" และ เนื่องจากมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์ (Interact) กับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวอยู่เสมอ การเรียนรู้จึงเกิดจาก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมในสังคม ซึ่งทั้งผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อกัน และกัน จึงเปลี่ยนชื่อทฤษฎีการเรียนรู้เป็น ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) แต่ ต่อมาได้เปลี่ยนเป็น การเรียนรู้ทางสังคมเชิงพุทธิปัญญา (Social Cognitive Learning Theory). อีก ครั้ง(Bandura. 1986) เนื่องจากพบจากการทดลองว่า สาเหตุที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ด้วยการ สังเกต คือ ผู้เรียนจะต้องเลือกสังเกต สิ่งที่ต้องการเรียนรู้โดยเฉพาะ และสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ ผู้เรียนจะต้องมีการเข้ารหัส (Encoding) ในความทรงจำระยะยาวได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ ผู้เรียน ต้องสามารถที่จะประเมินได้ว่าคนเลียนแบบได้ดีหรือไม่ดีอย่างไร และจะต้องควบคุมพฤติกรรม ของตนเองได้ด้วย

Bandura ได้ให้ความแตกต่างของการเรียนรู้ (Learning) และการกระทำ (Performance) ถือ ว่างความแตกต่างนี้สำคัญมาก เพราะคนอาจจะเรียนรู้อะไรหลายอย่างแต่ไม่กระทำ เป็นต้นว่า นักศึกษาทุกคนที่กำลังอ่านเอกสารประกอบการสอนคงจะทราบว่า การโกงในการสอบนั้นมี พฤติกรรมอย่างไร แต่นักศึกษาเพียงน้อยคนที่จะทำการ โกงจริง ๆ บันดูราได้สรุปว่าพฤติกรรมของ มนุษย์อาจจะแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท

1. พฤติกรรมสนองตอบที่เกิดจากการเรียนรู้ ผู้ซึ่งแสดงออกหรือกระทำสม่ำเสมอ
2. พฤติกรรมที่เรียนรู้แต่ไม่เคยแสดงออกหรือกระทำ
3. พฤติกรรมที่ไม่เคยแสดงออกทางการกระทำ เพราะไม่เคยเรียนรู้จริง ๆ

Bandura กล่าวว่า การเรียนรู้ทางสังคมด้วยการรู้คิดจากการเลียนแบบมี 2 ชั้น คือ ชั้นแรก เป็นชั้นการได้รับมาซึ่งการเรียนรู้ (Acquisition) ทำให้สามารถแสดงพฤติกรรมได้ ชั้นที่ 2 เรียกว่า ชั้นการกระทำ (Performance) ซึ่งอาจจะกระทำหรือไม่กระทำก็ได้ (ทิพย์วัลย์ สุทิน. 2553) *โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเรียนรู้โดยการสังเกตเป็นกระบวนการทางการรู้คิดหรือพุทธิปัญญา (Cognitive Processes) ซึ่งได้อธิบายกระบวนการที่สำคัญในการเรียนรู้โดยการสังเกตหรือการเรียนรู้โดยตัวแบบมี 4 กระบวนการ คือ กระบวนการความใส่ใจ (Attention) เป็นสิ่งสำคัญมาก หากผู้เรียนไม่ใส่ใจ การเรียนรู้หรือการเลียนแบบจะไม่เกิดขึ้น การที่จะเลียนแบบหรือแสดงพฤติกรรมเหมือนตัวแบบได้ต้องมีการบันทึกสิ่งที่ตนสังเกตได้ไว้ในความจำระยะยาว นั่นคือ กระบวนการจดจำ (Retention Process) สำหรับกระบวนการแสดงพฤติกรรมเหมือนตัวอย่าง (Reproduction) ใต้นั้นจะประกอบด้วย กระบวนการทางสติปัญญา (Cognitive Process) และความพร้อมทางด้านร่างกายของผู้เรียนแต่ละบุคคลจะแตกต่างกันไป บางคนอาจทำได้ดีกว่าตัวแบบหรือเหมือนมาก ในขณะที่บางคนอาจทำได้เพียงคล้ายคลึง หรือไม่เหมือนเลย และกระบวนการสุดท้าย คือ กระบวนการจูงใจ (Motivation Process) ซึ่งแรงจูงใจที่จะแสดงพฤติกรรมมาจากความคาดหวังว่า การเลียนแบบจะนำประโยชน์มาให้ (วัชระ (นามแฝง). 2553)

แนวคิดกระบวนการเรียนรู้การสร้างความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนองเมื่อผสมผสานเข้ากับกระบวนการทางความคิด ทำความเข้าใจต่อสิ่งเร้าที่มากกระตุ้นเชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่ผ่านมา โดยอาศัยกระบวนการทางปัญญาในการวิเคราะห์ และประมวลผลจนสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจใหม่ และเกิดการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมหรือการกระทำในตัวบุคคล ดังแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) นักจิตวิทยาชาวสวิสเซอร์แลนด์ ที่วางพื้นฐาน Constructivism เน้นกลไกการเรียนรู้ที่มีการสร้างความรู้ อธิบายเกี่ยวกับสมดุลทางปัญญา (Cognitive Equilibrium) เป็นกระบวนการพลวัต ว่าเมื่อบุคคลปะทะสัมพันธ์กับประสบการณ์หนึ่ง ๆ ถ้าข้อมูลหรือประสบการณ์นั้นสัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่แล้วจะซึมซับ (Assimilation) เข้ากับโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม แต่ถ้าข้อมูลหรือประสบการณ์ไม่สัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่แล้วจะเกิดภาวะไม่สมดุลเกิดขึ้น (Disequilibrium) ทำให้บุคคลพยายามปรับสมดุลทางปัญญาโดยสร้าง (Accommodation) โครงสร้างทางปัญญาขึ้นใหม่ (สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการการศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2552)

สำหรับการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) เป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget พัฒนาโดย Seymour Papert นักคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และการศึกษาวอเมอริกันแห่งสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology) MIT เป็นผู้พัฒนาแนวคิดของทฤษฎีนี้ เชื่อว่า การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งใดสิ่งไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนึ่งขึ้นมาในโลก ก็หมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นนี้ มีความหมายต่อผู้เรียนจะอยู่ที่ไหน ผู้เรียนจะไม่ลืมง่าย และจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนได้ คือนอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ยังจะเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มียุติสิ้นสุด (สุภณิศา ปุสุรินทร์คำ, 2552)

Seymour Papert ได้ให้ความเห็นว่า ทฤษฎีการศึกษาการเรียนรู้ ที่มีพื้นฐานอยู่บนกระบวนการการสร้าง 2 กระบวนการ คือ สิ่งแรก ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง ไม่ใช่รับแต่ข้อมูลที่หลั่งไหลเข้ามาในสมองของผู้เรียนเท่านั้น โดยความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ สังเกตว่าในขณะที่เราสนใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอยู่อย่างตั้งใจเราจะไม่ลืมนึกความพยายาม เราจะคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้นจนได้ สิ่งที่สอง เป็นกระบวนการการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดหากกระบวนการนั้นมีความหมายกับผู้เรียนคนนั้น สามารถสรุปให้เป็นหลักการที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (ห้างสรรพศึกษา, 2553) ดังนี้

1. ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนลงมือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมาย ซึ่งจะรวมถึงปฏิริยาระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก การเรียนรู้จะได้ผลดีถ้าหากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเอง มองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า (รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา

2. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยครูหรือผู้สอนควรพยายามจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีทางเลือกในการเรียนรู้ที่หลากหลาย (Many Choice) และเรียนรู้ได้อย่างมีความสุขสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ ส่วนครูหรือผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือและคอยอำนวยความสะดวก

3. เรียนรู้จากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม หลักการนี้เน้นให้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน (Social value) ทำให้ผู้เรียนเห็นว่า คนเป็นแหล่งความรู้อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ การสอนตามทฤษฎี Constructionism เป็นการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมคนออกไปเผชิญโลก ถ้าผู้เรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้สำคัญและสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ เมื่อเขาจบออกไปก็จะปรับตัวได้ง่ายและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

4. การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือการเรียนรู้จักแสวงหาคำตอบจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองเป็นผลให้เกิดพฤติกรรมที่ฝังแน่นเมื่อผู้เรียน "เรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไร (Learn how to Learn)"

กันยา สุวรรณแสง (2542) ได้กล่าวว่า การเกิดการเรียนรู้ของบุคคลจะมีกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ มีสิ่งเร้า (Stimulus) มาเร้าอินทรีย์ (Organism) ประสาทตื่นตัวเกิดการรับสัมผัสหรือเพทนาการ (Sensation) ด้วยประสาททั้ง 5 แล้วส่งกระแสสัมผัสไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้เกิดการแปลความหมายโดยอาศัยประสบการณ์เดิม และอื่น ๆ เรียกว่า สัญชาตญาณหรือการรับรู้

นอกจากนี้แล้วการแปลความหมายโดยอาศัยประสบการณ์เดิม และอื่น ๆ เรียกว่า สัญชาตญาณหรือการรับรู้ การรับรู้ไม่จำกัดเฉพาะทั้งสี่ด้าน อื่นทั้งห้ายังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Perception) เมื่อแปลความหมายแล้วจะมีการสรุปผลของการรับรู้เป็นความคิดรวบยอด เรียกว่าเกิด
 สังกัป (Conception) แล้วมีปฏิกิริยาตอบสนอง (Response) อย่างหนึ่งอย่างใดต่อสิ่งเร้าตามที่รับรู้

สำหรับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540) ได้นำเสนอกระบวนการเรียนรู้
 แบบมีส่วนร่วม 3 วิธี คือ 1) กระบวนการกลุ่ม (Group Process) ที่มีผู้เรียนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมี
 ปฏิสัมพันธ์กัน มีแรงจูงใจร่วมกันทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยที่สมาชิกกลุ่มมีอิทธิพลต่อกัน 2) การเรียนรู้
 แบบร่วมแรงร่วมใจ (Cooperative Learning) เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกแต่ละคนมีส่วน
 ร่วมในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม โดยมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแบ่งปัน
 ทรัพยากร รวมทั้งการให้กำลังใจซึ่งกันและกัน ซึ่งมีรูปแบบคล้ายกระบวนการกลุ่ม แต่การเรียนรู้
 แบบร่วมแรงร่วมใจต้องประกอบด้วย ผู้เรียนที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อเปิด
 โอกาสให้ผู้เรียนได้นำศักยภาพของตนมาเสริมสร้างความสำเร็จของกลุ่ม 3) การเรียนรู้แบบสรรค์
 สร้างความรู้ (Constructivist) เป็นวิธีการที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ และสร้างความรู้ความเข้าใจ
 ขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งความเจริญงอกงามในความรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และ
 แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับคนอื่น ๆ หรือได้พบสิ่งใหม่ ๆ และนำความรู้ที่มีอยู่มาเชื่อมโยง
 ตรวจสอบกับสิ่งใหม่

การเรียนรู้มักจะเกิดขึ้นพร้อมกับปัญหาและการแสวงหาความรู้เพื่อแก้ไขปัญหานั้น เป็น
 จุดเริ่มต้นของการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการต่าง ๆ ในการค้นหาคำตอบหรือแนวทางในการแก้ไข
 ปัญหา จนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง ดังเช่นที่ นันทวดี สังข์แดง (2542) ได้ศึกษาเรื่อง “กระบวนการ
 เรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอาชีพ” พบว่า การเปลี่ยนแปลงอาชีพของเกษตรกรที่ทำนา ทำไร่
 ของหมู่บ้านบ่อสร้าง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ มาเป็นอาชีพการทำร่ม เป็นการ
 เปลี่ยนแปลงที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาด้านเศรษฐกิจ เพื่อให้การดำรงชีวิตมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ส่วนที่
 ทำให้การเปลี่ยนแปลงอาชีพเร็วขึ้นเป็นผลมาจากการเรียนรู้ในการนำเสนออาชีพใหม่ของผู้นำ
 ชุมชน จากการชักชวนของญาติมิตร และจากการรับรู้ข่าวสารจากสื่อมวลชน องค์กรของรัฐหรือ
 เอกชน และสอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑามาศ คำทอง (2546) ที่ได้ศึกษาเรื่อง “การจัดการ
 ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการผลิตที่ยั่งยืนของชุมชน” พบว่า บทเรียนของสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม
 จากการขาดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของชุมชน ผู้การเรียนรู้คุณค่าของทรัพยากร คือคุณค่า
 ของวิถีชีวิต จนนำไปสู่การจัดการทรัพยากรดิน น้ำ ป่าไม้ เพื่อการผลิตที่ยั่งยืน โดยมีกระบวนการ
 3 ลักษณะ คือ 1) การเชื่อมโยงแนวคิด และบทเรียนโดยอาศัยความรู้เดิม และความรู้ใหม่เกี่ยวกับการ
 อนุรักษ์เชิงระบบในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนกับความเชื่อ ประเพณี วัฒนธรรม
 มีการกำหนดเป็นกฎเกณฑ์ระเบียบใหม่ของชุมชน ครอบคลุมถึงการป้องกัน การบำรุงรักษาฟื้นฟู
 รวมถึงการใช้ให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด 2) เลือกรูปแบบการผลิตที่ยั่งยืนของ
 ชุมชน โดยการนำวิถีการปฏิบัติแบบเดิมผสมผสานกับความรู้ใหม่ สร้างระเบียบและกฎเกณฑ์ใน
 การปฏิบัติ คู่มือทรัพยากรให้อุดมสมบูรณ์ เพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานในการผลิต ใช้ที่ดินในขนาดที่

พอเหมาะ มีการวางแผนการผลิตเพื่อการบริโภคทั้งปี ผลผลิตที่ได้มุ่งเพื่อบริโภคในชุมชนเป็นเป้าหมายหลักไม่ใช่เพื่อขาย 3) ถ่ายทอดและสร้างเครือข่าย มีการถ่ายทอดแนวคิด และอุดมการณ์เกี่ยวกับดำรงชีวิต และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในชุมชนแก่คนรุ่นต่อมา และการสร้างเครือข่ายกับสถาบันในชุมชน โรงเรียน เกษตรกรรอบครัว และเยาวชน มีการสร้างเครือข่ายกับภายนอกด้วยการแลกเปลี่ยนระหว่างชุมชนกับชุมชน ระหว่างชุมชนกับองค์กรที่เข้ามาศึกษาในชุมชน สำหรับปัจจัยที่เป็นตัวกระตุ้น หรือมีความสัมพันธ์ต่อการเรียนรู้มีหลายปัจจัย อาทิเช่น ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียน ได้แก่ อายุ ครอบครัว ความรู้เดิม ประสบการณ์ของผู้เรียน และปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ ความสัมพันธ์ทางสังคม การได้รับข่าวสารข้อมูล และความถี่ในการรับรู้ เป็นต้น ดังที่ภาคภูมิ คาราทพงษ์ (2548) ได้ศึกษาเรื่อง “การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของเกษตรกรในโรงเรียนเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่” พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของเกษตรกรในโรงเรียนเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ อายุ ความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับโรงเรียนเกษตรกร แรงงานในครัวเรือน การได้รับข้อมูลข่าวสารการเกษตร และความถี่ในการให้ข่าวสารข้อมูล ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการมีส่วนร่วมทางความคิด ส่วนร่วมทางการวางแผน ส่วนร่วมทางกิจกรรม ส่วนร่วมทางการประเมินผล และการมีส่วนร่วมในภาพรวมของเกษตรกรในโรงเรียนเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากกรณีที่สิ่งเร้ามากระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ จนสามารถที่จะตอบสนองได้ โดยต้องอาศัยความเอาใจใส่ และการจดจำ ตลอดจนการแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ นำความรู้ที่ได้มาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ จนนำไปสู่การรู้แจ้งเกิดเป็นความคิดรวบยอดที่จะแสดงปฏิกิริยาตอบสนอง หรือแสดงพฤติกรรมเหมือนตัวอย่าง ทั้งนี้การตอบสนองหรือการแสดงออกได้มากน้อยเพียงใด จะขึ้นอยู่กับสติปัญญา ความพร้อมทางด้านร่างกายของแต่ละบุคคล

2.1.3 การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้สามารถที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลายรูปแบบตามความเหมาะสมและเนื้อหาที่ต้องการจะเรียนรู้ ได้มีผู้ที่กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้หลายท่าน ดังเช่น Gagne (1985) ได้ให้แนวคิดไว้ว่า ความรู้มีหลายประเภท บางประเภทสามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องใช้ความคิดที่ลึกซึ้ง บางประเภทมีความซับซ้อนมาก จำเป็นต้องใช้ความสามารถในขั้นสูง จึงได้เสนอหลักการจัดการเรียนรู้ซึ่งเริ่มจากง่ายไปหายากไว้ 9 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Gaining Attention) เป็นการกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนช่วยให้สามารถรับสิ่งเร้า หรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ดี

ขั้นที่ 2 แจ้งจุดประสงค์ (Informing the Learning) เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้รับความ

ภาคหวัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 3 กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่จำเป็น (Stimulating Recall of Prerequisite Learned Capabilities) เป็นการช่วยให้ผู้เรียนดึงข้อมูลเดิมที่อยู่ในหน่วยความจำระยะยาวให้มาอยู่ในหน่วยความจำเพื่อใช้งาน (working memory) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ขั้นที่ 4 เสนอบทเรียนใหม่ (Presenting the Stimulus) เป็นการจัดสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของสิ่งเร้านั้นอย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกในการเลือกรับรู้ของผู้เรียน

ขั้นที่ 5 ให้แนวทางการเรียนรู้ (Providing Learning Guidance) เป็นการจัดระบบข้อมูลให้มีความหมาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจกับสาระที่เรียนได้ง่ายและเร็วขึ้น

ขั้นที่ 6 ให้ลงมือปฏิบัติ (Eliciting the Performance) กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสดอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือสาระที่เรียน ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

ขั้นที่ 7 ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) เป็นการให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียน และข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับผู้เรียน

ขั้นที่ 8 ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ (Assessing the Performance) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองสามารถบรรลุวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด

ขั้นที่ 9 ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Enhancing Retention and Transfer) โดยการให้โอกาสผู้เรียนได้มีการฝึกฝนอย่างพอเพียง และในสถานการณ์ที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้น สามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่สถานการณ์อื่น ๆ ได้

ส่วน Bybee (1997) ได้เสนอแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) ไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement) ประกอบด้วย การซักถามปัญหา ทบทวนความรู้เดิม กำหนดกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในการเรียนรู้และเป้าหมายที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจ (Explorations) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมวางแผนในการแสวงหาความรู้ ร่วมจัดความสัมพันธ์ของหัวข้อที่จะเรียนรู้ให้เป็นหมวดหมู่ ร่วมสำรวจ และสืบค้น ตลอดจนร่วมทดลองเทคนิค หรือความรู้ทางปฏิบัติด้วยตัวผู้เรียนเอง

ขั้นตอนที่ 3 การอธิบาย (Explanation) นำความรู้ที่รวบรวมได้จากการสำรวจมาอภิปราย

ขั้นตอนที่ 4 การลงข้อมูล (Elaboration) เน้นนำความรู้หรือข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและการอธิบายมาใช้ เพื่อลงข้อสรุปที่แสดงถึงความเข้าใจ และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะช่วยให้มีโอกาสรปรับแนวความคิดหลักของตนเองในกรณีที่ ไม่สอดคล้องหรือคาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตรวจสอบแนวคิดที่ได้เรียนรู้มาแล้ว โดยการประเมินผลด้วยตนเองถึงแนวความคิดที่สรุปไว้ว่ามีความสอดคล้องหรือถูกต้อง และเป็นที่ยอมรับมากน้อยเพียงใด ข้อสรุปที่ได้จะนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อไป

สำหรับทฤษฎี เชมมธ (2543) ได้นำแนวความคิดการสร้างความรู้ แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการ และแนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนการเรียนรู้มาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาแนวคิด "CIPPA" ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุด โดยการให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (C = Construction of Knowledge) มีปฏิสัมพันธ์ (I = Interaction) กับบุคคลอื่นๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวหลายด้านโดยใช้ทักษะกระบวนการ (P = Process Skills) ต่าง ๆ จำนวนมากในการสร้างความรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการและเรียนรู้สาระในแง่มุมที่กว้างขึ้น ซึ่งจะเกิดขึ้นได้หากผู้เรียนอยู่ในสภาพความพร้อมในการรับรู้และการเรียนรู้ มีประสบการณ์รับรู้ที่คุ้นตัว ไม่เฉื่อยชา และสิ่งที่สามารถทำให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพดังกล่าวได้ก็คือ การให้ผู้เรียนมีการเคลื่อนไหวทางกาย (P = Physical Participation) อย่างเหมาะสม กิจกรรมที่หลากหลายทำให้ผู้เรียนตื่นตัวอยู่เสมอ จึงสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ แต่การเรียนรู้นั้นจะมีความหมายต่อตนเอง มีความเข้าใจลึกซึ้ง และคงทนอยู่มากเพียงใดนั้นต้องอาศัยการถ่ายโอนการเรียนรู้ หากผู้เรียนมีการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (A = Application) ในสถานการณ์ที่หลากหลายความรู้นั้นก็จะประโยชน์ และมีความหมายมากขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการ 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม เป็นการดึงความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน ซึ่งผู้สอนอาจใช้วิธีการต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย

ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่ เป็นการแสวงหาความรู้ข้อมูลความรู้ใหม่ของผู้เรียนจากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจกับข้อมูล/ความรู้ที่หามาได้ ผู้เรียนจะต้องสร้างความหมายของข้อมูล/ประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการคิด และกระบวนการกลุ่มในการอภิปรายและสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนแก่ผู้อื่น และได้รับประโยชน์จากความรู้ ความเข้าใจของผู้อื่นไปพร้อมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้ เป็นขั้นของการสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมด ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย

ขั้นที่ 6 การปฏิบัติ และ/หรือการแสดงผลงาน หากข้อความรู้ที่ได้เรียนรู้มาไม่ได้มีการปฏิบัติ ขั้นนี้จะเป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ต่อยอดหรือตรวจสอบความเข้าใจของตนและส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ แต่หากต้องมีการปฏิบัติตามข้อความรู้ที่ได้ ขั้นนี้จะเป็นขั้นปฏิบัติ และมีการแสดงผลงานที่ได้ปฏิบัติด้วย

ขั้นที่ 7 การประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นขั้นของการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายเพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้น ๆ หลังจากประยุกต์ใช้ความรู้ อาจมีการนำเสนอผลงานจากการประยุกต์อีกครั้งก็ได้ หรืออาจไม่มีการนำเสนอผลงานในขั้นที่ 6 แต่นำมารวมแสดงในตอนท้ายหลังขั้นการประยุกต์ใช้ก็ได้เช่นกัน

สำหรับขั้นตอนที่ 1-6 เป็นกระบวนการของการสร้างความรู้ (Construction of Knowledge) ผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน (Interaction) และฝึกฝนทักษะกระบวนการต่าง ๆ (Process Learning) อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากขั้นตอนแต่ละขั้นตอนช่วยให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมหลากหลายที่มีลักษณะให้ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหวทางกาย ทางสติปัญญา ทางอารมณ์ และทางสังคม อย่างเหมาะสมอันช่วยให้ผู้เรียนตื่นตัว (Active) สามารถรับรู้และเรียนรู้ได้อย่างดี จึงกล่าวได้ว่าขั้นตอนทั้ง 6 มีคุณสมบัติตามหลักการ CIPP ส่วนขั้นตอนที่ 7 เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ (Application) จึงทำให้รูปแบบนี้มีคุณสมบัติครบตามหลัก CIPPA

ในการจัดการเรียนรู้นั้นตัวกระบวนการนับว่าเป็นส่วนผลักดันให้เกิดการทำงานวิจัยที่น่าสนใจ ดังที่ พงศธร กลางแท่น (2549) ได้ศึกษาเรื่อง “กระบวนการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมจากโรงเรียนสู่ชุมชน : กรณีศึกษา โรงเรียนวัดธรรมโฆษณ์ และชุมชนธรรมโฆษณ์ ตำบลสตึงหม้อ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา” พบว่า กระบวนการเรียนรู้จากงานวิจัยนี้ ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะคติ และพฤติกรรมเป็นไปในทางที่ดีขึ้น พอสมควร ส่วนโรงเรียน และชุมชนสามารถริเริ่ม และดำเนิน โครงการจัดการมูลฝอย รวมทั้งทำให้ปริมาณมูลฝอยทั้งในโรงเรียน และชุมชนลดลง โดยปัจจัยที่เอื้อต่อกระบวนการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียน ได้แก่ นโยบายของโรงเรียน การสนับสนุนงบประมาณจากภายนอก ความสัมพันธ์แนวราบระหว่างโรงเรียนและชุมชน ส่วนปัจจัยที่เป็นอุปสรรค ได้แก่ ข้อจำกัดด้านเวลาของโรงเรียน ของครู และโครงสร้างแบบอำนาจ สำหรับปัจจัยที่เอื้อต่อกระบวนการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมในชุมชน ได้แก่ สภาพทางสังคมของชุมชน การรวมกลุ่มของชุมชน ความร่วมมือของผู้ปกครองนักเรียน ส่วนปัจจัยที่เป็นอุปสรรค คือ ข้อจำกัดด้านเวลาของชุมชน การขาด

ความร่วมมือของผู้นำชุมชนที่เป็นทางการ ภาระหน้าที่ของสมาชิกในชุมชน ด้านองค์ประกอบที่มีแนวโน้มนำไปสู่ความยั่งยืนในการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ โรงเรียนวัดธรรมโฆษณ์ได้ริเริ่ม และดำเนินโครงการธนาคารมูลฝอย รวมทั้งกำหนดโครงการดังกล่าวไว้ในนโยบายของโรงเรียน และระดับการมีส่วนร่วมจากผู้ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น ส่วนชุมชนธรรมโฆษณ์ได้ดำเนินการโครงการผลิตน้ำยาเอนกประสงค์จากน้ำหมักชีวภาพ โดยได้จดทะเบียนเป็นรัฐวิสาหกิจชุมชน

จากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้เป็นการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความต้องการที่จะเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นผู้ลงมือปฏิบัติ นำสิ่งที่ได้เรียนรู้ใหม่มาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่สร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง และนำความรู้ใหม่ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

2.2.1 ความหมายของการมีส่วนร่วม

คำว่า “การมีส่วนร่วม” มีผู้ที่ได้อธิบายความหมายไว้อย่างหลากหลาย และหลายมิติ ดังเช่น สุริยา วีรวงศ์ (2536) ได้อธิบายความหมายไว้ในมุมมองของนักวิชาการสาขาต่าง ๆ อาทิ มุมมองนักรัฐศาสตร์ การมีส่วนร่วม คือ การที่ประชาชนได้ไปใช้สิทธิในการเลือกตั้ง หรือการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทางการเมือง และหรือการวางแผน การใช้จำนวนผู้มาใช้สิทธิเลือกตั้งเป็นตัวชี้วัดตัวหนึ่งถึงระดับความเป็น “ประชาธิปไตย” ดังนั้นความหมายของคำว่า การมีส่วนร่วมในกลุ่มนักรัฐศาสตร์ คือ การมีจิตสำนึกทางการเมืองที่ประชาชนมีอยู่ และได้รับการกระตุ้นให้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจในระดับหนึ่ง ส่วนมุมมองของนักพัฒนาองค์กรพัฒนาชุมชน “การมีส่วนร่วม” คือ การที่ประชาชนในท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาดังแต่จุดเริ่มต้น กล่าวคือ ตั้งแต่การสร้างแนวคิด ไปจนถึงสิ้นสุดการทำกิจกรรมการพัฒนาร่วมกันเป็นการมุ่งเน้นถึงการให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมในกิจกรรม หรือโครงการพัฒนาที่จักต้องมาจากการเริ่มต้นกำหนด และวิเคราะห์ปัญหาโดยประชาชนเป็นหลัก หากมีการละเลยตั้งแต่จุดเริ่มแรกนี้แล้ว โอกาสที่โครงการพัฒนาจะเกิดความล้มเหลวย่อมเกิดขึ้นได้ เพราะโครงการดังกล่าวไม่ใช่โครงการที่ตอบสนองปัญหา และความต้องการของประชาชนที่แท้จริง และได้สรุปถึงความหมาย “การมีส่วนร่วม” ก็คือ “ความเป็นประชาธิปไตย” ซึ่งหมายความว่า ประชาชนควรเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการการเคลื่อนไหว หรือจัดปรับสถาบันต่าง ๆ ทั้งทางการเมือง สังคม และเศรษฐกิจให้เหมาะสม หรือสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อรพินท์ สพโชคชัย (2538) ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมในเชิงการพัฒนาชนบท ว่า การมีส่วนร่วมของสมาชิกผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ในชุมชน หรือประชาชน ในการที่เข้ามามีบทบาทในการดำเนินงานพัฒนาของภาครัฐ หรือความหมายที่กว้างกว่า อาจจะหมายถึง การเข้าร่วมในกิจกรรมการพัฒนาต่าง ๆ ของชุมชน โดยตรง นอกจากนี้มีคนอาจจะใช้คำว่า การมีส่วนร่วมในเชิงการเมือง โดยมีความหมายเพียงการไปลงคะแนนเลือกตั้ง การมีส่วนร่วมอาจจะมีได้ทุกระดับตั้งแต่การมีส่วนร่วมในระดับชาติลงไปจนถึงระดับหมู่บ้าน โดยประชาชนควรมีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาตั้งแต่ คือ การร่วมคิด เสนอแนวทาง และวางแผน การที่ประชาชนร่วมวางแผน และเสนอ โครงการพัฒนาชุมชนของตนเอง ช่วยส่งผลให้เป็นการพัฒนาที่ตรงกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่ มีความรู้สึกเป็นเจ้าของ โครงการ มีความกระตือรือร้นที่จะช่วยดำเนิน โครงการตามศักยภาพ และช่วยดูแลให้โครงการ หรือกิจกรรมการพัฒนาต่าง ๆ ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องครบเท่าที่ประชาชนยังเห็นประโยชน์ทางโครงการ นั้น ๆ รับประโยชน์

ทวีทอง หงษ์วิวัฒน์ (2527) ได้เสนอความเห็นไว้ว่า การมีส่วนร่วมเป็นสิทธิของประชาชน ต่อการตัดสินใจ โยบายที่เกี่ยวกับการจัดสรร (Allocation) และการใช้ประโยชน์ (Utilization) ของทรัพยากรเพื่อการผลิต ซึ่งเป็นความจำเป็นที่ประชาชนต้องเข้าร่วม ในการวางแผน เพื่อการกินคืออยู่ดี และสามารถตอบสนองต่อสิ่งที่เข้าถึงซึ่งการพัฒนาให้คนจน ได้รับประโยชน์เพื่อการผลิต การบริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะด้วย

อุ้นดา นพคุณ (2528) เสนอว่า การมีส่วนร่วมในระดับรูปธรรม หมายถึง การได้ให้แรงงาน เวลา วัสดุในการพัฒนาชุมชน ส่วนความหมายในระดับนามธรรม หมายถึง เรื่องของการชี้นำตนเอง มโนภาพแห่งตน ความอิสระ ในการกำหนดวิถีแห่งตน และความรู้สึกผูกพันรับผิดชอบ ต่อส่วนรวม

เพิ่มศักดิ์ มกราภิรมย์ (2543) ให้ความหมายว่า การมีส่วนร่วมต้องครอบคลุมในกระบวนการตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น ได้แก่ การร่วมคิดในการชี้ประเด็นปัญหา การตัดสินใจ การดำเนินการ การบริหารจัดการ การติดตามประเมินผล เป็นต้น

จากความหมายข้างต้นในการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น การเข้ามามีมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ มีส่วนสำคัญที่ผลักดันให้เกิดความสำเร็จในการพัฒนา ดังงานวิจัยศึกษาของ อรรถพันธ์ จันทรรัตน์ (2547) ที่ได้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมีส่วนร่วมในการปลูกไม้กฤษณาบริเวณแนวกันชนอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่” โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการกำหนดวิธีปลูก และดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกจำนวน 100 ต้น แล้วติดตามตรวจนับการรอดตาย และวัดการเติบโตของต้นไม้ที่ปลูกอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 1 ปี พร้อมกับการสังเกตและสนทนากับผู้ร่วมโครงการเกี่ยวกับการจัดการดูแลรักษาต้นไม้ของตน วิเคราะห์อัตราการรอดตาย ขนาดความโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับเหนือผิวดิน และความโตทางความสูง อัตราการเติบโตสัมพัทธ์สะสมทางเส้นผ่าศูนย์กลางและทางความสูง แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของการรอดตาย และการเติบโต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การนำข้อความไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่ต่างกัน และวิธีปลูกที่ต่างกัน 4 วิธี หลังการปลูก 1 ปี ปรากฏว่า ค่าอัตราการรอดตาย ขนาดความโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับเหนือผิวดิน ความสูงเฉลี่ย อัตราการเติบโตสัมพัทธ์สะสมทางเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงเฉลี่ยของต้นกฤษณา ในแต่ละวิธีปลูก ไม่มีความแตกต่าง แสดงว่าวิธีการปลูกทั้ง 4 วิธี ไม่มีผลต่ออัตราการรอดตาย และอัตราการเติบโตของต้นกฤษณา แต่เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ตามพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละราย พบว่า เมื่อจำแนกอัตราการรอดตาย มีความแตกต่างกัน แบ่งได้ 5 กลุ่ม และเมื่อจำแนกตามอัตราการเติบโตสัมพัทธ์สะสมทางความสูง มีความแตกต่างกันแบ่งได้ 7 กลุ่ม ความแตกต่างดังกล่าวเกิดจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปลูกที่ต่างกันตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรแต่ละราย และเกิดจากการจัดการหรือเอาใจใส่ดูแลรักษาต้นไม้ที่แตกต่างกันของเกษตรกรแต่ละราย โดยเฉพาะปัจจัยหลังนับว่า มีผลเป็นอย่างมากทั้งต่อการรอดตาย และการเติบโตของไม้กฤษณาที่ปลูก ซึ่งผลของการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรป่าไม้

จึงสรุปได้ว่าการมีส่วนร่วม คือ การที่กลุ่มบุคคลผู้ที่ได้รับส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมกันในการจัดการ ควบคุม ดูแล เพื่อให้เกิดการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้นของกลุ่มหรือชุมชน อาจเป็นในลักษณะรูปธรรม คือการให้แรงงาน เวลา วัสดุ หรือลักษณะนามธรรมที่แสดงถึงความรู้สึกผูกพันรับผิดชอบต่อสังคม โดยการร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมดำเนินการ ร่วมติดตาม และประเมินผล ทั้งนี้เป็นการกระทำด้วยความสมัครใจ

2.2.2 รูปแบบและขั้นตอนการมีส่วนร่วม

2.2.2.1 รูปแบบการมีส่วนร่วม

นิรันดร์ จงวุฒิเวศย์ (2527) จำแนกลักษณะรูปแบบของการมีส่วนร่วมไว้เป็น 2 ประการ คือ 1. การที่ประชาชนมีส่วนร่วมโดยตรง ด้วยการผ่านองค์กรจัดตั้งของประชาชน เช่น การรวมกลุ่มต่าง ๆ และ 2. การที่ประชาชนมีส่วนร่วมโดยอ้อม ด้วยการผ่านองค์กรที่ไม่ใช่ผู้แทนของประชาชน เช่น สถาบันหรือหน่วยงานที่เชิญชวน หรือเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมเมื่อไรก็ได้ทุกเวลา บางกรณีได้กำหนดลักษณะการมีส่วนร่วมเป็นไปในลักษณะต่าง ๆ เช่น

1. การมีส่วนร่วมเกิดจากเบื้องบนหรือเบื้องล่าง
2. การจงใจให้มีส่วนร่วมเกิดขึ้นโดยสมัครใจหรือบังคับ
3. แบบแผนของการมีส่วนร่วม
4. ช่องทางที่มีส่วนร่วมเกิดขึ้น เช่น
 - การมีส่วนร่วม โดยปัจเจกหรือผ่านกลุ่ม
 - การมีส่วนร่วมอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ
5. ระยะเวลาความต่อเนื่องของกิจกรรม
6. ขอบข่ายกิจกรรมครอบคลุมขนาดไหน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน” พบว่า แนวทางเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนฯ จะต้องเกิดจากความร่วมมือระหว่างประชาชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ ผู้นำท้องถิ่น และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในผลประโยชน์ โดยมีเป้าหมายที่มุ่งเน้นการพัฒนาและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ วิถีชีวิต การสร้างจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อมร่วมกันในชุมชน มีกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยว การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ และการออกกฎข้อบังคับของท้องถิ่น เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบ และความยั่งยืนของการท่องเที่ยวตลาดน้ำวัดไทร ซึ่ง โครงการและกิจกรรมต้องมาจากความต้องการของชุมชน

สรุปได้ว่ารูปแบบของการมีส่วนร่วมอาจเกิดจากความต้องการของประชาชนโดยตรง หรือขึ้นเกิดจากการขอความร่วมมือ หรือการแสดงความคิดเห็นจากประชาชน โดยมีกระบวนการของการมีส่วนร่วม คือ ร่วมคิดวิเคราะห์ ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติ ร่วมติดตาม และร่วมรับผล

2.2.3 ประโยชน์ของการมีส่วนร่วม

ยงยุทธ นูราสิทธิ์ (2533) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการมีส่วนร่วมที่เกิดกับชุมชนว่า การเข้ามามีส่วนร่วมจะช่วยให้วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวบ้านดีขึ้น และเสริมสร้างความสามัคคีในหมู่บ้านมากขึ้น ซึ่งเมื่อไรที่ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานพัฒนาชุมชนอย่างแท้จริง ย่อมส่งผลต่อความความเจริญของหมู่บ้านและของประเทศโดยส่วนรวม

ส่วนบัณฑูร อ่อนคำ (2536) ได้สรุปความสำคัญและประโยชน์ของการมีส่วนร่วมไว้ว่า

1. การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นการให้ความสำคัญแก่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านคุณภาพ
2. การมีส่วนร่วมของประชาชนทำให้ได้รับรู้ข้อเท็จจริง และความคิดเห็นจากประชาชนในระดับท้องถิ่นโดยตรง ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์ และจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนา
3. การมีส่วนร่วมของประชาชน คือ การที่ประชาชนกลุ่มเป้าหมายได้รับโอกาส และใช้โอกาสที่ได้รับเข้ามามีส่วนร่วม ตั้งแต่การค้นหาปัญหา และสาเหตุของปัญหา ร่วมในการวางแผนการดำเนินงาน ร่วมในการลงทุนและปฏิบัติงาน และร่วมในการติดตามและประเมินผล ซึ่งการเข้าร่วมจะต้องเป็นการเข้าร่วมอย่างมีสำนึกรับผิดชอบ และมีบทบาทเต็มที่ ไม่ใช่เป็นเพียงถูกกำหนดให้

สำหรับประโยชน์ของการมีส่วนร่วมในการพัฒนาที่ฉัตรวิไล มุณฑะศรี (2548) ได้กล่าวสรุปไว้มีรายละเอียด ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาย่อมก่อให้เกิดการพึ่งตนเองได้ในที่สุด เนื่องจากเกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา และสร้างความเจริญให้กับชุมชน หรือหมู่บ้านของตนผ่านกิจกรรมกระบวนการทำงานตามโครงการ

2. การส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเป็นการสะท้อนถึงความจริงใจของรัฐที่มีการสนับสนุนให้ประชาชนมีเสรีภาพในการตัดสินใจ และกำหนดชะตากรรมของท้องถิ่นของตน

3. เป็นช่องทางสะท้อนปัญหาความต้องการที่แท้จริงของท้องถิ่น ได้อย่างถูกต้อง และตรงประเด็น

4. เป็นการสร้างฉันทามติร่วมกัน ซึ่งจะก่อให้เกิดความชอบธรรมในการตัดสินใจ เนื่องจากเป็นการสร้างข้อตกลงที่เกิดจากการยอมรับร่วมกันภายในกลุ่ม

5. เป็นการพัฒนาศักยภาพของบุคคล เพราะในกระบวนการมีส่วนร่วมย่อจะต้องมีการแลกเปลี่ยนความรู้ ข้อคิดเห็นระหว่างกัน ดังนั้นการมีส่วนร่วมของประชาชนจึงเป็นเสมือนเวทีในการเรียนรู้ที่มีประโยชน์อย่างมาก

6. เป็นการสนับสนุนการพัฒนาความรักท้องถิ่นและความรับผิดชอบต่อสังคมให้เกิดขึ้นในพฤติกรรมของประชาชนในท้องถิ่น

7. ประชาชนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของผลงาน อันเนื่องมาจากโครงการพัฒนาที่จัดทำขึ้นในหมู่บ้าน และจะช่วยแบ่งเบาภาระของรัฐในการดูแลบำรุงรักษา

จากประโยชน์ของการมีส่วนร่วมเป็นช่องทางที่สะท้อนปัญหา และดึงดูดผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาหรือการพัฒนาเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาหรือการพัฒนาในเรื่องนั้น ๆ ดังเช่น กาญจนา ชัยจิตวนิช (2549) ได้ศึกษาเรื่อง “การวิเคราะห์แนวทางการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้รับสารในรายการ โทรทัศน์สำหรับนักศึกษาช่อง แคมปัส แชนแนล สถานี เอเอสทีวี 5 บริษัท ไทยเคเบิล คือทคอม จำกัด” กล่าวไว้ว่า แนวทางการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ผลิตรายการได้เปิดโอกาสให้กลุ่มเป้าหมาย คือนิสิตนักศึกษาได้มีส่วนร่วมในทุกๆระดับทั้งระดับผู้รับสาร ระดับผู้ผลิต และระดับผู้วางแผนและกำหนดนโยบาย ซึ่งในการทำงานได้พยายามเพิ่มช่องทางในการรับชม เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ร่วมผลิต รายการ ร่วมกิจกรรม รับนักศึกษาฝึกงาน และการประชุมวิสัยทัศน์ ซึ่งเป็นการสร้างการมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมายรายการ รวมถึงบุคคลที่ทำงานกับคนใกล้ชิดนักศึกษา ซึ่งได้แก่ อาจารย์ และบุคลากรมหาวิทยาลัย และเห็นว่าอาจารย์เป็นช่องทางในการสื่อสารไปถึงนักศึกษา จึงสร้างการมีส่วนร่วมของอาจารย์เป็นกุญแจสำคัญไปสู่การสร้างการมีส่วนร่วมของนักศึกษา เกิดการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม เกิดการมีส่วนร่วม และการสร้างงานของชุมชนมหาวิทยาลัย จนไปสู่การพัฒนาชุมชนนิสิตนักศึกษา และชุมชนมหาวิทยาลัย เพื่อการพัฒนาในกระบวนการทัศน์ใหม่

กล่าวโดยสรุปคือ การมีส่วนร่วมของประชาชนทำให้เกิดการสะท้อนถึงปัญหา และความต้องการของประชาชน อันนำไปสู่การแก้ไขหรือการพัฒนาได้ถูกต้อง และสอดคล้องอย่างแท้จริงให้กับประชาชน โดยผ่านฉันทามติ ซึ่งเป็นการลดความขัดแย้งภายหลังจากที่มีการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนานั้นแล้ว

ทั้งยังเป็น การเพิ่มศักยภาพให้กับประชาชนจากการแสดงความคิดเห็น การไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน และเป็นการเสริมสร้างให้เกิดความรู้รักสามัคคีถึงความรับผิดชอบที่ต้องมีต่อสังคม

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

2.3.1 ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

สุชาติ ทวีสิทธิ์ (2536) กล่าวถึง การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) ว่าเป็นยุทธวิธีที่จะช่วยให้พลังประชาชนสามารถรวมตัวกันขึ้นมาในรูปขององค์กรประชาชน และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความแข็งแกร่งทั้งทางโครงสร้างและการดำเนินงานโดยอาศัยเงื่อนไขของการเพิ่มขีดความสามารถของประชาชนด้วยระบบข้อมูล ทำให้ประชาชนเห็นความสำคัญของข้อมูล เพราะข้อมูลช่วยให้ชาวบ้านสามารถวิเคราะห์ และค้นหาปัญหาของชุมชน และทำการพัฒนาต่อไปได้ และการที่ประชาชนจะเกิดความสามารถในระบบข้อมูลได้ ต้องอาศัยการฝึกฝนให้ทำวิจัยเป็น โดยการสร้างทีมงานวิจัยท้องถิ่น หรือนักวิจัยท้องถิ่นขึ้นมา แต่ทุกอย่างไม่ใช่จะจบลงแค่ประชาชนมีขีดความสามารถทางด้านข้อมูลสูงขึ้นเท่านั้น ในตัวกระบวนการของการวิจัยแบบมีส่วนร่วม มีความคาดหวังจะให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน และการพึ่งตัวเองได้ของท้องถิ่น ดังนั้นจึงไม่ควรหยุดอยู่ตรงที่ประชาชนทำวิจัยเป็น แต่จะต้องก้าวไปถึงขั้นที่องค์กรประชาชนสามารถนำข้อมูล หรือข้อค้นพบที่ได้จากการทำวิจัยด้วยตัวเองไปใช้ในการวางแผน และกำหนด โครงการพัฒนาต่าง ๆ ของท้องถิ่น แล้วนำแผนงาน หรือโครงการที่ได้ร่วมกันกำหนดขึ้นไปปฏิบัติ ตลอดจนทำการติดตาม และประเมินผลสำเร็จของโครงการได้

สุริยา วีรวงศ์ (2551) ได้กล่าวไว้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research – PAR) จะเป็นการศึกษาภาคสนาม (Field Studies) โดยเน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

1. ข้อมูลเชิงคุณภาพ จะได้จากการสังเกต (Observation) โดยใช้การสังเกต 2 แบบ คือ
 - การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-participant Observation) เป็นการสังเกตวิถีชีวิต และสภาพทั่วไปของชุมชน
 - การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) โดยผู้วิจัยจะเข้าร่วมสังเกตการณ์ ร่วมกิจกรรมกับชุมชนเพื่อให้ได้ข้อมูลจริงมากที่สุด โดยจะให้ความสำคัญกับการจัดระดมความคิดเห็นจากชุมชน (Focus Group)
2. ข้อมูลเชิงปริมาณจะได้จากการสัมภาษณ์ (Interview) โดยใช้การสัมภาษณ์ 2 แบบ คือ
 - การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interview) เป็นการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้สภาพทั่วไป วิถีชีวิตของชุมชน การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ และสังคมในอดีตจนถึงปัจจุบัน ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) โดยกำหนดโครงสร้างของเรื่องที่ต้องการทราบ ด้วยการจัดทำแบบสอบถามเป็นเครื่องมือประกอบการสัมภาษณ์

ดังนั้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) จึงเป็นการวิจัยที่เน้นถึงการวิเคราะห์ปัญหา และศึกษาหาแนวทางการแก้ไขปัญหา การวางแผน โครงการ การปฏิบัติตามแผน และการติดตามประเมินผล โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับชาวบ้าน คำว่า ปฏิบัติการ (Action) หมายถึง กิจกรรมที่โครงการวิจัยต้องการจะดำเนินการ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการพัฒนาในด้านใดด้านหนึ่ง ส่วนคำว่า การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึง การมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องของทุกฝ่ายที่เข้าร่วมกิจกรรมวิจัย ในการวิเคราะห์สภาพปัญหา หรือสถานการณ์อันใดอันหนึ่งแล้วร่วมในกระบวนการตัดสินใจ และการดำเนินการจนสิ้นสุดการวิจัย PAR จึงนับเป็นกระบวนการประชาธิปไตยหลังจากที่ประชาชนได้เรียนรู้กระบวนการวิจัยด้วยตนเอง และใช้ความรู้ที่ได้จากการวิจัยนั้นไปใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมของตน โดยผ่านกระบวนการ 3 อย่าง คือ การสำรวจและศึกษาสังคม (Social Education) และมีการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการนำความรู้ไปจัดการเปลี่ยนแปลงสังคม (Social Action) เพื่อปรับปรุงสถานะชีวิตความเป็นอยู่ตลอดจนสภาพโครงสร้างและความสัมพันธ์พื้นฐานในสังคมของตนด้วย

นิตยา เงินประเสริฐศรี (2544) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นกลยุทธ์ที่สะท้อนให้เห็นถึงการเดินทาง ไปสู่การพัฒนา (Journey of Development) โดยมีการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งที่เป็นอยู่ไปสู่สิ่งที่สามารถเป็นไปได้ ทั้งในระดับปัจเจกชนและระดับสังคม โดยหัวใจสำคัญของการเปลี่ยนแปลงอยู่ที่กระบวนการวิจัย ซึ่งใช้แนวทางความร่วมมือ (Collaborative Approach) ระหว่างนักวิจัยกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ทั้งนี้กระบวนการวิจัยจะต้องเป็นประชาธิปไตย ยุติธรรม มีอิสระ และส่งเสริมคุณค่าของชีวิต และกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะเข้าร่วมสังเกต ตรวจสอบสถานการณ์ต่าง ๆ สะท้อนความคิดเห็น และความต้องการของตน ทรรศการที่มีอยู่ อุปสรรคและปัญหาที่ปรากฏอยู่ ตรวจสอบทางเลือกที่เป็นไปได้ และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีจิตสำนึกไปสู่การเปลี่ยนแปลงใหม่

สุภาภักดิ์ จันทวานิช (2542) ได้อธิบายถึงการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมว่า เป็นวิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยอาศัยการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมวิจัย นับตั้งแต่การระบุปัญหา การดำเนินการ การติดตามผล จึงถึงขั้นประเมินผล และถือว่าชาวบ้านเป็นผู้ที่รู้ดีเท่า ๆ กับนักวิจัยหรือนักพัฒนาในการกำหนดปัญหา และการเลือกปฏิบัติการใด ๆ ก็ตามที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิต ปัญหาของการวิจัยจึงเริ่มจากชาวบ้าน ไม่ใช่จากสมมติฐานของผู้วิจัย หรือนักพัฒนาแต่ฝ่ายเดียว จะเห็นว่าทั้งสามฝ่าย คือ ชาวบ้าน นักวิจัย และนักพัฒนา ต่างก็มีบทบาทเท่าเทียมกันในการร่วมกำหนดปัญหา และทางเลือกแนวทางปฏิบัติการ การวิจัยนี้จะเป็นการผสมผสานระหว่างความรู้เชิงทฤษฎี และระเบียบวิธีของนักวิจัย เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของนักพัฒนา และความต้องการกับความรอบรู้ของชาวบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากปรากฏการณ์ โดยการให้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในกระบวนการศึกษาวิจัย ทั้งในด้านการค้นหาข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา และการพัฒนาให้แก่ชุมชนหรือกลุ่ม รวมถึงเป็นการเพิ่มพูนความรู้ และศักยภาพให้แก่บุคคลที่ได้ผ่านกระบวนการในกิจกรรมของงานวิจัย ดังเช่นงานวิจัยของ พิระชัย ลีสมบุญผล และคณะ (2547) ได้ศึกษาเรื่อง “การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของสมาชิกกลุ่มผู้ผลิตถาวรวัลย์แดง จังหวัดราชบุรี” พบว่า การประกอบอาชีพของกลุ่มผู้ผลิตงานหัตถกรรมถาวรวัลย์แดง ประสบปัญหาในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ปัญหาด้านวัตถุดิบ แรงงาน การตลาด การขนส่ง ซึ่งเป็นปัญหาที่ต้องหาทางแก้ไขกันต่อไปเพื่อให้สามารถประกอบอาชีพได้ด้วยความสำเร็จอย่างยั่งยืน แต่ปัญหาที่กลุ่มผู้ผลิตงานหัตถกรรมถาวรวัลย์แดงเห็นว่า เป็นปัญหาที่มีความสำคัญและเร่งด่วนจากเวทีการประชุม ได้ข้อสรุปคือ ปัญหาการกีดกันทำลายของมอด ที่ทำให้งานผลิตภัณฑ์เสียหาย จึงต้องมีการทดลองแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีการต่าง ๆ และท้ายสุดของการศึกษาแบบมีส่วนร่วม คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการหาความรู้ และแหล่งความรู้ โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญที่ภาควิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และห้างหุ้นส่วนจำกัด เชียงไทยเทรดดิ้ง ได้แนะนำให้ทดลองการกำจัด และป้องกันมอดด้วยการใช้สารละลายโบรอนคอมปานด์ ผลการทดลองเป็นที่น่าพอใจ สามารถป้องกันมอดได้

ดังนั้น “การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม” จึงเป็นการวิจัยโดยใช้วิธีการให้ชุมชนหรือผู้แทนทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการแก้ไข หรือพัฒนาโดยมีลักษณะของการศึกษาที่เป็นตามกระบวนการขั้นตอนของการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม และวิธีการวิจัยแบบมีส่วนร่วม โดยเน้นถึงการวิเคราะห์ปัญหา และศึกษาหาแนวทางการแก้ปัญหา การวางแผนโครงการ การปฏิบัติตามแผน และการติดตามประเมินผล การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลร่วมกันกับชุมชนหรือผู้แทนทุกภาคส่วนเพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหา และการพัฒนาในอนาคต

2.3.2 หลักการสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

หลักของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม จะเป็นรูปแบบของการวิจัยที่ประกอบไปด้วยกระบวนการค้นคว้าทางสังคม (Social Investigation) การให้การศึกษา (Education) และการกระทำหรือการปฏิบัติการ (Action) เพื่อที่จะให้กลุ่มผู้ถูกกดขี่หรือค้อยโอกาสในสังคมได้มีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ และทำความเข้าใจกับสภาพการณ์ที่ปรากฏอยู่ รวมทั้งเปิดพื้นที่ให้เรียนรู้ และแก้ไขปัญหาพร้อมกันระหว่างหลายฝ่าย อันเป็นการสร้างความรู้ให้กับสังคมได้อย่างเป็นรูปธรรม ดังที่ พันธุ์ทิพย์ รามสูต (2536) อธิบายไว้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีหลักการสำคัญที่ให้ความเคารพต่อภูมิปัญญาและวัฒนธรรมท้องถิ่น ตลอดจนระบบการสร้างความรู้ ซึ่งแตกต่างไปจากของนักวิชาการ โดยประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ปรับปรุงความสามารถและพัฒนาศักยภาพของชาวบ้าน ด้วยการส่งเสริมระดับนักศึกษาและพัฒนาความเชื่อมั่นให้เกิดการวิเคราะห์/สังเคราะห์สถานการณ์ปัญหาของเขาเอง ซึ่งเป็นการนำเอาศักยภาพเหล่านี้มาใช้ประโยชน์

2. ให้ความรู้ที่เหมาะสมแก่ชาวบ้าน ตลอดจนมีการนำไปใช้อย่างเหมาะสม

3. สนใจปรีทศน์ของชาวบ้าน โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมจะช่วยเปิดเผยให้เห็นคำถามที่ตรงกับประเด็นปัญหา

4. การปลดปล่อยแนวความคิดเพื่อให้ชาวบ้านและคนยากจนด้วยโอกาส สามารถมองความคิดเห็นของตนเอง ได้อย่างเสรี มองสภาพการณ์และปัญหาของตนเอง วิเคราะห์วิจารณ์ ตรวจสอบสภาพข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยค้นหาช่องทางในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาศักยภาพของกลุ่มหรือชุมชน ดังเช่น วัฒนา บันเทิงสุข (2546) ได้ศึกษาเรื่อง “การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการใช้สมุนไพรในชุมชนบ้านชากดัดเต่า จังหวัดระยอง” พบว่า ปัญหาของชุมชนคือ การขาดการมีส่วนร่วมในกระบวนการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการใช้สมุนไพร ไม่มีนักวิชาการเข้ามาช่วยสร้างงานร่วมกับชุมชนอย่างจริงจังต่อเนื่อง ขาดผู้นำเข้มแข็ง ทั้งผู้นำและหน่วยงานทางการศึกษาให้ความสำคัญต่องานสร้างเสริมธุรกิจด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นน้อยมาก ทรัพยากรที่เป็นวัตถุดิบของชุมชนถูกทิ้งให้สูญเสียนทุกปี ทำให้ประชาชนที่มีอาชีพทางการเกษตร ต้องดำเนินชีวิตที่มีอำนาจในการต่อรองน้อย แต่เนื่องจากชุมชนมีจุดแข็งด้านทรัพยากรที่เป็นสมุนไพรหลายชนิด โดยเฉพาะสมุนไพรกระทือ สามารถประกอบอาหารจนเป็นเอกลักษณ์ทางรสชาติอาหารอันเกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่น มีครุภูมิปัญญาหลายกลุ่ม มีพื้นที่และแหล่งน้ำเอื้อต่อการพัฒนาพืชผลไม้ และในที่สุดสามารถพบวิธีการช่วยกำหนดรูปแบบของการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการใช้สมุนไพรในเบื้องต้นได้ โดยผู้ถ่ายทอดเป็นแม่ครัว ส่วนบุคคลที่รับการถ่ายทอดคือลูกจ้างและผู้ที่เข้าไปช่วยเตรียมส่วนประกอบ ซึ่งใช้การถ่ายทอดโดยการสอนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง ส่งผลให้ผู้เรียนรู้สามารถนำไปประกอบอาชีพได้ และเป็นผู้ถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้อีกต่อไป เป็นการส่งเสริมให้บุคคลในครอบครัว และชุมชนมีความสัมพันธ์กันมากขึ้น

จึงกล่าวได้ว่ากระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมจะนำไปสู่การร่วมกันวิเคราะห์ แสวงหาความรู้ กำหนดแนวทาง แผนการดำเนินงาน และดำเนินงาน ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไข จนได้รูปแบบที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาและเพื่อการพัฒนาศักยภาพของกลุ่มหรือชุมชนนั้น ๆ

2.3.3 ขั้นตอนในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

พันธุ์ทิพย์ รามสูต (2536) กล่าวถึง ขั้นตอนในการทำการวิจัยอย่างมีส่วนร่วม โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็นระยะก่อนลงมือทำวิจัย ระยะการวิจัย และระยะหลังการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ระยะก่อนลงมือทำวิจัย

ก. การเตรียมชุมชน ด้วยวิธีการดังนี้

- การเลือกชุมชน โดยหลักการของการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมที่มีปรัชญาจะให้โอกาสแก่คนยากจน ค่อยพัฒนา และค่อยโอกาส ดังนั้น การเลือกชุมชนจึงเลือกชุมชนที่ค่อนข้างจะขาดแคลน หรือชุมชนชายขอบที่อยู่ห่างไกล เข้าไม่ถึงความเจริญเป็นหลัก และจะคำนึงถึงประชาชนเป็นลำดับแรกก่อนเรื่องอื่น ๆ เงื่อนไขของนายทุน นักวิชาการ หรือแม้แต่แหล่งทุนถือเป็นความสำคัญลำดับรอง

- การบูรณาการ (Integration) ตัวนักวิจัยเข้ากับชุมชน คือ นักวิจัยจะต้องทำตัวเองให้เข้ากับชุมชน โดยการสะท้อนภาพตนเองให้ชุมชนรู้จักเบื้องหน้าเบื้องหลัง (Reflection) ให้รู้ว่าตัวนักวิจัยคิดอย่างไร มีจุดมุ่งหมายอย่างไร ด้วยการเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน อยู่กิน นอน ทำงานร่วมกับชาวบ้าน เรียนรู้ วัฒนธรรม ประเพณีแบบแผนการดำเนินชีวิต และปรัชญาอุดมการณ์ของชาวบ้าน

- การศึกษาชุมชน เป็นการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับชุมชน เช่น ประวัติความเป็นมา การจัดโครงสร้างชุมชน องค์ประกอบของสมาชิก ชุมชน พื้นเพ ชาติพันธุ์ และลักษณะประชากรต่าง ๆ เป็นต้น

- การเตรียมงานในระดับพื้นฐานเพื่อรองรับกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การให้แนวคิดวิธีการเกี่ยวกับการทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้ชาวบ้านรับรู้ และเข้าใจในเบื้องต้น

- การสนับสนุนให้เกิดการตัดสินใจร่วมกันของประชาชนในชุมชน เกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกปัญหาเพื่อทำการวิจัย การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และการจัดกลุ่มเลือกบุคคลเข้ากลุ่มชุมชน หรือกลุ่มที่วิจัยชาวบ้าน

ข. การอบรมสมาชิกองค์กรท้องถิ่น หรือกลุ่มชุมชน (Local Organizer) เพื่อเปลี่ยนอึดตายของคนที่ยึดมั่นถือมั่นในความเป็น “ตัวตน” ตามสถานภาพทางสังคมที่เคยมีอยู่ ซึ่งอาจจะเรียกว่าเป็นการละลายพฤติกรรม ละลายอึดตาย ให้เกิดความรู้สึกเท่าเทียมกับทุกคนในชุมชน

2. ระยะการวิจัย

ก. การกำหนดรูปแบบงานวิจัย ด้วยการอบรมทีมนักวิจัยท้องถิ่นให้มีความรู้ เจตคติ และทักษะที่สามารถจะจำแนกปัญหาที่เลือกโดยชาวบ้านด้วยการแตก หรือแจกแจงออกเป็นประเด็นย่อยของปัญหา เพื่อสามารถจะจัดการได้ในระดับชุมชน การอบรมนักวิจัยท้องถิ่นยังรวมถึงความรู้ความเข้าใจที่จะช่วยกันออกความคิดว่าจะเก็บข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการจัดการกับปัญหานั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่าย การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้อย่างไร เช่น จะใช้เครื่องมืออะไร เก็บจากใคร ใครควรจะเป็นผู้ให้ข้อมูลได้ดีที่สุด จะเก็บเท่าไร โดยใคร เป็นต้น

ข. การเก็บข้อมูล จะใช้หลายวิธีร่วมกัน (Multiple Approaches) ซึ่งจะมีทั้งการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต (Check List) โดยพยายามทำให้เป็นเครื่องมือที่นักวิจัยท้องถิ่นสามารถเข้าใจง่าย ใช้สะดวก อาจใช้สัญลักษณ์ หรือรูปภาพแทนตัวหนังสือ ใช้ภาษาที่ง่ายและเหมาะสม ร่วมกับการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยวิธีสัมภาษณ์แบบเจาะลึก สันทนากลุ่ม และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation)

ค. การประมวลผลข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล จะทำให้ชาวบ้านและนักวิจัยท้องถิ่นมีส่วนร่วม โดยการนำเอาแบบฟอร์มมาจำแนก และจัดระเบียบด้วยวิธีการที่ง่ายที่สุด ไม่ซับซ้อน เช่น การจแนบ การทำบัญชีคะแนน (Tally) และไม่ใช่สถิติชั้นสูง โดยกระทำกันในหมู่บ้าน ในชุมชนที่ทำวิจัยนั่นเองไม่นำเอาข้อมูลออกไปประมวลหรือวิเคราะห์นอกชุมชน

ง. เมื่อได้ผลข้อมูลที่วิเคราะห์เรียบร้อยแล้ว จะนำผลมาเสนอในที่ประชุมชาวบ้าน (Community Session) ซึ่งจัดขึ้นเพื่อให้ประชาชนในหมู่บ้านได้รับรู้ถึงผลที่ได้จากการทำการศึกษาวิจัย ให้ชาวบ้านได้ตรวจสอบความถูกต้อง แก้ไขในข้อมูลหรือประเด็นที่คิดว่าไม่ตรงข้อเท็จจริง ตลอดจนตัดสินใจ หรือลงมติสรุป และให้คำแนะนำเพิ่มเติม การนำเสนอสามารถใช้วิธีการต่าง ๆ ที่คิดว่าเหมาะสมกับสภาพของชุมชน เช่น พื้นความรู้ของชาวบ้าน วิถีชีวิต และกิจกรรมของชุมชน อาจเป็นการเสนอในรูปแบบการแสดง บทบาทสมมติ (Role Play) การสนทนากลุ่ม การแสดงกรณีตัวอย่าง (Show Case) เสนอในรูปภาพ (Pictorial) ภาพเส้น (Graphic) ภาพแท่ง (Diagram) โดยติดแสดงไว้ในที่สาธารณะที่ชุมชนของชาวบ้าน หรือที่เป็นทางผ่าน

นักวิจัยจะต้องพยายามกระตุ้นให้ชาวบ้านสนใจต่อผลการวิจัยที่นำเสนอ กระตุ้นให้ได้ถกแถลง ออกความคิด ประเมิน เสนอแนะ แสดงความรู้สึก แสดงความคิดเห็นท่าที และปฏิบัติการต่อวิธีการเก็บข้อมูล กระบวนการวิจัย ตลอดจนผลที่ได้จากการวิจัยอย่างเต็มที่และเสรี

3. ระยะเวลาการวิจัย

ก. เมื่อกระบวนการศึกษาสถานการณ์ปัญหาเสร็จสิ้น ไม่ได้หมายความว่ากระบวนการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมสิ้นสุด นักวิจัยจะต้องนำเอาผลที่ได้จากการศึกษาสถานการณ์ปัญหามาวางแผน เพื่อพัฒนาโครงการที่จะนำเอาความรู้ที่ได้จากการศึกษามาแก้ปัญหาให้กับชุมชน ขั้นตอนนี้คือ การวางแผนชุมชน (Community Planning) ซึ่งทำโดยนักวิจัยชุมชนร่วมกับทีมวางแผนชุมชน (Local Planning Team) หลังวางแผน จะนำเสนอชุมชนเพื่อให้รับรู้ และพิจารณาเห็นชอบหรือแก้ไข ในกระบวนการนี้ ชาวบ้านทุกคนควรจะได้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ ต้องมีการนำเสนอเพื่อปรึกษาหารือ มีการถกแถลง ตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุง และเห็นชอบตลอดจนตัดสินใจดำเนินการ จนถึงการนำเสนอต่อองค์กร หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ความช่วยเหลือเรื่องทุน หรืองบประมาณในการนำไปปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นของประชาคมนักวิจัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การนำแผนลงปฏิบัติ (Implementation) จะต้องมีการจัดสรร แสวงหา และดึงเอา แหล่งประโยชน์ต่าง ๆ ในชุมชนมาใช้ในการดำเนินงานอย่างเข้มแข็ง (Social Mobilization) ไม่ว่าจะ เป็นทรัพยากรบุคคล ทรัพยากรธรรมชาติ และองค์กรชุมชน องค์กรประชาชนที่มีอยู่ในชุมชน ทั้งหมดโดยคำนึงถึงการใช้เทคนิคที่เหมาะสม ใช้หลักการ และสำนึกรับผิดชอบของชุมชนที่มีต่อ ท้องถิ่นของตนเองในการช่วยตนเอง และพึ่งตนเอง (Community Self help หรือ Self Reliance)

ค. การติดตาม เฝ้าระวัง กำกับ และประเมินผลอย่างมีส่วนร่วม จะต้องทำเป็นระบบ และเป็นระยะ ๆ กระทำโดยกลุ่มผู้ร่วมใน โครงการทั้งหมด รวมทั้งชาวบ้านทุกคนในลักษณะที่เป็น กระบวนการเรียนรู้อย่างหนึ่ง ขณะเดียวกันก็อาจจะมีการประเมินผลจากภายนอก โครงการด้วย เช่น จากผู้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ซึ่งประเด็นของการประเมินผลจะเน้นที่การลงทุน และผลตอบแทน โดยดัชนีชี้วัดที่เป็นเชิงปริมาณ และเป็นรูปธรรม โดยกระบวนการประเมินผลจากภายนอกนั้น จะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ร่วมโครงการวิจัย การประเมินผลจากภายนอกถือว่าเป็น กระบวนการเรียนรู้อีกลักษณะหนึ่งของผู้ร่วมในโครงการวิจัย ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำมาใช้ประโยชน์ ได้ทั้งฝ่ายผู้ประเมิน และฝ่ายโครงการวิจัย การวางแผนโครงการประเมินผลอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Evaluation) ควรกระทำร่วมกันระหว่างผู้ร่วมในโครงการวิจัยกับผู้ประเมินจาก ภายนอก ดังนี้

- ให้มีการเก็บข้อมูลหลากหลายอย่าง และเลือกสรรให้เข้ากับความต้องการของ หลายฝ่ายได้ เช่นฝ่ายผู้ร่วมในโครงการวิจัย ฝ่ายผู้ให้ทุน และฝ่ายรัฐบาล หรือฝ่ายประชาชนทั่วไป
- ให้ผู้ร่วมในโครงการวิจัยได้เรียนรู้ทักษะการประเมินผลจากกระบวนการและ จากประสบการณ์ของผู้ประเมินจากภายนอก
- วางแผนให้มีการประเมินผลตลอดระยะเวลาของโครงการวิจัย ให้ครอบคลุมหัวข้อ กว้างขวาง โดยแบ่งออกเป็น

1. ระยะเริ่มโครงการ ต้องทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ของการวิจัย การจัดระบบ บันทึกรายงาน เพิ่มเอกสาร บันทึกการตัดสินใจ

2. ระยะกลาง เป็นการประเมินผลเนื้อหาของกระบวนการวิจัยว่ามีอะไรที่ ดำเนินไปไม่ถูกต้อง อะไรทำถูกทิศทาง อะไรควรเปลี่ยนแปลง ทบทวนความสอดคล้องของ โครงการกับแหล่งทุน

3. ระยะปลาย เป็นการประเมินผลรวม ได้แก่ บทเรียนที่ได้จากการวิจัย ความสำเร็จหรือล้มเหลวที่ประสบ และข้อเสนอแนะ เช่น เหตุผลที่ทำให้โครงการไม่บรรลุ วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ มีคำอธิบายหรือปัจจัยอะไรอยู่เบื้องหลัง เช่น เป้าหมายที่ตั้งไว้ไม่สามารถทำได้ จริง (Unrealistic) หรือเพื่อฝันคาดหวังไว้สูงเกินไป หรือกลวิธีการดำเนินงานไม่เหมาะสม เป็นต้น

สำหรับสถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2547) ได้กล่าวถึง การทำวิจัยโดยชุมชนมีส่วนร่วมด้วยเทคนิคการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) มีขั้นตอนพื้นฐานในการดำเนินการอยู่ 2 ขั้นตอนหลัก คือ

1. ขั้นตอนการศึกษาสภาพชุมชน (Community Studies)

1.1 การคัดเลือกชุมชนและการเข้าสู่ชุมชน (Selecting and entering community)

ข้อมูลชุมชนเป็นสิ่งสำคัญและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำมาประกอบการพิจารณาการตัดสินใจเลือกพื้นที่ดำเนินการ ข้อมูลดังกล่าวควรเป็นข้อมูลทุกด้าน อาทิ กายภาพ ชีวภาพ สังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี ฯลฯ ทั้งนี้การเก็บข้อมูลทั่วไปจะดำเนินการจัดเก็บในระดับจังหวัด อำเภอ และตำบลในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้สำหรับเลือกชุมชนที่จะทำการศึกษา และใช้เป็นพื้นฐานความรู้ในการทำงานขั้นต่อไป ในการรวบรวมข้อมูลดังกล่าวควรรวบรวมทั้งข้อมูลที่เป็นเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ สำหรับแหล่งข้อมูลในขั้นตอนนี้จะเป็นแหล่งข้อมูลจากหน่วยงานราชการ อาทิ กชช.2ก. จปฐ. และข้อมูลขององค์กรพัฒนาเอกชนที่เกี่ยวข้อง หรือนักวิจัยจะดำเนินการจัดเก็บเองโดยอาจจะใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึกและการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในกรณีที่ต้องการข้อมูลเชิงลึกประกอบการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงเอกสาร ทั้งนี้เพื่อเป็นการค้นหาปัญหาและความต้องการในการแก้ไขปัญหาที่แท้จริงที่จะค้นพบในชุมชน รวมทั้งเพื่อเป็นการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาที่จะแก้ไขก่อน-หลัง

1.2 การสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน (Building up rapport)

การวิจัยแบบชุมชนมีส่วนร่วมจะเป็นการทำงานที่มิได้ขึ้นอยู่กับผู้วิจัยเป็นหลักแต่ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยความพร้อมของชุมชนด้วย ผู้วิจัยจะต้องเริ่มต้นด้วยการสร้างความสัมพันธ์กับสมาชิกชุมชนก่อน มีการแนะนำตนเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์ของ โครงการทั้งในรูปของการพูดคุยไม่เป็นทางการและหรือจัดประชุมกึ่งทางการ เพื่อให้สมาชิกในชุมชนได้รับรู้กระบวนการวิจัยทั้งหมด การไปพักอาศัยอยู่ในชุมชนเป็นวิธีสร้างความสัมพันธ์ขั้นต้นที่ดีที่สุด แต่อาจไม่จำเป็นที่ต้องพักอยู่ในชุมชนโดยตลอด ประเด็นสำคัญที่สุดคือการปฏิบัติตนของผู้วิจัยต้องสอดคล้องกับวิถีชีวิตชุมชน โดยการสร้างความคุ้นเคย และเรียนรู้จากชาวบ้าน ผู้วิจัยควรร่วมกิจกรรมของชุมชนโดยไม่แสดงความรังเกียจหรือไม่เต็มใจ ทั้งนี้ นักวิจัยต้องไม่สนใจที่จะอยากรู้มากเกินไป ต้องยอมไม่รู้บ้างและชาวบ้านก็ยอมรับผู้วิจัยเป็นสมาชิกของชุมชนได้โดยสนิทใจ เมื่อผู้วิจัยได้สร้างความคุ้นเคยกับชาวบ้านแล้วจะวางตัวเป็นคนนอกไม่ยุ่งเกี่ยวกับชีวิตของชุมชนไม่ได้ เพราะชาวบ้านจะคาดหวังให้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ถ้าไม่ทำจะขาดศรัทธาและไม่ตรี แต่ต้องระมัดระวังในเรื่องมิให้ตนมีบทบาทเกินกว่าที่ควรเป็น และระวังมิให้เกิดความลำเอียงในการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มหรือองค์กรชุมชนต่าง ๆ

1.3 การศึกษาสภาพและปัญหาชุมชน (Problem identification and diagnosis)

ในขั้นตอนนี้เป็นทั้งกสนศึกษาวิเคราะห์ชุมชนและการให้การศึกษากับชุมชน (Community Education Participation : CEP) พร้อมกันไป โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และศึกษาชุมชนร่วมกัน (Participatory Learning Appraisal : PLA) ด้วยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับชาวบ้านทั้งที่เป็นการสนทนาแลกเปลี่ยนระดับบุคคลและระดับกลุ่ม เพื่อเป็นการประเมินสภาพปัญหาและภาวะความต้องการของชุมชน พร้อมกับการประเมินความพร้อมของชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเงื่อนไขภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งผู้วิจัยต้องให้ความเคารพภูมิปัญญาพื้นบ้าน (Indigenous Knowledge) และศักยภาพของแกนนำและองค์กรชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่มีคุณค่าต่อชุมชน คิดขึ้นโดยชุมชน สะสมกันมานานแล้ว การศึกษาถึงปัญหาของชุมชน เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาสำคัญ จะได้ร่วมกันคิดแก้ไขให้ตรงจุด รวมถึงการแสวงหาแนวทางร่วมมือในปัญหาที่ส่วนใหญ่เห็นควรแก้ไขในลำดับต้น ๆ

2. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย (Research Phase)

2.1 การสังเคราะห์แนวคิดชุมชนและประเด็นตัวชี้วัด

โครงการเน้นย้ำให้สมาชิกในชุมชนเป็นผู้มีส่วนร่วมอย่างจริงจังในการสังเคราะห์และวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการของชุมชน ดังนั้นเมื่อมีการวิเคราะห์โดยการประเมินจากความคิดเห็นของชุมชนจะทำให้ผู้วิจัย สมาชิกชุมชน และผู้นำชุมชน ได้เข้าใจในประเด็นปัญหาและความต้องการของชุมชนร่วมกัน ได้อย่างชัดเจนเงื่อนไขอีกประการหนึ่งที่สำคัญมากคือ สมาชิกชุมชนควรมีบทบาทเป็นตัวหลักในการเลือกกำหนดลำดับความสำคัญของประเด็นตัวชี้วัดต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับปัญหาแนวทางการแก้ไขและความต้องการของชุมชน ทั้งนี้เพื่อให้ชุมชนเกิดความรู้สึกรับผิดชอบและเป็นเจ้าของในการพัฒนาชุมชน

2.2 การกำหนดตัวชี้วัดตามเป้าหมายการพัฒนา

กิจกรรมในช่วงนี้จะเน้นกระบวนการตัดสินใจร่วมกันเพื่อคัดเลือกตัวชี้วัดที่พึงประสงค์ ดังนั้นเพื่อความมั่นใจว่าตัวชี้วัดที่ได้รับการคัดเลือกมานั้น เป็นตัวชี้วัดที่สมาชิกในชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน หลังจากที่มีการดำเนินการผ่านขั้นตอนการศึกษาและการวิเคราะห์ประเด็นตัวชี้วัดของชุมชนแล้ว ผู้วิจัยควรจะต้องมีวิธีการที่จะกระตุ้นให้ชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมให้มากยิ่งขึ้นในการกำหนดตัวชี้วัด โดยควรให้สมาชิกชุมชนและแกนนำเป็นกลุ่มผู้มีความสำคัญ

2.3 การจัดทำตัวชี้วัดระดับชุมชน

ในขั้นตอนนี้อาจสนับสนุนให้องค์กรชุมชนเข้ามามีบทบาทสำคัญด้วยองค์กรที่จะรองรับการร่วมกำหนดตัวชี้วัดอาจเป็นองค์กรที่มีอยู่แล้วในชุมชน ข้อเสนอแนะคือ พยายามใช้องค์กรที่มีอยู่แล้ว เช่น องค์กรการบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชน แต่ถ้าพิจารณาเห็นว่าองค์กรที่มีอยู่แล้วไม่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และวิธีการทำงานก็อาจจัดตั้งองค์กรชุมชนขึ้นใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับงานที่จะทำให้มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นองค์กรใหม่หรือองค์กรเดิมจะต้อง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นที่ยอมรับในหมู่สมาชิก บทบาทของผู้วิจัยในระยะนี้คือ การเป็นที่เลี้ยงประสานงานให้สมาชิก และองค์กรชุมชน ตกลงกันให้ได้ในรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดทำตัวชี้วัดในทุกขั้นตอน ให้ทุกคน เรียนรู้ร่วมกันในการจัดทำตัวชี้วัดที่เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย

2.4 การทดลองใช้และการติดตามประเมินผลโครงการ

หลังจากที่จัดทำตัวชี้วัดของชุมชนเสร็จสิ้นแล้ว ชุดตัวชี้วัดเหล่านี้จะถูกนำมาปรับและสร้างเป็นแบบสำรวจข้อมูลเพื่อการเก็บรวบรวมฐานข้อมูลตัวชี้วัด โดยฐานข้อมูลดังกล่าวนี้ถูกคาดหวังว่าจะเป็นข้อมูลและข้อเท็จจริงสำคัญที่ชุมชนจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อกำหนดแนวทางและโครงการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ที่เหมาะสมสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของชุมชนในอนาคต ทั้งนี้เมื่อมีการทดลองสร้างแบบสำรวจแล้วก็จะทำการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสำรวจดังกล่าว เมื่อทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วก็จะถึงขั้นการติดตามและประเมินผล ซึ่งเป็นกิจกรรมที่จำเป็นและขาดไม่ได้ในกระบวนการวิจัยแบบ “PAR” การติดตามผล หมายถึง การตรวจสอบของสมาชิกในชุมชน หรือองค์กรชุมชนว่าแบบสำรวจดังกล่าวใช้ได้ดีและควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไรและหรือมีปัญหาอุปสรรคอย่างไรหรือไม่ โดยต้องมีการติดตามความก้าวหน้าในขั้นตอนต่าง ๆ เมื่อเทียบกับแผนที่วางไว้ เพื่อที่จะได้มีการจัดการแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนวิธีการให้เหมาะสมได้ทันการ และปรับปรุงข้อบกพร่องให้ลุล่วงไปจนงานสำเร็จไปได้ ขณะเดียวกันก็เพื่อจะหาข้อดีซึ่งจะได้เป็นบทเรียนในการที่จะนำไปปฏิบัติในกระบวนการจัดทำตัวชี้วัดที่จะทำต่อไป

การดำเนินงานในแต่ละระยะของโครงการในทางปฏิบัติแล้วขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้จะมีระยะเวลาการดำเนินการคาบเกี่ยวกัน หรือกระทำการไปพร้อม ๆ กัน บางครั้งอาจต้องเริ่มขั้นหนึ่งก่อนแล้วจึงจะเริ่มขั้นต่อไปได้ ในบางครั้งอาจต้องย้อนกลับไปทำขั้นตอนต้น ๆ ใหม่ ทั้งนี้เพราะในกระบวนการการทำงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยเฉพาะในรูปแบบที่เป็นการสร้างและพัฒนาตัวชี้วัดระดับชุมชนไม่สามารถที่จะสำเร็จเป็นขั้นเป็นตอนโดยอิสระจากกันและภายในระยะเวลาอันรวดเร็วได้ เนื่องจากมีเงื่อนไขหลายประการที่จะต้องคำนึงถึง โดยเฉพาะในด้านความพร้อมและความเข้าใจของสมาชิกชุมชนและแกนนำหรือองค์กรชุมชน ทั้งนี้กระบวนการสร้างและพัฒนาโดยเน้นหลักการให้ประชาชนมีส่วนร่วมกระบวนการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กันระหว่างทุกฝ่ายในชุมชนถือเป็นเงื่อนไขที่สำคัญมากที่สุด

ในลักษณะงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนี้ หากนักวิจัยที่เข้าร่วมโครงการขาดการเตรียมความพร้อมในงานวิจัยย่อมส่งผลให้งานวิจัยนั้นอาจจะไม่บรรลุได้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ แต่ถึงแม้ว่าในงานวิจัยนั้นจะไม่ได้แก้ไขปัญหา หรือก่อให้เกิดการพัฒนาแต่อย่างใด แต่สิ่งที่ได้รับนั่นคือ ทำให้ทราบถึงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น และสามารถนำข้อผิดพลาดนั้นมาแก้ไขปรับปรุงให้สำหรับตัวนักวิจัย หรือบุคคลอื่นได้พบอ่านงานวิจัยดังกล่าว ดังเช่น สิริกาญจน์ อุ่นนันท (2547) ได้ศึกษาเรื่อง “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาอาชีพที่ยั่งยืน” ได้กล่าวถึง

เอกสาร (2547) ได้ศึกษาเรื่อง “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาอาชีพที่ยั่งยืน” ได้กล่าวถึง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นเรื่องกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาอาชีพที่ยั่งยืน ได้ใช้วิธีการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) พบว่า ไม่ประสบความสำเร็จทุกครั้งในการทำกิจกรรมความล้มเหลวที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากการเตรียมตัวของผู้วิจัย ยังไม่ชำนาญในการคิดใช้กระบวนการต่อยอดความคิดชุมชน ด้านการวางแผนการกำหนดรายละเอียดยังไม่รัดกุมเนื่องจากเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง และใช้ระยะเวลาานพอสมควรทำให้การดำเนินของกิจกรรมไม่ต่อเนื่องหรือขาดตอน และปัญหาที่สำคัญคือไม่สามารถฝึกให้ชาวบ้านรู้จักการหาทรัพยากรหรือบริการในเรื่องนั้น ๆ ได้ที่ไหน และเมื่อนักวิจัยถอนตัวออกจากพื้นที่ความก้าวหน้าของกิจกรรมการดำเนินงานหยุดชะงักลงทันที ตัวผู้วิจัยยังไม่เข้าใจลึกซึ้งถึงรูปแบบ วิธีการ และปัจจัยในการกำหนดการดำเนินงานที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย จึงทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เท่าที่ควร ในการรวมกลุ่มผู้วิจัยและชาวบ้านยังคิดวิธีการอย่างเป็นทางการมากเกินไป และในการรวมกลุ่มควรจะไปด้วยสมาชิกที่มีสถานภาพเท่าเทียมกันทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และมีปัญหาเหมือนกันที่จะต้องหาทางแก้ไข

ดังนั้น ในขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกลไกที่สำคัญในการทำงานวิจัยเพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง และบรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ คือ ตัวผู้วิจัยที่ต้องเตรียมความพร้อมสร้างแรงกระตุ้น ผลักดันทีมวิจัยหรือชาวบ้าน เพื่อให้เห็นร่วมกันถึงประโยชน์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่มุ่งเน้นการร่วมค้น ร่วมวิเคราะห์ ร่วมทดลอง และร่วมสรุปผล ในการร่วมกันแก้ไขปัญหาหรือในการร่วมกันพัฒนาศักยภาพให้กับกลุ่มหรือทีมวิจัยได้ด้วยตนเองหลังจากผ่านกระบวนการวิจัยดังกล่าว

2.4 การเพาะเห็ดฟาง

2.4.1 ความเป็นมาของการเพาะเห็ดฟางในประเทศไทย

การเพาะเห็ดในประเทศไทยไม่มีหลักฐานบันทึกเรื่องราวอย่างแน่ชัด แต่มีคำพูดเกี่ยวกับอาหารว่า “หมู เห็ด เป็ด ไก่” จึงน่าจะเป็นเครื่องหมายบอกว่า คนไทยบริโภคเห็ดมาตั้งแต่โบราณ ซึ่งคงเป็นการเก็บเห็ดที่ขึ้นเองตามธรรมชาติมาบริโภคเท่านั้น ในอดีตประมาณ 80 ปีที่ผ่านมา ได้มีชาวจีนเพาะเห็ดฟางบริเวณสวนฝั่งธนบุรี โดยนำฟางมาแช่น้ำประมาณ 24-36 ชั่วโมง แล้วนำมากองสุ่มไว้บนกองฟางอีกครั้งหนาหนึ่งฝ่ามือ รดกองฟางด้วยน้ำขาวข้าว หลังจากนั้นประมาณ 1 เดือน มีดอกเห็ดเกิดขึ้นให้เก็บเกี่ยวได้ และระยะต่อมาการพัฒนาวิธีการเพาะเห็ดฟางมีขึ้นตามลำดับ มีการทำกองฟางให้มีลักษณะเป็นชั้น ๆ โรยเปลือกเมล็ดข้าวกับฟาง 3-5 ชั้น

การพัฒนาเทคนิควิธีการเพาะเห็ดฟางครั้งสำคัญของประเทศไทยเกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2480 โดย ดร.กาน ชลวิจารณ์ เกิดแนวความคิดในการเพาะเห็ดครั้งแรกเมื่อได้ไปศึกษาดูงานที่ Bureau of Plant Industry ที่กรุงมะนิลา ระหว่างการดูงานนั้น ได้พบกับ Dr. F.M. Clara ซึ่งเป็นนักโรคพืช

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยา กำลังทดลองเพาะเห็ดฟางโดยการใส่เศษและก้านใบยาสูบ เศษดินป่านมนิลา ดินกล้วย กาบกล้วย รวมทั้งกระสอบป่านเก่า ๆ ประกอบกับ ได้มีโอกาสไปดูงานที่ประเทศญี่ปุ่นพบว่า การเพาะเห็ดเป็นอุตสาหกรรมที่ประเทศญี่ปุ่นสามารถทำรายได้ให้ประเทศปีละหลายร้อยล้านบาท เมื่อกลับมาประเทศไทยจึงได้บุกเบิกริเริ่มการทดลองการเพาะเห็ดฟางที่ขณะนั้นเรียกว่า เห็ดบัว ซึ่งเป็นเห็ดที่คนไทยนิยมใช้เป็นอาหาร และเพาะขึ้น โดยวิธีการง่าย ๆ เพียงแต่ผลผลิตเท่านั้นที่ยังได้ไม่แน่นอน จึงได้ศึกษาทดลองใช้วัสดุเพาะฟางข้าว และใช้หลักวิชาการเพาะเลี้ยงเชื้อบริสุทธิ์ ขยายพันธุ์ และเพาะในแปลงเพื่อให้มีผลผลิตแน่นอนสม่ำเสมอ โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) การทดลองเลี้ยงเชื้อเห็ดบริสุทธิ์ (Pure Culture) จากเมล็ดหรือจากเยื่อของดอกเห็ดในอาหารวัฒนธรรมต่าง ๆ และศึกษาว่าเชื้อเห็ดต้องการอาหารชนิดใด ระดับ pH ของอาหารและอุณหภูมิที่เหมาะสมควรจะเป็นเท่าไร เห็ดจึงจะเจริญเติบโตได้ดีที่สุด 2) การทดลองทำเชื้อเห็ด (Spawn) เพื่อให้ได้เห็ดปริมาณมากขึ้นสำหรับการเพาะ โดยใช้วัสดุเพาะชนิดต่าง ๆ ที่เห็นว่าเหมาะสมสำหรับเป็นอาหารของเชื้อเห็ด เช่น เปลือกบัว ฟางข้าว เมล็ดฝ้าย ใบก้ามปู หญ้าแห้ง ผักตบชวาแห้ง มูลม้าสด และวัสดุอื่น ๆ เท่าที่หาได้และมีราคาถูก จากการทดลองนี้พบว่า เชื้อเห็ดเจริญเติบโตได้ดีที่สุดในมูลม้าสดผสมเปลือกบัวหรือฟางข้าวสับและหมักไว้จนได้ที่ และ 3) การทดลองวิธีการเพาะ โดยทำการเพาะเห็ดสองแบบ คือ การเพาะเห็ดในถังไม้และการเพาะเห็ดโดยทำแปลงบนพื้นที่ดินในร่มและกลางแจ้ง โดยใช้ฟางข้าว ซึ่งวิธีการเพาะเห็ดแบบสร้างแปลงเห็ดด้วยฟางข้าวเป็นวิธีที่ได้ผลดีที่สุด (บุษบา ถ้อยประเสริฐ, 2542; วงเดือน พงษ์ไธยา, 2551)

การเพาะเห็ดส่วนใหญ่ใช้ฟางเป็นวัสดุเพาะ ชื่อของเห็ดบัวจึงถูกเปลี่ยนไปโดยปริยายเป็น “เห็ดฟาง” ราวทุกวันนี้ การพัฒนาวิธีการเพาะเห็ดฟางได้รับการพัฒนามาเรื่อย ๆ จากการเพาะแบบกองสูงที่ต้องใช้ฟางจำนวนมากเป็นการเพาะแบบกองเตี้ยใช้ฟางน้อยลง และสามารถใช้วัสดุอย่างอื่นทดแทนได้หลากหลาย เช่น ผักตบชวา เปลือกถั่ว เปลือกมัน ชีฝ้าย ใสนุ่น ทะลายปาล์ม ก้อนเชื้อที่เพาะเห็ดอย่างอื่นแล้ว เป็นต้น เนื่องจากกรรมวิธีค่อนข้างง่าย ใช้เวลาและสถานที่น้อยกว่า ผลผลิตที่ได้ค่อนข้างสูง สามารถยึดเป็นอาชีพได้ ทำให้การเพาะเห็ดฟางได้รับความนิยมทำการเพาะกันอย่างแพร่หลายกระจายไปทั่วทุกภาคของประเทศอย่างรวดเร็ว มีเห็ดฟางบริโภคภายในประเทศตลอดทั้งปี จนกลายเป็นส่วนประกอบอาหารที่สำคัญของคนไทย อย่างไรก็ตามแม้ว่าการเพาะเห็ดฟางกองเตี้ยมีกรรมวิธีง่าย ลงทุนไม่มาก สามารถใช้วัสดุที่เหลือใช้จากการเกษตรที่ไม่มีราคา หรือต้นทุนต่ำนำมาเป็นวัสดุเพาะ แต่อุปสรรคที่สำคัญในการเพาะเห็ดฟางวิธีนี้คือ ไม่สามารถเพาะซ้ำที่เดิมได้ เนื่องจากการเพาะวิธีนี้เป็นการอาศัยเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติที่ติดมากับวัสดุเพาะหรืออยู่ในสภาพแวดล้อมนั้นทำการย่อยอาหารในวัสดุเพาะที่เชื้อเห็ดฟางเองไม่สามารถนำไปใช้ให้อยู่ในรูปที่เชื้อเห็ดฟางสามารถเอาไปใช้ได้ แต่เชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาตินั้น มีทั้งพวกที่เป็นประโยชน์และเชื้อคู่แข่ง โดยเชื้อคู่แข่งของเชื้อเห็ดฟางมักเป็นพวกที่มีความคงทนและไม่ชอบอากาศ จึงมีการสะสมอยู่ตามพื้นดินได้เป็นเวลานาน เมื่อทำการเพาะเห็ดฟางครั้งต่อไปเชื้อคู่แข่งจะเจริญได้รวดเร็วไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าเชื้อเห็ดฟาง เชื้อบางชนิดนอกจากเป็นคู่แข่งแล้วยังเข้าทำลายเชื้อเห็ดฟางได้ด้วย จึงเป็นสาเหตุให้การเพาะเห็ดฟางซ้ำที่เดิมติดต่อกันไม่ได้ผล เว้นเสียแต่จะปล่อยทิ้งไว้ระยะหนึ่ง หรือใช้พื้นที่นั้นไปปลูกพืชชนิดอื่นเสียก่อน จึงจะทำการเพาะเห็ดฟางใหม่ได้

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ในปี พ.ศ. 2514 ได้มีการเพาะเห็ดฟางในโรงเรียนขึ้นที่เขตราชบุรีบูรณะ โดยใช้ขี้ฝ้ายเป็นวัสดุเพาะมีชาวใต้หวันเป็นผู้เชี่ยวชาญแต่ไม่ค่อยประสบผลสำเร็จ จนผู้ลงทุนคือ เจ้าของร้านซักรีดแห่งไทยแลนด์ ได้ขอคำปรึกษาจากอาจารย์อานนท์ เอื้อตระกูล จึงได้ทำการศึกษาหาวิธีการเพาะเห็ดฟางในโรงเรียนอย่างเหมาะสมและถูกต้อง พบว่า หากนำวัสดุเพาะมาผสมอาหารเสริมที่เหมาะสม ทำการหมักแบบอับอากาศเพื่อให้เชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการอากาศ (ส่วนใหญ่มักเป็นเชื้อแบคทีเรีย) ทำการย่อยอาหารในวัสดุเพาะให้ออกมาระดับหนึ่งก่อน จากนั้นจึงเปลี่ยนขบวนการหมักเป็นแบบต้องการอากาศที่จะต้องอาศัยเชื้อจุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศ (ส่วนใหญ่เป็นพวกเชื้อรา ยีสต์ และเชื้อแอสคิ โนมัยสิท) เชื้อต่าง ๆ เหล่านี้จะย่อยอาหารต่อจากเชื้อแบคทีเรียโดยใช้อากาศให้เป็นธาตุอาหารเชิงเดี่ยวหรือมีขนาดเล็กกลองอยู่ในเซลล์ของจุลินทรีย์พวกนี้ และเมื่อตายลงจะกลายเป็นอาหารสำหรับเชื้อเห็ดฟาง การปล่อยให้มีการหมักไประยะหนึ่งแล้วจะทำการอบไอน้ำเพื่อหยุดยั้งจุลินทรีย์ที่เป็นคู่แข่งของเชื้อเห็ดฟางให้เหลือเฉพาะเชื้อแอสคิ โนมัยสิทที่ทนอยู่ได้แม้อุณหภูมิจะสูงกว่า 60 องศาเซลเซียส เมื่อทำการลดอุณหภูมิลงให้ต่ำกว่า 40 องศาเซลเซียส เชื้อแอสคิ โนมัยสิทจะหยุดการเจริญเติบโต เมื่อทำการ โรยเชื้อเห็ดฟางจะกินธาตุอาหารที่ถูกย่อยจากเชื้อต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี กรรมวิธีการเพาะเช่นนี้เป็นที่ตั้งใจให้จุลินทรีย์ธรรมชาติที่มีทั้งเชื้อคู่แข่งและศัตรูของเชื้อเห็ดฟางทำงานก่อน จากนั้นเมื่อยับยั้งและทำลายเชื้อคู่แข่งแล้วจึงใส่เชื้อเห็ดฟางเข้าไปแทน ทำให้ได้ผลผลิตที่สูงและแน่นอนสามารถเพาะได้ที่เดิมติดต่อกันตลอดทั้งปี (อานนท์ เอื้อตระกูล. 2552)

2.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง

อานนท์ เอื้อตระกูล (2530) กล่าวว่า การเพาะเห็ดฟางจำเป็นต้องรู้เรื่องเกี่ยวกับปัจจัยความรู้พื้นฐานเพื่อความเข้าใจในธรรมชาติ และความต้องการที่แท้จริงของเห็ดฟาง ดังนี้

2.4.2.1 ชีววิทยาของเห็ดฟาง

เห็ดฟางมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Volvariella volvacea* (Bull-ex Fr.) Sing มีชื่อภาษาไทยว่า เห็ดฟางหรือเห็ดบัว ภาษาจีนเรียกว่า เห็ดเซาตุ ฉู่ปุ่น เรียก ฟูกูโรตาเกะ ฟิลิปปินส์ เรียกว่า คาบูติ ภาษาอังกฤษ เรียกว่า แพคคี มัชรูม (Paddy mushroom) หรือ สตรอ มัชรูม (Straw mushroom) เห็ดฟางเป็นเห็ดทรงร่ม มีปลอกหรือถุงคลุมดอกเห็ดขณะที่ยังเล็กอยู่ เรียกว่า วอลวา (Volva) เมื่อเห็ดเจริญเติบโตขึ้นแล้ววอลวาจะค่อย ๆ แตกออก ก้านดอกจะเจริญเติบโตขึ้นไปในอากาศ คงเหลือเปลือกห่อหุ้ม โคนอยู่ในลักษณะถ้วยรองรับฐานดอกเห็ด หมวกเห็ดเมื่อโตเต็มที่ซึ่งกางออกมีลักษณะคล้ายร่ม เนื้อหมวกหนาพอสมควร โตเต็มที่วัดได้ประมาณ 10-15 เซนติเมตร ผิว

หมวกด้านบนเรียบมีขนละเอียดคลุมอยู่ ตอนล่างของหมวกเห็ดมีครีบแผ่เป็นรัศมีรอบลำต้น เมื่อดอกเห็ดเริ่มบานครีบจะมีสีขาว เมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีชมพูอมม่วงอ่อนและเป็นสีน้ำตาลเข้มตามลำดับ ก้านดอกยาวประมาณ 8-10 เซนติเมตร ผิวเรียบไม่มีวงแหวน

จากการศึกษาทางด้านการวิเคราะห์ทางสัณฐานวิทยาของ Samarawira and Fernando สรุปว่า เห็ดฟางที่เกิดขึ้น หรือเพาะในประเทศไทย ฟิลิปปินส์ และศรีลังกา นั้นมีการจำแนกดังต่อไปนี้

Class : Basidiomycetes

Subclass : Homobasidiomycetes

Series : Hymenomycetes

Order : Agaricales

Family : Amanitaceae

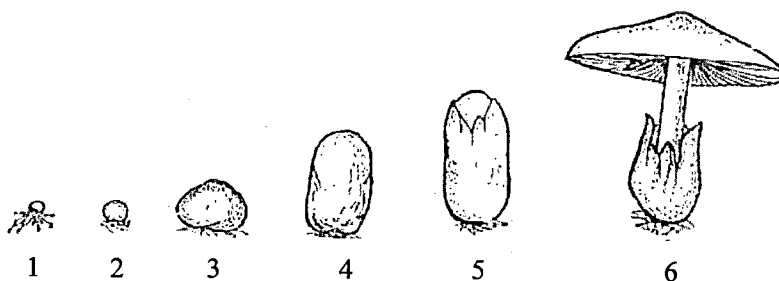
Genus : Volvariella

Species : volvacea

Variety : massei sing

ปัญญา โพธิ์ฐิติรัตน์ และกิตติพงษ์ ศิริวานิชกุล (2538) กล่าวว่า ลักษณะการเจริญเติบโตของดอกเห็ดฟาง มีดังนี้

1. จุดเริ่มแรกของดอกเห็ด (Pinhead stage)
2. ระยะดอกเห็ดรูปกระดุมเล็ก (Tiny button stage)
3. ระยะรูปกระดุม (Button stage)
4. ระยะรูปไข่ (Egg stage)
5. ระยะปรืดอก (Elongation stage)
6. ระยะแก่เต็มที่ (Mature stage)



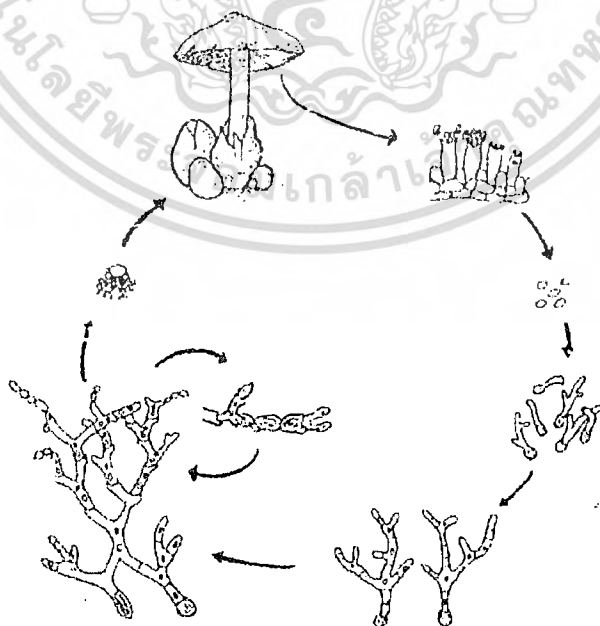
ภาพที่ 2.1 การเจริญเติบโตของดอกเห็ดฟางขนาดต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติของเห็ดฟางพบเป็นปกติในเขตร้อนทั่วไป บางครั้งพบขึ้นตามกองปุ๋ยที่ผุพัง กองขยะที่เผาทิ้งไว้ กองฟางเก่า ๆ กองขี้เลื่อย กองเศษใบไม้ใบหญ้า สถานที่เหล่านี้เมื่อฝนตกพรำหลายวันจะพบว่าเกิดเห็ดฟางขึ้นได้ และอยู่ข้ามฤดูร้อน โดยคลาไมโดสปอร์จะติดอยู่ตามฟางหรืออินทรีย์วัตถุในดิน

2.4.2.2 วงจรชีวิตของเห็ดฟาง

อานนท์ เอื้อตระกูล (2552) กล่าวว่า วงจรชีวิตของเห็ดฟางมีลักษณะใกล้เคียงกับวงจรชีวิตของเห็ดอื่นๆทั่วไป กล่าวคือดอกเห็ดฟางเกิดจากการรวมตัวของเส้นใยเห็ดที่แก่แล้วจำนวนมาก โดยจะมีการพัฒนาจากจุดที่เส้นใยกันอย่างรวดเร็วใช้เวลาเพียง 30-50 ชั่วโมง จะกลายเป็นดอกเห็ดบานและมีการสร้างสปอร์ซึ่งมีสีน้ำตาลเข้ม ขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า บางส่วนที่แข็งแรงเมื่อตกลงบริเวณที่สภาพแวดล้อมเหมาะสมจะงอกเป็นเส้นใยคล้ายปุยฝ้าย เส้นใยที่งอกออกมาจากสปอร์ เรียกว่า เส้นใยขั้นที่ 1 ธรรมชาติของเห็ดฟางแตกต่างจากเห็ดชนิดอื่น คือ เส้นใยขั้นที่ 1 ของเห็ดฟางสามารถรวมตัวกันเกิดเป็นดอกเห็ดได้ โดยไม่จำเป็นต้องผ่านการผสมพันธุ์ (เรียกว่า เชื้อกระเทย) แต่ก็มีเชื้อเห็ดฟางขั้นที่ 1 บางส่วนที่ต้องผ่านการผสมพันธุ์เป็นเส้นใยขั้นที่ 2 ก่อน แล้วจึงรวมตัวกันเป็นดอกเห็ดได้ จากเหตุผลดังกล่าว การทำเชื้อเห็ดฟางจากเนื้อเยื่อดอกเห็ด จะมีการแปรปรวนทางกรรมพันธุ์สูงมาก จึงเป็นการยากที่จะคาดการณ์ได้ว่า เชื้อเห็ดฟางที่ทำนั้นจะให้ผลผลิตสูงได้นานเพียงใด ผู้ผลิตเชื้อเห็ดจำเป็นต้องทำการคัดเลือกสายพันธุ์และเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา บางรายจะลดความเสี่ยงของการแปรปรวนนี้ด้วยการนำเอาเชื้อเห็ดบริสุทธิ์ที่แยกเนื้อเยื่อจากดอกเห็ดหลายสายพันธุ์มารวมกันเป็นหัวเชื้อเพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว



ภาพที่ 2.2 วงจรชีวิตเห็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **ที่มา: บุพยงค์ สุทธิธรรม (2542)** เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.3 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเพาะเห็ดฟาง

ชาวยุทธ์ ภาณุทัต และคณะ (2535) และ อานนท์ เอื้อตระกูล (2552) กล่าวถึงปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง มีดังนี้

1. อุณหภูมิ มีส่วนสำคัญต่อการเจริญเติบโตของเห็ดฟางเป็นอย่างมาก ที่อุณหภูมิ 38-40 องศาเซลเซียส เป็นช่วงที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการงอกของสปอร์เห็ด เส้นใยเจริญดีที่อุณหภูมิ 35-38 องศาเซลเซียส และเกิดดอกได้ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ถ้าร้อนเกินไปดอกเห็ดจะเล็กและบานเร็วกว่าธรรมดา ถ้าเย็นเกินไปเส้นใยเจริญช้าลงจนหยุดเจริญก็มี ข้อสังเกตคือ หน้าร้อนเพาะเห็ดฟางราว ๆ 7 วันก็เป็นดอก หน้าฝนกินเวลา 8-12 วัน ส่วนหน้าหนาว 15-18 วัน หรือกว่านั้นหรือไม่ออกดอกเห็ดเลย

2. ความชื้น จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของเส้นใย การเกิดดอกและการเจริญเติบโตของดอกเห็ด ความชื้นในวัสดุเพาะสูงไปเส้นใยไม่สามารถเจริญเข้าไปในวัสดุเพาะได้ ดอกเห็ดจะเกิดลอยอยู่บริเวณผิวหน้า ผลผลิตที่ได้จะต่ำ ความชื้นในบรรยากาศควรอยู่ระดับ 85-90% หากภายในดอกเห็ดมีความชื้นมากเกินไป เส้นใยจะชุ่มน้ำมากและตายได้ ดอกเห็ดเล็ก ๆ ที่ถูกรดน้ำจะไปชุ่มอยู่บริเวณรอยต่อของเส้นใยกับดอกเห็ด ทำให้ส่งอาหารไปยังดอกเห็ดไม่ได้จึงฝ่อและตายลงได้ แต่ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า 80% ดอกเห็ดที่กำลังเกิดมักจะฝ่อตาย ดอกเห็ดที่กำลังเจริญเติบโตจะเจริญช้าลง ผิวดอกจะแห้ง สีของผิวดอกเห็ดไม่สวย ปลอกหุ้มดอกจะบาง บานง่าย น้ำหนักเบา

3. แสง มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการรวมตัวของเส้นใยเห็ดเพื่อเกิดเป็นดอก แต่แสงก็ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของดอกเห็ด และในทางตรงกันข้ามแสงจะเป็นตัวทำให้ดอกเห็ดเปลี่ยนสีคล้ำขึ้น ต่างกับเห็ดที่ขึ้นในที่มืดซึ่งจะมีสีขาวเป็นที่นิยมของผู้บริโภค

4. ความเป็นกรดด่าง (pH) มีผลที่สำคัญต่อการผลิตเห็ดเช่นกัน เห็ดฟางชอบสภาพเป็นกลางหรือกรดเล็กน้อย ถ้าเป็นกรดมากหรือเปรี้ยวไปจะทำให้บักเตรีในกองฟางไม่เจริญ ไม่ยอมสลายโมเลกุลใดๆ ให้เล็กลงได้ เส้นใยเห็ดฟางก็จะได้รับอาหารน้อยกว่าที่ควร จะเป็นดอกเห็ดก็จะขึ้นน้อยไปด้วย ความเป็นกรดเป็นด่างที่เหมาะสมสำหรับเห็ดฟางควรอยู่ในระดับ 5-8

5. อากาศ การเจริญเติบโตของเห็ดส่วนมากต้องการอากาศบริสุทธิ์ในการหายใจ ทั้งสิ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่เส้นใยเห็ดกำลังจะรวมตัวกันเป็นดอก และช่วงที่ดอกเห็ดกำลังเจริญเติบโต ถ้าภายในแปลงเห็ดมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากเกินไป เส้นใยจะเจริญเติบโตช้าลงหรือชะงัก ดอกเห็ดจะยืดยาวออกในลักษณะผิดปกติ ส่วนผิวของดอกเห็ดจะหยาบขรุขระ คล้ายหนังคางคก ยกเว้นช่วงที่เส้นใยเห็ดกำลังเจริญเติบโตในวัสดุเพาะ 5-6 วันแรก จะต้องปิดห้องให้มิดชิดเนื่องจากมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศสูงจะช่วยให้เส้นใยบนวัสดุเพาะมีการแบ่งตัว เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เส้นใยจะไม่รวมตัวกันเกิดดอกเห็ดเนื่องจากยังไม่ได้รับออกซิเจน

การนำอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเข้ามาก็นำเอาความชื้นที่ต่ำกว่าเข้าไปด้วย จึงจำเป็นต้องเพิ่มความชื้นเข้าไปในระยษนี้พร้อมกันด้วยวิธีการรดน้ำแบบพ่นฝอย การให้อากาศและเพิ่มความชื้นในระยษนี้เส้นใยจะทรุดตัวลงแบบชิดวัสดุเพาะทันทีเหมือนเส้นใยเห็ดฟางถูกตัดให้เตียนลง เรียกววิธีการดังกล่าวว่า การตัดใย หลังจากนั้นประมาณ 1-3 วัน เส้นใยเห็ดฟางจะรวมตัวกันเป็นคอกเห็ดและคอกเห็ดจะเจริญเติบโตเป็นคอกสมบูรณ์ต่อไป

6. อาหารที่เห็ดต้องการ ส่วนประกอบของเห็ดฟาง (เมื่อเอาน้ำออกหมดแล้ว) เกือบร้อยละ 50 ของเนื้อเห็ดเป็น โปรตีน ผู้เพาะเห็ดนิยมใช้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูง เช่น ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) ใส่เข้าไปในวัสดุเพาะแต่เพียงอย่างเดียว แม้ว่าผลการใส่ปุ๋ยดังกล่าวจะทำให้น้ำหนักของดอกเห็ดฟางดี ผลผลิตโดยรวมสูงขึ้นได้จริง แต่คุณภาพของดอกเห็ดจะด้อย เพราะดอกเห็ดจะฉ่ำน้ำ โตเร็ว บานเร็ว และเน่าหรือช้ำง่าย เก็บไว้ได้ไม่นาน ซึ่งขบวนการเจริญเติบโตของเห็ดฟางนั้นต้องการธาตุอาหารที่สำคัญไปพร้อม ๆ กันมากกว่า 16 ชนิดขึ้นไป จะขาดตัวใดตัวหนึ่งไม่ได้ แม้ธาตุอาหารบางอย่างเห็ดฟางต้องการในปริมาณน้อยก็ตาม

อาหารที่เห็ดฟางต้องการแบ่งออกเป็น 2 พวก คือ พวกที่เห็ดฟางต้องการในปริมาณที่มาก ได้แก่ ธาตุไฮโดรเจน (H) ธาตุออกซิเจน (O) ธาตุไนโตรเจน (N) ธาตุฟอสฟอรัส (P) ธาตุโปแตสเซียม (K) ธาตุแคลเซียม (Ca) ธาตุแมกนีเซียม (Mg) และธาตุกำมะถัน (S) สำหรับพวกที่เห็ดฟางต้องการในปริมาณที่น้อยมาก หรือเรียกว่าธาตุรอง ได้แก่ ธาตุเหล็ก (Fe) ธาตุสังกะสี (Zn) ธาตุทองแดง (Cu) ธาตุโคบอลต์ (Co) ธาตุคลอรีน (Cl) ธาตุแมงกานีส (Mn) ธาตุโซเดียม (Na) ธาตุโมลิบดีนัม (Mo) ธาตุโบรอน (B) ธาตุนิเกิล (Ni) และธาตุซิลิกอน (Si) เป็นต้น

2.4.2.4 ความสำคัญของธาตุอาหารแต่ละชนิดต่อเห็ดฟาง (อานนท์ เอื้อตระกูล. 2552)

1. ธาตุไฮโดรเจน (H) เป็นธาตุที่มีสำคัญในทุกส่วนของเห็ดฟาง หากรักษาระดับความชื้นในปริมาณที่พอเหมาะ ธาตุไฮโดรเจนจะไม่ขาดแคลน

2. ธาตุออกซิเจน (O) มีส่วนสำคัญต่อการเจริญเติบโต และแบ่งเซลล์ของเห็ดฟาง การปรับสภาพอากาศให้มีปริมาณที่เหมาะสมต่อความต้องการของเห็ดฟางในแต่ละช่วงของการเจริญเติบโตเป็นเทคนิคที่สำคัญมาก

3. ธาตุไนโตรเจน (N) เกือบครึ่งหนึ่งของเนื้อเห็ดฟางแห้งประกอบด้วยโปรตีน โดยโปรตีนจะมีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบสำคัญประมาณร้อยละ 16 แม้ว่าในชั้นบรรยากาศมีธาตุไนโตรเจนสูงถึงร้อยละ 78.08 แต่เห็ดฟางไม่สามารถนำธาตุไนโตรเจนในบรรยากาศไปใช้ได้ จึงจำเป็นต้องได้รับธาตุไนโตรเจนในรูปของสารอินทรีย์ คือ โปรตีนในวัสดุเพาะหรืออาหารเสริมเท่านั้น นอกจากนี้เชื้อเห็ดฟางยังไม่สามารถดูดธาตุไนโตรเจนที่อยู่ในรูปอนินทรีย์สาร หรือในรูปของปุ๋ยเคมีได้ ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) หรือปุ๋ยแคลเซียม-

ไนเตรด (15-0-0) ดังนั้นหากมีการเติมปุ๋ยเคมีจะต้องทำการหมักให้สมบูรณ์ก่อนที่จะใส่เชื้อเห็ดฟางเข้าไป เพื่อให้เชื้อจุลินทรีย์ในวัสดุเพาะเปลี่ยนธาตุไนโตรเจนในรูปของสารเคมีให้อยู่ในรูปของโปรตีนที่อยู่ในตัวของเชื้อจุลินทรีย์ก่อน การเพิ่มธาตุไนโตรเจนโดยใช้ปุ๋ยเคมีไม่สามารถใส่เข้าไปในปริมาณที่พอเหมาะต่อความต้องการของเชื้อเห็ดฟาง จึงมีความจำเป็นที่ต้องเสริมธาตุไนโตรเจนในรูปของโปรตีนสำเร็จรูปที่เชื้อเห็ดฟางสามารถนำไปใช้ได้เลย เช่น โปรตีนที่มีอยู่ในกากถั่วป่น รำข้าวสาลี รำข้าว ใบกระถินป่น สำเหล้า กากเบียร์ กากมอลต์ ข้าวโพด น้ำหมักชีวภาพ เป็นต้น

4. ธาตุฟอสฟอรัส (P) สำคัญต่อการควบคุมการหายใจ การแบ่งเซลล์ การแตกกิ่งก้านสาขา การรวมตัวของเส้นใยเห็ดฟาง เพื่อเกิดดอก ขบวนการสร้างโปรตีนที่ทำให้ดอกเห็ดฟางน้ำหนักดี ไม่ช้ำง่าย เก็บไว้ได้นาน นิยมเติมธาตุฟอสฟอรัสในรูปของหินฟอสเฟต (0-3-0) หินฟอสเฟต ส่วนใหญ่ได้มาจากการสะสมของมูลค้างคาวนานนับล้านปีจนกลายเป็นหิน ในขณะที่ทำการหมักวัสดุเพาะ และต้องระมัดระวังค่าความเป็นกรดเป็นด่างของวัสดุเพาะที่หมักต้องมีความเป็นกลาง คือ ค่า pH ควรอยู่ระหว่าง 6-7.5

5. ธาตุโปแตสเซียม (K) มีความสำคัญในการสร้างน้ำตาล แป้ง และคาร์โบไฮเดรตในพืชทั่วไป สำหรับเห็ดฟางไม่มีการสร้างน้ำตาลหรือแป้ง แต่มีความสำคัญต่อขบวนการสร้างโปรตีน การแบ่งเซลล์ การควบคุมปริมาณน้ำในเซลล์สร้างภูมิคุ้มกันต้านต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและความแน่นของเนื้อดอกเห็ด ส่วนใหญ่ปริมาณของธาตุโปแตสเซียมที่มีอยู่ในวัสดุเพาะมักมีอยู่อย่างเพียงพอต่อความต้องการของเห็ดฟาง ไม่มีความจำเป็นที่ต้องเสริม หากต้องการเสริมนิยมเติมในรูปของปุ๋ยสูตรที่มีเลขตรงท้ายเข้าไปด้วย เช่น 16-16-16 หรือ 16-16-8 เป็นต้น

6. ธาตุแคลเซียม (Ca) ส่วนประกอบสำคัญของเอ็นไซม์ ผนังเซลล์ การแบ่งเซลล์ การเจริญเติบโต การควบคุมการไหลเวียนของน้ำภายในเซลล์ เติมในรูปของปูนขาวจากหินปูน (อย่าใช้ปูนขาวจากเปลือกหอย เพราะอาจมีเกลือแกงที่เป็นพิษต่อเชื้อเห็ดฟางปนอยู่) ใช้ผสมคลุกเคล้ากับวัสดุเพาะในระยะแรกของการหมักวัสดุเพาะ ปรับสภาพเป็นด่างอ่อน ๆ ที่เหมาะแก่การเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียที่ทำการหมักแบบไม่ใช้อากาศ นอกจากนี้ใช้ปูนยับยั้งคิบใส่ในช่วงที่ 2 ของการหมักวัสดุเพาะ เพื่อปรับสภาพให้เป็นกลางหรือเป็นกรดเล็กน้อย

7. ธาตุแมกนีเซียม (Mg) มีความสำคัญในขบวนการใช้พลังงาน เป็นส่วนประกอบสำคัญของเอ็นไซม์ เร่งการเจริญเติบโต เร่งให้เส้นใยเห็ดรวมตัวกันเป็นดอกเห็ดที่สมบูรณ์ ธาตุแมกนีเซียมที่เชื้อเห็ดฟางใช้ได้ต้องมีประสิทธิภาพที่สุดอยู่ในรูปของสาร โปรตีน เรียกว่า สารซีเลท (Chelet) ผสมหมักวัสดุเพาะช่วงที่ 2

8. ธาตุกำมะถัน (S) เป็นส่วนประกอบสำคัญของกรดอะมิโนหรือโปรตีน เอ็นไซม์ และวิตามินในเห็ดฟาง ส่วนใหญ่ธาตุกำมะถันมักมีอยู่เพียงพอ การหมักวัสดุเพาะในระยะ เริ่มต้น ควรใช้ปุ๋ยแอม โมเนียมซัลเฟต (21-0-0) หรือคัลเซีย แทนการใช้ปุ๋ยยูเรีย นอกจากนี้มีราคาถูกกว่าปุ๋ยยูเรียแล้วยังได้ธาตุอาหารทั้งธาตุไนโตรเจนและกำมะถันพร้อมกัน

9. ธาตุเหล็ก (Fe) ตัวเร่งปฏิกิริยาในการเจริญเติบโตหลายด้าน โดยเฉพาะช่วงที่ เส้นใยเห็ดเจริญเติบโต และขณะที่เป็นดอกเห็ดขนาดเล็ก หากวัสดุเพาะเป็นค่างแม้มีธาตุเหล็กอย่าง เพียงพอ แต่เห็ดฟางจะไม่สามารถนำไปใช้ได้

10. ธาตุแมงกานีส (Mn) องค์ประกอบสำคัญในเอ็นไซม์ ในขบวนการหายใจ ช่วย เพิ่มประสิทธิภาพในการนำเอาธาตุไนโตรเจนไปใช้ หากขาดแคลนจะทำให้ดอกเห็ดฝ่อตายได้ง่าย หรือดอกเห็ดไม่สมบูรณ์ หากวัสดุเพาะเป็นกรดปริมาณแมงกานีสอาจจะสลายออกมามากเกินไปจะเป็นอันตรายต่อเชื้อเห็ดฟางได้ หากเป็นด่างจัดธาตุดังกล่าวจะถูกตรึงเชื้อเห็ดฟางจะเอาไปใช้ไม่ได้ยาก หรือเกิดการขาดแคลนได้

11. ธาตุโบรอน (B) มีความสำคัญต่อการแบ่งเซลล์ สร้างผนังเซลล์ ประสิทธิภาพในการดูดซึมอาหารผ่านผนังเซลล์ โดยเฉพาะการดูดธาตุแคลเซียมไปใช้ย่อยเซลล์ลูโลสและน้ำตาล เพื่อ ใช้เป็นพลังงานในการเจริญเติบโต การรวมตัวของเส้นใยให้เป็นดอก ควบคุมดอกเห็ดไม่ให้แตก และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนย้ายฮอร์โมน เชื้อเห็ดฟาง ต้องการธาตุนี้ ตลอดระยะเวลาของการเจริญเติบโต

12. ธาตุสังกะสี (Zn) เป็นองค์ประกอบสำคัญของเอ็นไซม์ และฮอร์โมนต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องในขบวนการใช้และสร้างโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ทำให้ดอกเห็ดมีขนาดโตขึ้นได้

13. ธาตุทองแดง (Cu) มีความสำคัญด้านการใช้โปรตีนจากวัสดุเพาะเป็น องค์ประกอบในเอ็นไซม์หลายชนิด ในขบวนการย่อยสลายเซลล์ลูโลสและโปรตีน

14. ธาตุโมลิบดีนัม (Mo) มีความสำคัญในขบวนการนำเอาโปรตีนจากวัสดุเพาะไป ใช้ ลดความเป็นพิษของสารประกอบไนเตรดและแอมโมเนีย หากขาดแคลนทำให้ขบวนการสร้าง โปรตีนของเห็ดฟางหยุด เป็นการหยุดการเจริญเติบโตหรือทำให้ดอกเห็ดฟางฝ่อตายได้ง่าย

15. ธาตุคลอรีน (Cl) ธาตุสำคัญในขบวนการดูดซึมอาหาร ปรับสมดุลของประจุ ในธาตุอาหารต่าง ๆ เพื่อให้เชื้อเห็ดดูดซึมธาตุอาหารไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

16. ธาตุนิเกิล (Ni) มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของเชื้อเห็ดฟางในการดูดซึม เอาธาตุเหล็กไปใช้ และเป็นองค์ประกอบสำคัญในเอ็นไซม์ Urease ที่สามารถดูดซึมเอายูเรีย บางส่วนไปใช้ในขบวนการสร้างโปรตีนได้ นั่นคือช่วงที่เชื้อเห็ดฟางหรือดอกเห็ดกำลังเจริญเติบโต

อยู่ นั้น สามารถเพิ่มผลผลิตได้ด้วยการฉีดพ่นปุ๋ยยูเรียความเข้มข้นต่ำ แต่ดอกเห็ดจะช้าลงและมี ความชื้นสูง

17. ธาตุโซเดียม (Na) เกี่ยวข้องกับขบวนการดูดซึมอาหาร และความสมดุลใน ประจุของธาตุ ส่วนใหญ่จะมีปริมาณธาตุโซเดียมเพียงพอ หากมีมากเกินไปจะเป็นพิษต่อการ เจริญเติบโตของเส้นใย และทำให้ดอกเห็ดฝ่อตายได้ จึงไม่ควรใช้ปุ๋ยขาวที่ทำมาจากปุ๋ยเปลือกหอย ที่อาจมีปริมาณโซเดียมหรือเกลือแคงในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อเห็ดฟาง

18. ธาตุโคบอลต์ (Co) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในขบวนการใช้ในโตรเจนและ การสร้างโปรตีนในเห็ดฟาง

19. ธาตุซิลิกอน (Si) เป็นส่วนประกอบสำคัญของผนังเซลล์ ทำให้ดอกเห็ดฟางมีเนื้อ แน่น น้ำหนักดี ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้น ธาตุซิลิกอนมีมากในหินเบาจาก ภูเขาไฟ เรียกว่า หินภูเขาไฟ (Pumice) หรือในดินร่วนปนดินเหนียวทั่วไป หากมีการเติมหินภูเขาไฟ หรือดินร่วนเข้าไปในวัสดุเพาะจะช่วยเพิ่มปริมาณธาตุซิลิกอนได้

สารประกอบหลายชนิดที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตของเห็ดฟาง ได้แก่ วิตามินบี 1 (Thiamine) ที่มีมากในสำเล้า หรือยีสต์ กรดจิบเบอเรลลิก (Gibberalic acid) เป็นสารสังเคราะห์จาก เชื้อ รา สารไคโตซานเป็น โปรตีนสกัดจากเปลือกกุ้งหรือปู

2.4.3 การเพาะเห็ดฟางด้วยทะเลสาบปล้ำม

การเพาะเห็ดฟางนอกจากจะเพาะด้วยฟางแล้ว ยังมีสิ่งของเหลือใช้ เศษพืชต่าง ๆ ที่ สามารถนำมาเป็นวัสดุเพาะที่ได้ผลคุ้มค่า เช่น กากทะเลสาบปล้ำมน้ำมัน ผักตบชวา กากเปลือกมัน สำปะหลัง เปลือกถั่วต่าง ๆ เป็นต้น สำหรับกากทะเลสาบปล้ำมน้ำมันเป็นวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร และอุตสาหกรรมปล้ำมน้ำมันที่มีตลอดปี ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์โดยมีความพยายามเปลี่ยนให้ เป็นดอกเห็ดโดยเฉพาะเห็ดฟาง ซึ่งสืบเนื่องจากการที่พบกลุ่มดอกเห็ดฟางเกิดขึ้นมากมายในบริเวณ ที่มีกองทะเลสาบปล้ำมสลายตัว (อนงค์ จันทร์ศิริกุล, 2530) และจะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกปีตามแผน ยุทธศาสตร์ปล้ำมน้ำมัน พ.ศ. 2544-49 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่จะเน้นผลิตปล้ำมน้ำมัน ให้เพียงพอกับความต้องการภายในประเทศ ภายใต้กระบวนการผลิต การตลาดที่มีประสิทธิภาพ และสามารถแข่งขันกับน้ำมันปล้ำมน้ำเข้าและน้ำมันพืชอื่นได้ รวมทั้งเป็นการเตรียมความพร้อม เพื่อเป็นแหล่งที่มาของพลังงาน

2.4.3.1 การเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน

การเพาะเห็ดฟางให้ได้ผลผลิตสูง มีความสม่ำเสมอแน่นอนตามเวลาที่ต้องการ และสามารถผลิตเห็ดได้ตลอดปี สามารถทำเป็นการค้าโดยวิธีการเพาะเห็ดแบบโรงเรือน มีการใช้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการเพาะให้ง่าย ใช้อุปกรณ์ เนื้อที่ และเวลาการเพาะน้อย สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมให้มีความใกล้เคียงเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง

นุชบา ลือประเสริฐ (2542) กล่าวถึงสิ่งที่จำเป็นต่อการเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน มีดังนี้

1. โรงเรือน รูปแบบและขนาดของโรงเรือนตลอดจนวัสดุที่ใช้ อาจเปลี่ยนแปลงปรับปรุงได้ ประกอบด้วย

- พื้น ถ้าเป็นดินควรอัดให้แน่น หรือเป็นพื้นคอนกรีตจะสะดวกต่อการทำความสะอาด

- ผนัง สร้างให้มีฉนวน สามารถอบไอน้ำฆ่าเชื้อ เก็บอุณหภูมิและความชื้นได้ วัสดุที่ใช้ อาจเป็นคอนกรีต อิฐบล็อก กระเบื้องเรียบ หรือใช้โครงไม้ไผ่บุด้วยผ้าพลาสติกหนา มีประตูเข้าออกด้านละ 1 ประตู และช่องสำหรับส่งไอน้ำผ่านเข้าไปในโรงเรือนได้

- หลังคา ทรงหน้าจั่วทำด้วยจากบุพลาสติก ต้องมีช่องระบายอากาศอยู่บริเวณหน้าจั่ว กว้าง 40x60 เซนติเมตร

- ชั้นสำหรับเพาะ สามารถสร้างด้วยเหล็กหรือไม้ มีขนาดกว้าง 1 เมตรสร้างให้มีชายยื่นออกมาข้างละ 50 เซนติเมตร ยาว 4 เมตร สูง 180 เซนติเมตรแต่ละชั้นห่างกัน 50 เซนติเมตร ชั้นแรกอยู่สูงจากพื้น 30 เซนติเมตร ชั้นที่ 4 สูงจากพื้น 180 เซนติเมตร

2. อุปกรณ์ ที่จำเป็นสำหรับการเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน มีดังนี้

- พัดลมดูดเป่าและระบายอากาศ เป็นพัดลมทรงกระบอกธรรมดา ขนาดใบพัด 16-20 เซนติเมตร แต่ดัดแปลงทำกล่องสังกะสีสวมปากทางลมออก โดยให้มีลมออกได้ 2 ทาง ทางหนึ่งต่อเข้าภายในโรงเรือน อีกทางหนึ่งออกภายนอก ทั้งสองจะมีลิ้นปิดเปิด ส่วนทางดูดลมก็เช่นเดียวกันคือทำทางดูด 2 ทาง ต่อเข้าภายในด้านหนึ่ง อีกข้างหนึ่งอยู่ข้างนอก และมีลิ้นปิดเปิดเช่นกัน สำหรับทางลมออกก็ต่อเข้าภายในโรงเรือน โดยต่อขึ้นไปข้างบนขนานกับสันจั่ว อาจทำด้วยท่อเอสลอนหรือใช้ผ้าพลาสติกเย็บให้ได้เส้นผ่าศูนย์กลางพอสวมปากท่อได้ ตรงท่อที่ขนานจั่วนั้น ต้องทำการเจาะรูขนาดเท่ามวนบุหรี่เพื่อให้อากาศออก

- เทอร์โมมิเตอร์ คือ เครื่องมือสำหรับวัดอุณหภูมิภายในห้อง ควรใช้ขนาดที่สามารถวัดได้ตั้งแต่อุณหภูมิ 0-100 องศาเซลเซียส ผึงอยู่ติดกับผนังสูงจากพื้นประมาณ 1.50 เมตร อยู่ด้านในของโรงเรือนก็ได้ ช่องที่เจาะใส่เทอร์โมมิเตอร์นั้นจะต้องกลวง เพื่อให้เทอร์โมมิเตอร์สัมผัสกับอากาศภายในส่วนด้านนอกของโรงเรือนปิดด้วยกระจกใสเพื่อสะดวกในการอ่านค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บ่อสำหรับหมักวัสดุ จะทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสก็ได้ขนาดกว้างและยาวเท่ากันประมาณ 1-15 เมตร สูง 50 เซนติเมตร

- เครื่องตีเชื้อเห็ดฟาง ใช้ก่อนเชื้อเห็ดฟางให้ละเอียดก่อนโรยเชื้อเห็ดฟางบนวัสดุเพาะที่ผ่านการหมักแล้ว

- เครื่องกำเนิดไอน้ำ ต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะให้ไอน้ำสำหรับทำความร้อนภายในโรงเรือนมีอุณหภูมิสูงถึง 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมงติดต่อกัน และ 50 องศาเซลเซียสอีกอย่างน้อย 8 ชั่วโมงติดต่อกัน ท่อส่งไอน้ำออกจากเครื่องกำเนิดไอน้ำจะต่อตรงไปถึงโรงเพาะ และจะต้องมีวิธีการที่ดีพอที่จะทำให้ไอน้ำจากท่อกระจายไปทั่วโรงเรือน ทำให้ทุกส่วนของโรงเรือนมีอุณหภูมิ ใกล้เคียงกับระดับที่ต้องการ ทั้งนี้เพราะอุณหภูมิ ความชื้น และอากาศเป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตของเห็ดเท่า ๆ กับการเตรียมวัสดุเพาะและสายพันธุ์ จึงต้องมีวิธีการที่ควบคุมปัจจัยเหล่านี้ไว้ให้ได้ตามความต้องการของเห็ด รูปแบบของเครื่องกำเนิดไอน้ำมีหลายชนิด เช่น ชนิดวางตั้ง ชนิดวางนอน จากเครื่องกำเนิดไอน้ำจะต้องต่อท่อไปยังโรงเรือนเพาะเห็ด โดยทำการก่อวางกับพื้นของโรงเรือนตรงกลาง โดยใช้ท่อขนาด 2-4 เซนติเมตร ท่อที่อยู่ในโรงเรือนจะต้องเจาะรูให้น้ำออก ขนาดประมาณ 1-4 นิ้ว รูที่เจาะระยะสั้น ๆ ควรห่างกันมาก ๆ แล้วค่อย ๆ ถูเข้าเครื่องกำเนิดไอน้ำ 1 เครื่อง อาจต่อท่อไอน้ำโยงได้นับเป็นสิบ ๆ โรง เครื่องกำเนิดไอน้ำที่เหมาะสมแก่นักเพาะเห็ดใหม่ลงทุนน้อยจะใช้ถังน้ำมัน 200 ลิตรอย่างหนา เป็นเครื่องกำเนิดไอน้ำแทนก็ได้โดยวางนอนบนเตาเศรษฐกิจหรือเตาฟืนก็ได้ ปกติแล้วถังน้ำมันจะมีรูสำหรับคุณน้ำมันออก 2 รู ให้เอารูที่ใหญ่กว่าอยู่ด้านบน เจาะรูบนสันถังเพื่อให้ไอน้ำออก แล้วเชื่อมต่อด้วยท่อประปาขนาด 2-3 เซนติเมตร เพื่อต่อไอน้ำเข้าไปยังโรงเรือน สำหรับโรงเรือนขนาด 4X6 เมตร สูง 2.5 เมตร ควรใช้ถัง 200 ลิตร จำนวน 2 ใบ ต่อท่อไอน้ำเข้าหาถังกักน้ำให้ใส่น้ำตรึงรูสำหรับคุณน้ำมันรูใหญ่ประมาณครึ่งถัง อย่าใส่มากกว่านั้น

- อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ เครื่องพ่นฝอย เครื่องวัดความชื้น ตระกร้าเก็บเห็ด

3. วัสดุที่ใช้เพาะและการเพาะเห็ดฟางในโรงเรือน (อานนท์ เอื้อตระกูล, 2552)

- วัสดุเพาะที่ใช้ คือ ทะลายปาล์มที่ได้จากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ที่ใช้ขบวนการอบไอน้ำร้อนสูงประมาณ 130 องศาเซลเซียส ซึ่งอุณหภูมิสูงดังกล่าว นอกจากจะทำให้น้ำมันหลุดออกจากเนื้อของผลโดยง่ายแล้ว ความร้อนดังกล่าว ยังช่วยในการย่อยสลายสารอาหารต่างๆ ในทุกส่วนของทะลายปาล์ม ให้เป็นอาหารสุดยอดของเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อเห็ดด้วย แต่การที่จะนำเอาทะลายปาล์มที่ได้จากโรงงาน ไปใช้ในการเพาะเห็ดฟางโดยตรง มักจะไม่ค่อยได้ผล เพราะจะมีเชื้อคู่แข่งเข้าไปแย่งชิงอาหารจากเชื้อเห็ดฟางได้ดีกว่า ดังนั้น การที่จะใช้ทะลายปาล์มจาก

โรงงานมาเพาะเห็ดฟางนั้น จะต้องนำมาผ่านขบวนการหมักก่อนนั้น ไม้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขั้นตอนเพาะเห็ดฟาง เริ่มด้วยการหมักทะลายปาล์มจะต้องผ่านขบวนการหมัก 2 ขั้นตอน คือ ทำการหมักนอกโรงเรือน เพื่ออาศัยเชื้อแบคทีเรียทำการย่อยอาหารในขบวนการหมักแบบอับอากาศ และแบบกึ่งอับอากาศ จะใช้เวลาประมาณ 8-15 วัน จากนั้น จึงนำเข้าไปหมักในโรงเรือนแบบใช้อากาศต่ออีก 2-3 วัน แล้วจึงทำการอบไอน้ำฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดรวมทั้งหนอน แผลงและไรด้วย แล้วจึงปล่อยให้อุณหภูมิลดลงประมาณ 32-35 องศาเซลเซียส จึงจะทำการโรยเชื้อเห็ดเข้าไป เลี้ยงเชื้อเห็ดในสภาพอุณหภูมิคงที่ค่าอีกประมาณ 6-8 วัน ก็จะทำการตัดใยเพื่อกระตุ้นให้เส้นใยเห็ดรวมตัวกันเป็นดอก อีกประมาณ 2-3 วัน ก็จะมีดอกเห็ดเกิดขึ้นให้เก็บผลผลิตได้ประมาณ 20-30 วัน

4. คุณภาพของดอกเห็ดและการเก็บผลผลิต การพัฒนาเป็นดอกเห็ดที่สมบูรณ์ได้หรือไม่ หรือจะช้าจะเร็วกี่ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังนี้

- เชื้อเห็ด ถ้าเป็นเชื้อเห็ดที่ได้มาจากการต่อเชื้อมานานแล้ว ดอกเห็ดที่ได้จะมีขนาดเล็ก โตเร็ว บานเร็ว และมีเกิดเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ตัวเชื้อเห็ดนั้นเป็นสายพันธุ์เบา ก็จะโตเร็วกว่าพันธุ์หนัก

- การสะสมอาหารของเส้นใยเห็ด ถ้าหากวัสดุเพาะมีอาหารเห็ดไม่สมบูรณ์ และการสะสมอาหารของเส้นใยเห็ดเพื่อใช้พัฒนาเป็นดอกเห็ดไม่พอเพียงแล้ว ถึงแม้ว่าจะเกิดเป็นดอกเห็ดขนาดเล็ก ๆ ขึ้นแล้วก็ตามก็ไม่สามารถพัฒนาเป็นดอกเห็ดที่สมบูรณ์ได้

- อากาศ ระยะการพัฒนาเป็นดอกเห็ดที่สมบูรณ์นี้จะต้องการอากาศสูงมาก จึงควรเปิดช่องระบายอากาศ และประตูให้อากาศบริสุทธิ์เข้าไปบ้าง ถ้าหากอากาศไม่เพียงพอแล้วจะทำให้มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้นภายในห้องมากเกิน ไป ทำให้เนื้อเยื่อภายนอกดอกเห็ดเจริญเติบโตเป็นเส้นใยอีกครั้ง คือทำให้ดอกเห็ดเป็นปุ๋ยสีขาว หรือทำให้ผิวดอกเห็ดมีลักษณะคล้ายหนังคางคก หรือถ้าหากดอกเห็ดนั้นยังเล็กอยู่ก็จะทำให้ดอกเห็ดมีลักษณะผิดปกติไป เช่น มีรอยบุ๋มตรงกลาง ปลายหักดอกคลุมไม่หมด หรือ ไม่มีหมวกดอก เป็นต้น

- อุณหภูมิ ที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 28-32 องศาเซลเซียส ถ้าหากมีอุณหภูมิต่ำเกินไปจะทำให้ดอกเจริญเติบโตช้า แต่ดอกที่ได้นั้นจะมีขนาดโตและหนัก ตรงกันข้ามถ้าหากอุณหภูมิสูงจะทำให้ดอกเห็ดโตเร็ว ปลายหักบางและบานง่าย แต่ถ้าอุณหภูมิสูงมากเกินไปแล้วก็อาจทำให้ดอกเห็ดไม่เจริญเติบโตได้

- แสง ควรควบคุมแสงให้ผ่านเข้าไปเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ดอกเห็ดมีสีซีดลง และค่อนข้างขาว ถ้าหากให้แสงผ่านเข้าไปมากแล้วจะทำให้สีของดอกเห็ดเปลี่ยนเป็นสีคล้ำมาก และไม่ได้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

- การเก็บดอกเห็ด ควรเก็บเมื่อดอกเห็ดฟางโตเต็มที่คือมีลักษณะเต่งตึง ปลูกหุ้มขยายตัวเต็มที่ในกรณีที่ดอกเห็ดมีลักษณะเป็นหัวอยู่ที่ควรรอไว้อีกหนึ่งวันหรือครึ่งวัน แต่เมื่อเห็ดมีลักษณะหัวยืดยาวแบบหัวฟุ้ง ก็ต้องเก็บทันทีมิฉะนั้นดอกเห็ดจะบานออก ทำให้ขายไม่ได้ราคา วิธีการเก็บดอกเห็ดให้ใช้นิ้วหัวแม่มือกดดอกเห็ดแล้วหมุนเล็กน้อยยกขึ้นเบาๆ ดอกเห็ดก็จะหลุดออกมา หลังจากเก็บดอกเห็ดมาแล้วก็ให้ใช้มีดคมๆ ตัดโคนดอกที่มีเศษขี้ฟ้ายติดมาออกเสีย จากนั้นก็นำไปเก็บไว้ในที่เย็นๆ (อาจเป็นตู้เย็นก็ได้) เพราะถ้าเก็บไว้ในที่ร้อนอบอ้าวแล้ว จะทำให้ดอกเห็ดบานเร็วขึ้น

5. การทำความสะอาด โรงเรือนเพื่อเตรียมการเพาะครั้งต่อไป

- หลังจากเก็บผลผลิตจนหมดแล้ว ก็ได้เอาขี้ฟ้ายและฟางออกไปใช้ประโยชน์อื่นๆ ต่อไป เมื่อเอาขี้ฟ้ายและฟางออกจากชั้นเพาะจนหมดแล้ว ก็ทำการล้างชั้นเพาะและห้อง อาจล้างด้วยผงซักฟอกหรืออาจใช้น้ำยาคลอโรกซ์หรือน้ำยาฟอร์มาลินด้วยก็ได้ แล้วล้างด้วยน้ำจนสะอาด ปล่อยให้แห้งสนิทอย่างน้อย 2-3 วัน จึงทำการอบไอน้ำที่อุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส ขึ้นไป นานประมาณ 1-2 ชั่วโมง เพื่อฆ่าเชื้อราและศัตรูที่อาจหลงเหลืออยู่

- จากนั้นจึงค่อยเริ่มดำเนินการเพาะต่อไป แต่ถ้าหากปล่อยโรงเรือนทิ้งไว้ นานวันเกินไปแล้ว เมื่อทำการเพาะก็ให้อบไอน้ำเสียก่อน ที่อุณหภูมิประมาณ 60-70 องศาเซลเซียสขึ้นไป นานประมาณ 1-2 ชั่วโมง จึงค่อยใช้ทำการเพาะครั้งต่อไป

2.4.3.2 ข้อพึงระวัง ในการเพาะเห็ดฟางด้วยทะเลสาปาล์ม (อัจฉรา พยัพพานนท์, 2546)

1. ทะเลสาปาล์มเป็นวัสดุที่มีสารอาหารมากกว่าวัสดุเพาะอื่น ๆ จะมีจุลินทรีย์ปนเปื้อนสูงที่จะกระทบกระเทือนต่อสุขภาพของผู้เพาะในระบบทางเดินหายใจ และมีผลต่อการเจริญของเห็ดฟางด้วย เพราะว่าจะมีกลุ่มเชื้อราหลายชนิด (ที่ไม่พบเมื่อใช้ฟางข้าวเพาะ) จะเจริญกระจายก่อนบนแปลงเพาะทำให้เกิดซ้ำกว่างานทำให้เกษตรกรขาดความมั่นใจในการเพาะว่าจะได้ดอกเห็ด

2. ทะเลสาปาล์มเป็นแหล่งสะสมแมลงและหนอน ในการเพาะแบบกองเดี่ยว

3. การใช้อาหารเสริมซึ่งมีส่วนเป็นแหล่งเพิ่มราปนเปื้อน ในกลุ่มราเขียว (หลายกลุ่ม) และกลุ่มอื่น ๆ เนื่องจากอาหารเสริมจะมีแป้ง รำ หรือ โปรตีนจากแหล่งต่าง ๆ จะเป็นอาหารของกลุ่มเชื้อราและจุลินทรีย์อื่น ๆ ในการเจริญเติบโตเพาะขยายพันธุ์อย่างดี ในสภาพอากาศที่ร้อนชื้น ดังนั้น ถ้าอาหารเสริมนั้นเก่า เก็บไว้นาน ก็จะเป็นแหล่งแพร่จุลินทรีย์และแมลงปนเปื้อนเป็นอย่างดี

4. ควรมีการระบายความร้อน หรือความชื้นที่มากเกินไปในแปลงเพาะหรือโรงเรือนเพื่อช่วยให้ดอกเห็ดไม่ฉ่ำน้ำจนเกินไป ซึ่งถ้าดอกเห็ดฉ่ำน้ำ การเก็บรักษาเห็ดตั้งแต่ช่วง

เอกชนส่ง และขายจนถึงผู้บริโภคก็จะเป็นเห็ดฟางที่คุณภาพไม่ดี ซึ่งจะมีผลต่อตลาดเห็ดฟางในอนาคต ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.3 โรคแมลงและการป้องกันกำจัด (ชาณยุทธ ภาณุทัต และคณะ. 2535)

1. โรคแมลง ศัตรูเห็ดหลายชนิดที่มักเกิดขึ้น คอยทำลายและรบกวนผลผลิตเห็ดที่ออกมา เช่น มด ปลวก แมลงสาบ หนู ไร และเชื้อราต่างๆ ซึ่งผู้เพาะเห็ดพึงควรที่จะได้ทราบและหาทางป้องกันรักษา ดังนี้

- มด, ปลวก, แมลงสาบ จะเข้าไปทำรังหรือเข้าไปทำลายเส้นใยเห็ดและกัดกินดอกเห็ดทำให้ผลผลิตตกต่ำ ดอกเห็ดไม่สมบูรณ์

การป้องกัน:

ใช้น้ำยาเอ็ฟต้าคลอร์หรือคลอเคนหยดใส่ตรงปากรูทางเข้ารังมดหรือปลวก (ภายนอกโรงเรือน) มดและปลวกจะตายหรือย้ายหนีไป หรือจะใช้ขี้เถ้าแกลบผสมผงซักฟอกโรยบนพื้นดินโดยรอบนอกโรงเรือน

- ไร มีขนาดเล็ก สีขาวเหลืองมีขนสีน้ำตาลยาวที่ส่วนหลังและขาสามารถเจริญและแพร่พันธุ์ได้ดีในบริเวณที่ชื้นๆ ทำลายโดยการกัดกินเส้นใยเห็ดฟางหรือดอกเห็ดที่มีขนาดเล็ก ก่อให้เกิดความเสียหายและเกิดความรำคาญ เวลาเข้าปฏิบัติงานในโรงเรือน

การป้องกัน:

ก. ทำความสะอาดโรงเรือนบ่อยๆ อย่าปล่อยให้มดมีวัสดุตกหล่นตามพื้น เมื่อเพาะเห็ดเสร็จแต่ละครั้งควรเก็บปุ๋ยหมักออกให้หมดและล้างโรงเรือนให้สะอาด

ข. ใช้สารเคมีฆ่าไรที่ไม่มีพิษตกค้างฉีดพ่นก่อนเกิดดอกเห็ด เพื่อกันสารเคมีซึ่งอาจตกค้างในดอกเห็ดได้ แล้วโรยปูนขาวซ้ำอีกครั้งหนึ่ง จะป้องกันตัวไรและเชื้อราต่างๆ ได้

- วัชเห็ด ที่พบเป็นคู่แข่งแย่งอาหารเห็ดฟางนั้นที่พบมาก ได้แก่ เห็ดหมึกหรือเห็ดขี้ม้าสาเหตุที่เกิดขึ้น เพราะภายในปุ๋ยหมักร้อนเกินไปหรือขึ้นตอนผสมสูตรอาหารอาจใส่อาหารเสริมมากมายในโรงเรือนไม่มีการระบายอากาศ

- เชื้อรา มีเชื้อราหลายชนิดที่เกิดขึ้นกับเห็ดฟาง มีทั้งเชื้อราที่ทำอันตราย เส้นใยและทำลายดอกเห็ด เช่น ราเขียว ราขาว ราเมล็ดผักกาด เชื้อราเหล่านี้มีส่วนทำให้ผลผลิตไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร รวมทั้งระยะเวลาเก็บดอกเห็ดจะสั้นลงด้วย

ก. ราเมล็ดผักกาดที่เกิด เชื้อราเกิดขึ้นบนฟางข้าวที่ใช้เพาะแล้วเจริญเติบโตเป็นเส้นใยแผ่ขยายเป็นหย่อม ๆ เส้นใยมีลักษณะหยาบ จะทำลายเส้นใยของเห็ดฟางไม่ให้เจริญเติบโต กลุ่มของเชื้อรานี้จะกระจายบริเวณกองเห็ดเป็นจุด ๆ บริเวณหลังกองข้างกอง ถ้าเส้นใยของเชื้อรามีอายุมากขึ้นจะสร้างส่วนขยายพันธุ์เป็นเมล็ดเล็ก ๆ เมื่อยังอ่อนมีลักษณะสีขาวและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อนำจะเกิดเส้นใยรวมตัวอัดแน่น บางครั้งจะมีลักษณะเป็นชั้น ๆ หรือวงกลม ชาวบ้านทั่วไปเรียกว่าราเมล็ดผักกาดในดอกเห็ดบางดอกที่มีลักษณะแข็งแรง รอดพ้นจากการเข้าทำลายของเชื้อราในระยะที่เป็นตุ่มดอก แต่อาจถูกเส้นใยเชื้อราขึ้นเจริญขยายมาคลุมดอกเห็ดได้ ทำให้ดอกเห็ด

เห็ด การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีลักษณะผิดปกติ ดอกเห็ดบางดอกลักษณะภายนอกดูปกติ แต่เมื่อบีบดูจะรู้สึกว้าภายในนุ่มซึ่งเกิดจากการทำลายเชื้อรา

ข. ราเขียว เป็นเชื้อราที่มีสีเขียวเข้มเห็นได้ชัด ตามปกติเชื้อราเขียวเป็นราในดิน สปอร์ของเชื้อมีอยู่ทั้งในดินและปลิวอยู่ในอากาศ เชื้อราชอบความชื้นและถ้าอุณหภูมิเหมาะสมทำให้เชื้อราเจริญเติบโตขยายเข้าทำลายเห็ดฟาง เมื่อเชื้อยังอ่อนจะมีลักษณะเป็นสีขาว เมื่ออายุได้ 2 วันจะมีสีเขียวอ่อนและเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้ม ราเขียวจะขึ้นแข่งขันกับเชื้อเห็ดฟาง แต่เจริญได้เร็วกว่าจึงทำให้เชื้อเห็ดฟาง บริเวณนั้น ๆ เกิดตุ่มดอกน้อยกว่าบริเวณอื่นที่ราเขียวไม่เกิด

ค. ราขาวนวล เชื้อราชนิดนี้มีลักษณะสีขาวนวลหรือสีเหลืองอ่อน ๆ พบตั้งแต่วันแรกของการเพาะเห็ด เชื้อรานี้มักจะเกิดบนวัสดุเพาะและเจริญแผ่ขยายติดต่อกันเป็นปื้นใหญ่ ทำให้มองเห็นเป็นก้อน ๆ หรือเป็นแผ่น ๆ เชื้อราชนิดนี้เป็นเชื้อราที่เจริญเติบโตเร็ว ขึ้นแข่งกับเชื้อเห็ดฟาง แต่เจริญได้เร็วกว่าทำให้บริเวณที่มีเชื้อรานี้ไม่มีเชื้อเห็ดฟางขึ้นเลย นอกจากนี้ถ้ามีตุ่มดอกเกิดขึ้น เชื้อราชนิดนี้มักเจริญปกคลุมดอกเห็ดเล็ก ๆ หรือทำให้ดอกเห็ดกลุ่มนั้นมีลักษณะผิดปกติหรือดอกเห็ดไม่เจริญต่อไป ส่วนใหญ่จะพบเชื้อราชนิดนี้นบนกองวัสดุเพาะเห็ดฟางเป็นครั้งแรก

ง. ราขาวฟู เชื้อรานี้เส้นใยมีลักษณะขาวจัดและฟู มักพบบนหลังกองเพาะ พบตั้งแต่วันแรกหรือวันที่ 2 ของการเพาะเห็ด เมื่อราชนิดนี้อายุมากขึ้นจะมีสีเทา เชื้อรานี้เกิดเร็ว ถ้าเกิดแล้วไปปกคลุมดอกเห็ดทำให้ดอกเห็ดฝ่อ

การป้องกัน: ถ้าเกิดมีเชื้อราเหล่านี้เกิดขึ้น ควรแยกออกจากกองเพาะและเผาทำลายเสียเพื่อป้องกันการระบาดของโรค

2. การป้องกันโรคเห็ดฟาง ตั้งแต่เริ่มเพาะเห็ด จนถึงสิ้นสุดการเก็บผลผลิตของเห็ดฟางมีเพียง 15-20 วันเท่านั้น จึงเป็นเหตุผลอันหนึ่งที่ไม่มีการใช้ยาเคมีเหมือนพืชผักชนิดอื่น ๆ ดังนั้นวิธีการสำคัญในการป้องกันโรคเห็ดฟาง คือวิธีการรักษาความสะอาดและการปฏิบัติดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอและการเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด ข้อแนะนำเล็ก ๆ น้อย ๆ เหล่านี้อาจเป็นประโยชน์ในการเพาะเห็ดฟางเพื่อป้องกันให้เกิดโรคน้อยลง

- เลือกหัวเชื้อจากแหล่งที่เชื่อถือได้ให้ผลผลิตสูง มีการปนเปื้อนน้อยที่สุด หรือไม่มี
- เลือกตอซังหรือฟางข้าวขนาดที่สะอาดปราศจากเชื้อราเมล็ดผักกาดฟางข้าวต้อง มีลักษณะแห้งสนิทและอมน้ำได้ง่าย
- เข้าใจถึงสภาพความต้องการต่าง ๆ ในการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง เพื่อจะได้ปฏิบัติดูแลได้อย่างถูกต้อง เช่น เรื่องอุณหภูมิภายในห้อง ขณะที่เส้นใยเจริญเติบโตต้องการอุณหภูมิระหว่าง 34-36 องศาเซลเซียส ถ้าในห้องอากาศร้อนหรือเย็นเกินไปก็ควรระบายอากาศเพื่อให้เกิด

การถ่ายเทออกซิเจน หรือให้อิโนไซน์เพื่อเพิ่มอุณหภูมิ นอกจากนี้ยังมีเรื่องความชื้น แสงสว่าง และความสามารถในการกินอาหารของเห็ดฟางอีกด้วย

- รัศมีกระวังในเรื่องความสะอาดของโรงเรือนทั้งภายในและนอกโรงเรือน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในการศึกษากระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอาชีพ
เพาะเห็ดฟางตามขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 วิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษา
- 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวม และการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางในพื้นที่ตำบลตะพง อำเภอ
เมือง จังหวัดระยอง จำนวน 23 ราย

กลุ่มตัวอย่าง เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางในพื้นที่ตำบลตะพง
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟาง และมีความสนใจร่วมทำงาน
วิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง จำนวน 8 ราย ดังนี้

1. คุณมาไล เขตตรสกล
2. คุณสุวิทย์ ชลประดิษฐ์
3. คุณสุชาติ เขตตรสกล
4. คุณศรีวิรัตน์ เขตคีรี
5. คุณเบือน เสียงประเสริฐ
6. คุณปฎิญา พิทักษ์คีรี
7. คุณนุชรี วงษ์วิเชียร
8. คุณณัฐดา คงมณีฉาย

3.2 วิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม(Participatory Action Research :
PAR) ศึกษากระบวนการเรียนรู้ของทีมวิจัยในการร่วมค้นหาแนวทางการแก้ไขปัญหา และพัฒนา
อาชีพเพาะเห็ดฟาง แบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 ระยะก่อนลงมือทำวิจัย

3.2.1.1 เลือกและค้นหากลุ่มเป้าหมายที่ตรงตามความสนใจของผู้วิจัย คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ประกอบอาชีพเพาะเห็ดฟางที่มีความสนใจพัฒนาอาชีพ หรือมีความต้องการแก้ไขปัญหาที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข โดยได้ขอความร่วมมือจากผู้นำชุมชนในการแนะนำกลุ่มเป้าหมาย และผู้นำของกลุ่มเป้าหมาย

3.2.1.2 สืบหาข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนสำหรับการชักชวนให้กลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมทำงานวิจัย และร่วมกันตัดสินใจที่จะเลือกปัญหาหรือโจทย์ เพื่อทำการวิจัย โดยที่ผู้วิจัยเข้ากลุ่มทำความรู้จักกับผู้นำของกลุ่มเป้าหมาย และกลุ่มเป้าหมาย ด้วยการสอบถาม สัมภาษณ์แบบเป็นทางการ และแบบไม่เป็นทางการ

3.2.1.3 สร้างความเข้าใจในลักษณะการทำงานวิจัย พร้อมชี้แจงวัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัยให้แก่กลุ่มเป้าหมาย โดยจัดเวทีประชุมชี้แจง

3.2.2 ระยะดำเนินการวิจัย

3.2.2.1 ทบทวน และตรวจสอบความเข้าใจของทีมวิจัยเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ และลักษณะการทำงานวิจัย โดยจัดเวทีประชุมทบทวนความเข้าใจ

3.2.2.2 ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจในอาชีพของทีมวิจัยด้วยการทบทวนกระบวนการทำงานพร้อมปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการจัดแลกเปลี่ยนสนทนากลุ่ม

3.2.2.3 กำหนดรูปแบบและดำเนินการศึกษาข้อมูลความรู้เพิ่มเติมร่วมกันของทีมวิจัย ได้แก่ การเชิญผู้มีประสบการณ์หรือผู้รู้ในชุมชนร่วมแลกเปลี่ยน การศึกษาดูงานทั้งรูปแบบการผลิตที่มีคล้ายคลึงและแตกต่างจากของทีมวิจัย และการสัมภาษณ์ผู้เพาะเห็ดฟางรายอื่น ๆ ในและนอกชุมชน

3.2.2.4 รวบรวม วิเคราะห์ และประมวลผล ข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับเพิ่มขึ้นจากรูปแบบการศึกษาที่ร่วมกันกำหนดไว้ โดยการจัดสนทนากลุ่มนำข้อมูลความรู้ใหม่ที่ได้มาร่วมแลกเปลี่ยนวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปของข้อมูลความรู้ใหม่พร้อมที่จะนำไปทดลองปรับใช้ของทีมวิจัย

3.2.2.5 กำหนดตัวชี้วัดเพื่อประเมินผลการศึกษาวิจัยนี้ เนื่องจากปัญหาสำคัญของทีมวิจัยคือ ปริมาณผลผลิตลดลง ดังนั้นทีมวิจัยและผู้วิจัยได้ร่วมกันรวบรวมข้อมูลปริมาณและมูลค่าที่ผลิตเห็ดฟางในอดีตจัดทำเป็นฐานข้อมูลไว้ใช้สำหรับเปรียบเทียบกับผลจากการทดลองปรับเปลี่ยน

3.2.2.6 วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลองปรับใช้ โดยทีมวิจัยนำผลที่ได้จากการนำความรู้ใหม่ไปทดลองปรับใช้มาแลกเปลี่ยน วิเคราะห์ และเสนอความคิดเห็นร่วมกัน

3.2.3 ระยะหลังการวิจัย โดยมีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

3.2.3.1 นำเสนอผลจากการศึกษาให้แก่ชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยการจัดประชุมคืนข้อมูล

3.2.3.2 ประเมินผลรวมจากการทำงานวิจัย โดยการจัดสนทนากลุ่มถอบทเรียนที่ได้จากการทำงานวิจัยของทีมวิจัยและผู้วิจัย

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เครื่องมือที่เลือกใช้ในการศึกษา มีดังต่อไปนี้

1. เวทีประชุมกลุ่มเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางในตำบลตะพง เพื่อค้นหาเกษตรกรผู้สนใจเข้าร่วมงานวิจัย
2. เวทีประชุม และชี้แจงในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้วิจัยกับสมาชิกทีมวิจัยผู้เพาะเห็ดฟาง พร้อมสร้างความตระหนักให้เห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง
3. กระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ในการค้นหา วิเคราะห์ วางแผน ดำเนินการ ประเมิน และสรุปผลการศึกษา
4. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ที่กำหนดหัวข้อการศึกษาไว้ล่วงหน้าเป็นลักษณะคำถามแบบปลายเปิด เพื่อการพูดคุยแลกเปลี่ยนอย่างเป็นธรรมชาติ
5. อุปกรณ์การบันทึก ได้แก่ สมุดจดบันทึก เครื่องบันทึกเสียง และกล้องถ่ายรูป เป็นต้น

3.4 การเก็บรวบรวม และการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม จะใช้ในระยยะแรก ๆ ของการสำรวจ ค้นหาทีมวิจัย เพื่อสร้างความคุ้นเคย และความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานวิจัย
2. การสังเกตแบบมีส่วนร่วม ในการเข้าร่วมกิจกรรมของทีมวิจัย เป็นการเก็บข้อมูลเบื้องต้นในการค้นหา และวางตัวผู้เข้าร่วมทีมวิจัย
3. การสัมภาษณ์ ใช้วิธีสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักของกลุ่ม ได้แก่ ประธานกลุ่ม เลขานุ และประชาสัมพันธ์ของกลุ่ม ในประเด็นต่าง ๆ เช่น ประวัติความเป็นมาของกลุ่ม การมีส่วนร่วมของสมาชิก ปัญหาและอุปสรรคของกลุ่ม เป็นต้น และสัมภาษณ์สมาชิกกลุ่ม เช่น ขั้นตอนวิธีการเพาะเห็ดฟางของแต่ละบุคคล สาเหตุการเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม เป็นต้น โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ และการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ

4. การจัดสนทนากลุ่ม เพื่อได้ทราบความคิด การวิเคราะห์ การวางแผน และการดำเนินการ ร่วมกันของทีมวิจัย ภายใต้บรรยากาศที่แสดงความเป็นกันเอง โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกได้เลือก และจัดสถานที่เองตามความสะดวก

5. การบันทึกข้อมูล ในลำดับแรกเป็นการจดบันทึกย่อ ขณะที่กำลังสังเกต หรือสัมภาษณ์ ในข้อมูลที่สำคัญเพื่อป้องกันการลืม และลำดับถัดมา คือ นำที่บันทึกย่อมาเรียบเรียง ขยายความมากขึ้นจากการอัดเทปบันทึกเสียง

6. การตรวจสอบข้อมูล นำข้อมูลที่ได้จดบันทึกมาตรวจสอบว่า ข้อมูลที่ได้เป็นแนวทาง เดียวกัน และใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลสามเส้า (Data Triangulation) เพื่อพิสูจน์ข้อมูลที่ผู้วิจัยได้มา นั้นถูกต้องหรือไม่

7. การออกจากกลุ่ม หลังจากที่ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูล และศึกษากลุ่มตามที่ต้องการแล้ว ผู้วิจัย ต้องทำความเข้าใจกับกลุ่มว่า ต้องกลับไปสรุปผลการดำเนินงานเป็นเอกสารงานวิจัยที่เข้าร่วมกับ กลุ่ม และจะนำผลที่ได้มาให้กลุ่มได้ร่วมตรวจสอบกันอีกครั้ง และผู้วิจัยจะกลับเข้ามาเยี่ยมเยือน กลุ่มตามโอกาส และความจำเป็น

8. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัย และทีมวิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันอย่างต่อเนื่องทำ การเชื่อมโยง และหาความสัมพันธ์ของข้อมูล นำไปสู่ความเข้าใจต่อการดำรงอยู่ และเปลี่ยนแปลง ของปรากฏการณ์ที่ศึกษา เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยทีมวิจัยได้เรียนรู้ และได้รับ ประโยชน์อย่างไรบ้างในการวิจัยครั้งนี้ จากนั้นผู้วิจัยจะใช้แนวคิด/ทฤษฎีมาช่วยในการอธิบาย และ วิเคราะห์เพื่อให้เข้าใจถึงความหมายและความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ และนำไปสู่การลงมือ ปฏิบัติในที่สุด ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลในระหว่างการเก็บข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเฉพาะของกลุ่ม การจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของกลุ่ม แล้วนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาเขียน เป็นวิทยานิพนธ์

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง ผู้วิจัยได้นำเสนอผลจากการศึกษาวิจัยเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 บริบทชุมชน และสถานการณ์

ตอนที่ 2 กระบวนการเรียนรู้ของทีมวิจัย

ตอนที่ 3 แนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง

4.1 บริบทชุมชน และสถานการณ์

4.1.1 สภาพทั่วไป

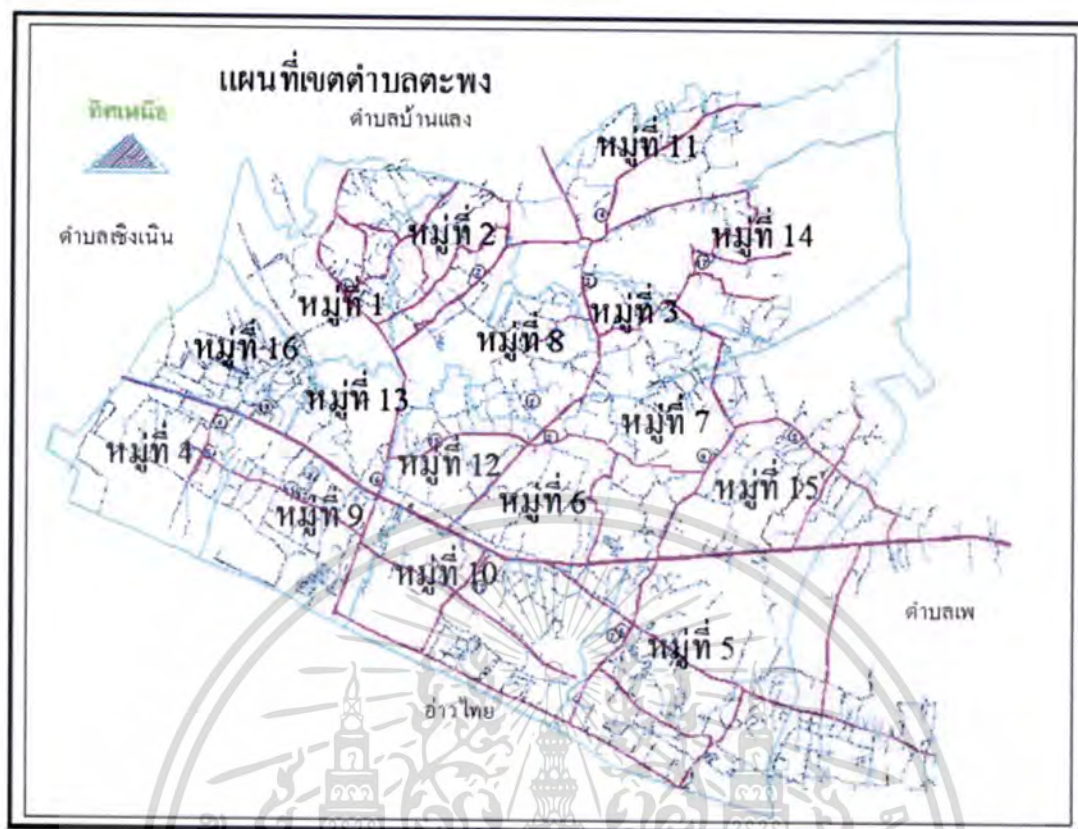
จากข้อมูลพื้นฐานขององค์การบริหารส่วนตำบลตะพง จังหวัดระยอง (2551) มีรายละเอียดดังนี้

4.1.1.1 ที่ตั้ง-อาณาเขต

ตำบลตะพงตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดระยอง มีเนื้อที่ประมาณ 55.93 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 34,955 ไร่ โดยมีพื้นที่การเกษตร 15,850 ไร่

ทิศเหนือ	อาณาเขตติดต่อกับ	ตำบลบ้านแลง
ทิศใต้	อาณาเขตติดต่อกับ	ชายฝั่งทะเลอ่าวไทย
ทิศตะวันออก	อาณาเขตติดต่อกับ	ตำบลเพ และตำบลกะเจ็ด
ทิศตะวันตก	อาณาเขตติดต่อกับ	ตำบลเชิงเนิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1 แผนที่เขตตำบลตะพง

ที่มา: ข้อมูลพื้นฐานขององค์การบริหารส่วนตำบลตะพง (2551)

4.1.1.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มสลับกับที่ดอนลูกฟูกมีภูเขาอยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของตำบล มีชื่อเรียกว่า เขาขยาคา และเขวพระบาท ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของคลองหลายสาย อาทิเช่น คลองตะพง คลองขยาคา คลองตะเคียน เป็นต้น คลองเหล่านี้ไหลมาจากภูเขาผ่านตำบลตะพงลงสู่ทิศใต้ติดกับทะเลอ่าวไทย เป็นชายหาดที่สวยงาม (หาดแม่รำพึง) นับเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดระยอง และของภาคตะวันออก

ตำบลตะพงมีจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด 16 หมู่บ้าน และอยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลทั้ง 16 หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 1 บ้านตะพงโน หมู่ที่ 2 บ้านเนินชัน หมู่ที่ 3 บ้านขยาคา หมู่ที่ 4 บ้านตะพง หมู่ที่ 5 บ้านชัน หมู่ที่ 6 บ้านเนินเสาธง หมู่ที่ 7 บ้านชากลาว หมู่ที่ 8 บ้านบ้านนา หมู่ที่ 9 บ้านตะพงนอก หมู่ที่ 10 บ้านป่าคั่น หมู่ที่ 11 บ้านศาลเจ้า หมู่ที่ 12 บ้านหนองตารส หมู่ที่ 13 บ้านโนบ้าน หมู่ที่ 14 บ้านบ่อหิน หมู่ที่ 15 บ้านห้วยมะเฟือง และหมู่ที่ 16 บ้านตะกาด

หมู่บ้านที่มีอาณาเขตติดชายทะเล จำนวน 4 หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 4 บ้านตะพง หมู่ที่ 5 บ้านชัน หมู่ที่ 9 บ้านตะพงนอก และหมู่ที่ 10 บ้านป่าคั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.3 ประชากร

ตำบลตะพงมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 17,746 คน แยกเป็นชาย 8,860 คน หญิง 8,886 คน มีจำนวนครัวเรือน 7,879 ครัวเรือน ความหนาแน่นเฉลี่ย 315.43 คน/ตารางกิโลเมตร (ข้อมูล ณ วันที่ 31 พฤษภาคม 2551)

4.1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ และสังคม

4.1.2.1 อาชีพ

ประชากรส่วนใหญ่ในตำบลตะพงประกอบอาชีพเกษตรกรรม อาชีพรองลงมา คือ ค้าขาย รับราชการ พนักงานโรงงาน โดยประมาณดังนี้

- ทำสวน	ร้อยละ 47
- ค้าขาย	ร้อยละ 30
- การประมง	ร้อยละ 13
- รับราชการ	ร้อยละ 3
- ทำไร่	ร้อยละ 1
- ทำนา	ร้อยละ 1
- อื่นๆ	ร้อยละ 5

จากการสำรวจสอบถามของทมิวจัย พบว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพเพาะเห็ดฟางเป็นอาชีพเสริม ส่วนใหญ่ทำสวนผลไม้เป็นอาชีพหลัก และบางส่วนเป็นพนักงานบริษัท โดยมีจำนวนผู้ที่เพาะเห็ดฟางตามหมู่บ้านต่าง ๆ ดังนี้

หมู่ที่ 3	จำนวนผู้เพาะเห็ดฟาง	10	ราย
หมู่ที่ 6	จำนวนผู้เพาะเห็ดฟาง	1	ราย
หมู่ที่ 7	จำนวนผู้เพาะเห็ดฟาง	1	ราย
หมู่ที่ 11	จำนวนผู้เพาะเห็ดฟาง	1	ราย
หมู่ที่ 14	จำนวนผู้เพาะเห็ดฟาง	7	ราย
หมู่ที่ 15	จำนวนผู้เพาะเห็ดฟาง	3	ราย
	รวม	23	ราย

จากข้อมูลการสัมภาษณ์จำนวน โรงเรือน โดยเฉลี่ยต่อรายที่ทำการเพาะเห็ดฟางมีจำนวนเฉลี่ยรายละ 2 โรงเรือน ขนาดบรรจุปลั๊กเฉลี่ย 3 ตัน มีมูลค่าผลผลิตต่อรอบการผลิตโดยเฉลี่ยเป็นจำนวนเงินประมาณ 20,000 บาทต่อรายต่อเดือน มูลค่าผลผลิต โดยเฉลี่ยต่อปีของผู้เพาะเห็ดฟางทั้งหมด เป็นจำนวนเงินประมาณ 5,520,000 บาท

การรวมกลุ่มผู้เพาะเห็ดในตำบลตะพง จังหวัดระยอง พบข้อมูลการจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชน 2 กลุ่ม คือ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเพาะเห็ดฟางบ้านยายดา ตั้งอยู่บ้านเลขที่ 53/1 หมู่ 3 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเพาะเห็ดบ้านบ่อหิน ตั้งอยู่บ้านเลขที่ 19/1 หมู่ 14 (สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน. 2551)

4.1.2.2 การศึกษา

ตำบลตะพงมีโรงเรียนประถมศึกษา 4 แห่ง คือ โรงเรียนวัดตะพงนอก โรงเรียนวัดช้างชนศิริราษฎร์บำรุง โรงเรียนบ้านเนินเสาธง โรงเรียนวัดยายดา และมีโรงเรียนมัธยมศึกษา 1 แห่ง คือ โรงเรียนวัดตะพงนอก

นอกจากนี้ยังมีศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัด 3 แห่ง ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน 2 แห่ง ห้องสมุดประจำตำบล 1 แห่ง และที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้าน 5 แห่ง

4.1.2.3 สถาบันและองค์การทางศาสนา

มีวัด / สำนักสงฆ์ 4 แห่ง คือ วัดตะพงนอก วัดตะพงใน วัดช้างชนศิริราษฎร์บำรุง วัดยายดา และมีศาลเจ้า 4 แห่ง

4.1.2.4 เส้นทางคมนาคม

ตำบลตะพงมีถนนสายหลักคือ ถนนสุขุมวิท ผ่านกลางตำบลอยู่ระหว่างหมู่บ้านต่าง ๆ มีถนนภายในหมู่บ้านเชื่อมติดต่อกับถนนสุขุมวิททุกหมู่บ้าน และเส้นทางอื่นหลายสาย อาทิเช่น

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3142 เชื่อมระหว่างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3139 เป็นถนนที่เชื่อมระหว่างตำบลตะพงกับตำบลบ้านแลง ลักษณะเป็นถนน ลาดยางขนาดกว้าง 6 เมตร ตลอดสาย

- ทางหลวงท้องถิ่นสายตะพงใน - ห้วยลึก เป็นถนนที่ตัดผ่านทางตอนเหนือของตำบลเชื่อมระหว่างทางหลวงแผ่นดินกับทางหลวงในท้องถิ่นสายสุขุมวิท - ยายดา - วังแดง ลักษณะเป็นถนนลาดยางขนาดกว้าง 6 เมตร ตลอดสาย

- ทางหลวงท้องถิ่นสายสุขุมวิท - ยายดา - วังแดง เป็นถนนแยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ในหมู่ที่ 6 ตัดขึ้นไปทางเหนือเชื่อมกับทางหลวงท้องถิ่นสายตะพงใน - ห้วยลึก ในหมู่ที่ 3 และเลขขึ้นไปเชื่อมกับถนนสายหลักของตำบลบ้านแลง ลักษณะเป็นถนนลาดยางขนาดกว้าง 6 เมตร ตลอดสาย

- ถนนท้องถิ่นสายเลียบชายหาดแม่รำพึง เป็นถนนที่แยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ตรงวัดตะพงนอกตัดตรงสู่ชายฝั่งทะเลแล้วเลียบชายฝั่งทะเลไปเชื่อมติดต่อกับตำบลเพ ลักษณะเป็นถนนลาดยาง ขนาดกว้าง 6 เมตร ตลอดสาย

นอกจากนี้ยังมีถนน โคจรข่ายที่เชื่อมถนนเหล่านี้เข้าด้วยกัน เพื่อใช้เป็นเส้นทางสัญจรระหว่างหมู่บ้านและชนผลผลิตทางการเกษตรออกสู่ตลาด มีประมาณ 233 สาย โดยเป็นถนนลาดยาง 44 สาย ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 65 สาย และถนนลูกรัง 129 สาย

4.1.2.5 แหล่งน้ำธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนน้ำ ถ้าห้วย จำนวนน้ำเพื่อการศึกษานี้ 11 เท่านั้น สายอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บึง หนองน้ำ และอื่น ๆ	14	สาย
4.1.2.6 แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น		
- ฝาย / ทำนบ	13	แห่ง
- บ่อน้ำตื้น	2,523	แห่ง
- บ่อโยก	61	แห่ง
- สระน้ำ	15	แห่ง

4.1.3 สภาพเกษตรกรรม

4.1.3.1 พืชเศรษฐกิจ

ประชาชนในตำบลตะพงส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม จึงมีพืชเศรษฐกิจที่สำคัญดังนี้

- ผลไม้ เช่น เงาะ ทุเรียน มังคุด มะม่วง มะพร้าว เป็นต้น ส่วนมากปลูกในหมู่ที่ 1, 2, 3, 6, 7 และ 8 นับเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้กับเกษตรกรอย่างสูง สำหรับการเพาะปลูกนั้นเป็นการปลูกเพื่อจำหน่ายทั้งในท้องถิ่น และส่งจำหน่ายทั่วประเทศ รวมทั้งมีการส่งออกขายต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เช่น ทุเรียนซึ่งนำมาแปรรูปเป็นทุเรียนทอดจนกลายเป็นสินค้าและของฝากที่เลื่องชื่อ

- พืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง ยังมีการปลูกบ้างในหมู่ที่ 6 และ 7 การปลูกนั้นเพื่อจำหน่ายภายในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง

- ยางพารา ปลูกมากในหมู่ที่ 2, 3, 6, 7 และ 10 ปลูกเพื่อจำหน่ายในรูปยางแผ่น

- ข้าว มีการปลูกบางหมู่บ้าน ส่วนใหญ่ปลูกเพื่อการบริโภคภายในครอบครัวในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้เพื่อเพิ่มคุณภาพในการผลิต

4.1.3.2 การประมง

เป็นการทำประมงขนาดเล็กส่วนมากหมู่ที่ 5, 9 และ 10 เป็นลักษณะการทำประมงเพื่อการค้า โดยส่งขายที่ตลาดกลางผลไม้ตะพง และร้านอาหารตามชายหาด

4.1.3.3 การเลี้ยงสัตว์

เป็นการเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ เช่น วัวเนื้อ ไก่เนื้อ หมู การเลี้ยงมีกระจายอยู่ทั่วตำบลส่วนมากเลี้ยงโดยเป็นคู่สัญญากับบริษัทการเกษตรขนาดใหญ่ยกเว้นโคเนื้อ

ส่วนการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในปัจจุบันประสบปัญหาขาดทุน เนื่องจากการลงทุนสูงและดูแลรักษายากทำให้ไม่เป็นที่นิยมเลี้ยง จึงมีเพียงไม่กี่ราย

4.1.3.4 ทรัพยากรธรรมชาติ

เป็นพวกทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล มีหาดแม่รำพึงเป็นชายหาดที่สวยงามมีสภาพแวดล้อมดี ยังมีความอุดมสมบูรณ์ และมีลำน้ำ ลำห้วย บนเขาขยายดา ประมาณ 11 สาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเพาะเห็ดบ้านบ่อหิน ตั้งอยู่บ้านเลขที่ 19/1 หมู่ 14 (สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน. 2551)

4.1.2.2 การศึกษา

ตำบลตะพงมีโรงเรียนประถมศึกษา 4 แห่ง คือ โรงเรียนวัดตะพงนอก โรงเรียนวัดช้างชนศิริราษฎร์บำรุง โรงเรียนบ้านเนินเสาธง โรงเรียนวัดยายดา และมีโรงเรียนมัธยมศึกษา 1 แห่ง คือ โรงเรียนวัดตะพงนอก

นอกจากนี้ยังมีศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัด 3 แห่ง ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน 2 แห่งห้องสมุดประจำตำบล 1 แห่ง และที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้าน 5 แห่ง

4.1.2.3 สถาบันและองค์การทางศาสนา

มีวัด / สำนักสงฆ์ 4 แห่ง คือวัดตะพงนอก วัดตะพงใน วัดช้างชนศิริราษฎร์บำรุง วัดยายดา และมีศาลเจ้า 4 แห่ง

4.1.2.4 เส้นทางคมนาคม

ตำบลตะพงมีถนนสายหลักคือ ถนนสุขุมวิท ผ่านกลางตำบลอยู่ระหว่างหมู่บ้านต่าง ๆ มีถนนภายในหมู่บ้านเชื่อมติดต่อถนนสุขุมวิททุกหมู่บ้าน และเส้นทางอื่นหลายสาย อาทิเช่น

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3142 เชื่อมระหว่างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3139 เป็นถนนที่เชื่อมระหว่างตำบลตะพงกับตำบลบ้านแลง ลักษณะเป็นถนน ลาดยางขนาดกว้าง 6 เมตร ตลอดสาย

- ทางหลวงท้องถิ่นสายตะพงใน - ห้วยลึก เป็นถนนที่ตัดผ่านทางตอนเหนือของตำบลเชื่อมระหว่างทางหลวงแผ่นดินกับทางหลวงในท้องถิ่นสายสุขุมวิท - ยายดา - วังแดง ลักษณะเป็นถนนลาดยางขนาดกว้าง 6 เมตร ตลอดสาย

- ทางหลวงท้องถิ่นสายสุขุมวิท - ยายดา - วังแดง เป็นถนนแยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ในหมู่ที่ 6 ตัดขึ้นไปทางเหนือเชื่อมกับทางหลวงท้องถิ่นสายตะพงใน - ห้วยลึก ในหมู่ที่ 3 และเลขขึ้นไปเชื่อมกับถนนสายหลักของตำบลบ้านแลง ลักษณะเป็นถนนลาดยางขนาดกว้าง 6 เมตร ตลอดสาย

- ถนนท้องถิ่นสายเลียบชายหาดแม่รำพึง เป็นถนนที่แยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ตรงวัดตะพงนอกตัดตรงผู้ชายฝั่งทะเลแล้วเลียบชายฝั่งทะเลไปเชื่อมติดต่อกับตำบลเพ ลักษณะเป็นถนนลาดยาง ขนาดกว้าง 6 เมตร ตลอดสาย

นอกจากนี้ยังมีถนน โคจรข่ายที่เชื่อมถนนเหล่านี้เข้าด้วยกัน เพื่อใช้เป็นเส้นทางสัญจรระหว่างหมู่บ้านและชนผลผลิตทางการเกษตรออกสู่ตลาด มีประมาณ 233 สาย โดยเป็นถนนลาดยาง 44 สาย ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 65 สาย และถนนลูกรัง 129 สาย

4.1.2.5 แหล่งน้ำธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนน้ำ ถ้าห้วย จำนวนน้ำเพื่อการศึกษานี้ 11 เท่านั้น สายอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บึง หนองน้ำ และอื่น ๆ	14	สาย
4.1.2.6 แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น		
- ฝาย / ทำนบ	13	แห่ง
- บ่อน้ำตื้น	2,523	แห่ง
- บ่อโยก	61	แห่ง
- สระน้ำ	15	แห่ง

4.1.3 สภาพเกษตรกรรม

4.1.3.1 พืชเศรษฐกิจ

ประชาชนในตำบลตะพงส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม จึงมีพืชเศรษฐกิจที่สำคัญดังนี้

- ผลไม้ เช่น เงาะ ทุเรียน มังคุด มะม่วง มะพร้าว เป็นต้น ส่วนมากปลูกในหมู่ที่ 1, 2, 3, 6, 7 และ 8 นับเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้กับเกษตรกรอย่างสูง สำหรับการเพาะปลูกนั้นเป็นการปลูกเพื่อจำหน่ายทั้งในท้องถิ่น และส่งจำหน่ายทั่วประเทศ รวมทั้งมีการส่งออกขายต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เช่น ทุเรียนซึ่งนำมาแปรรูปเป็นทุเรียนทอดจนกลายเป็นสินค้าและของฝากที่เลื่องชื่อ

- พืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง ยังมีการปลูกบ้างในหมู่ที่ 6 และ 7 การปลูกนั้นเพื่อจำหน่ายภายในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง

- ยางพารา ปลูกมากในหมู่ที่ 2, 3, 6, 7 และ 10 ปลูกเพื่อจำหน่ายในรูปยางแผ่น

- ข้าว มีการปลูกบางหมู่บ้าน ส่วนใหญ่ปลูกเพื่อการบริโภคภายในครอบครัวในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้เพื่อเพิ่มคุณภาพในการผลิต

4.1.3.2 การประมง

เป็นการทำประมงขนาดเล็กส่วนมากหมู่ที่ 5, 9 และ 10 เป็นลักษณะการทำประมงเพื่อการค้า โดยส่งขายที่ตลาดกลางผลไม้ตะพง และร้านอาหารตามชายหาด

4.1.3.3 การเลี้ยงสัตว์

เป็นการเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ เช่น วัวเนื้อ ไก่เนื้อ หมู การเลี้ยงมีกระจายอยู่ทั่วตำบลส่วนมากเลี้ยงโดยเป็นคู่สัญญากับบริษัทการเกษตรขนาดใหญ่ยกเว้นโคเนื้อ

ส่วนการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในปัจจุบันประสบปัญหาขาดทุน เนื่องจากการลงทุนสูงและดูแลรักษายากทำให้ไม่เป็นที่นิยมเลี้ยง จึงมีเพียงไม่กี่ราย

4.1.3.4 ทรัพยากรธรรมชาติ

เป็นพวกทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล มีหาดแม่รำพึงเป็นชายหาดที่สวยงามมีสภาพแวดล้อมดี ยังมีความอุดมสมบูรณ์ และมีลำน้ำ ลำห้วย บนเขาเขายดา ประมาณ 11 สาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 สภาพปัญหาของเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง ตำบลตะพง

4.1.4.1 ปริมาณผลผลิต

จากการสัมภาษณ์ที่วิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลปริมาณผลผลิตของเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางในตำบลตะพง พบว่า เกษตรกรจذبบันทึกเฉพาะปริมาณเห็ดฟางที่ส่งขายให้กับแม่ค้า เมื่อเรียกเก็บเงินแล้วข้อมูลบางส่วนถูกทิ้ง หรือสูญหาย จึงสามารถรวบรวมข้อมูลปริมาณและมูลค่าเห็ดฟางได้เพียงส่วนหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงการลดลงของปริมาณผลผลิตนับจากช่วงปีแรก ๆ ที่เพาะเห็ดฟาง โดยมีเกษตรกรบางรายเพาะเห็ดฟางตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546-48 และเมื่อได้ผลผลิตที่ดีจึงมีเกษตรกรบางรายเพาะเห็ดฟางตามในปี พ.ศ. 2550-51 สำหรับกลุ่มเริ่มปี พ.ศ. 2546-48 ปริมาณผลผลิตลดลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-51 จากปัญหาการถูกลามของโรคราขาว ส่วนกลุ่มเริ่มปี พ.ศ. 2550-51 เพิ่งเริ่มเพาะเห็ดจึงขาดประสบการณ์ และประสบปัญหาโรคราขาวเช่นกัน ดังข้อมูลแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตเห็ดฟางและอัตราการเปลี่ยนแปลงผลผลิตเพิ่มขึ้น/ลดลงของเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางปี พ.ศ. 2546-2552

ชื่อ	ปริมาณการผลิตเห็ดฟาง (กก.)							รวม
	ปี46	ปี47	ปี48	ปี49	ปี50	ปี51	ปี52	
กลุ่มเริ่มเพาะเห็ดปี 2546-48								
นิตยา	2,223	3,643	3,431	2,912	473	1,346	936	14,964
อัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น/ลดลง (%)	0	64	-6	-15	-84	185	-30	
ศรีวิรัตน์			3,315	4,790	3,573	1,892	2,590	16,160
อัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น/ลดลง (%)			0	44	-25	-47	37	
สุวิทย์			1,798	3,908	1,376	182	1,654	8,919
อัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น/ลดลง (%)			0	117	-65	-87	807	
มาไล			7,557	7,337	3,516	2,163	3,212	23,785
อัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น/ลดลง (%)			0	-3	-52	-38	49	
สุชาติ					918	3,159	955	5,031
อัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น/ลดลง (%)					0	244	-70	
ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย (\bar{x})	2,223	3,643	4,025	4,737	1,971	1,749	1,869	
อัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น/ลดลง (%) ที่สงวนไว้สำหรับกลุ่ม	0	64	10	18	-58	-11	7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารประกอบการเรียนการสอน ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตเห็ดฟางและอัตราการเปลี่ยนแปลงผลผลิตเพิ่มขึ้น/ลดลงของเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางปี พ.ศ. 2546-2552

ชื่อ	ปริมาณการผลิตเห็ดฟาง (กก.)							
	ปี46	ปี47	ปี48	ปี49	ปี50	ปี51	ปี52	รวม
กลุ่มเริ่มเพาะเห็ดปี 2550-51								
ชนิดา					1,088	1,268	933	3,289
อัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น/ลดลง (%)					0	17	-26	
นุชรี						795	852	1,648
อัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น/ลดลง (%)						0	7	
ต้อย						3,458	3,994	7,452
อัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น/ลดลง (%)						0	15	
ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย (\bar{X})	0	0	0	0	1,088	1,841	1,926	
อัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น/ลดลง (%)					0	69	5	
ปริมาณผลผลิตรวมเฉลี่ย (\bar{X})	2,223	3,643	4,025	4,737	1,824	1,783	1,891	
อัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น/ลดลง (%)	0	64	10	18	-61	-2	6	

จากตารางข้างต้นกลุ่มที่เริ่มเพาะเห็ดฟางปี พ.ศ. 2546-48 มีผลผลิตเห็ดฟางจากเดิมที่เคยผลิตเห็ดฟางได้ในปริมาณที่ค้ำค่าต่อการลงทุนเพาะเห็ดฟางในช่วงแรก คือ ปีพ.ศ 2548-49 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อฟาร์มได้จำนวน 4,025 กิโลกรัม และ 4,737 กิโลกรัม เริ่มมีปริมาณผลผลิตลดลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-51 เหลือจำนวน 1,971 กิโลกรัม และ 1,749 กิโลกรัม ตามลำดับ เนื่องจากประสบกับปัญหาโรคราขาวทำให้ปริมาณผลผลิต และจำนวนวันในการเพาะเห็ดฟางลดลง เกษตรกรพยายามตัดคอนวงจรชีวิตราขาว ด้วยการหยุดพักโรงเรือน สำหรับปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อฟาร์มในปี พ.ศ. 2552 จำนวน 1,869 กิโลกรัมที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น เนื่องจากตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2552 ทีมวิจัย คือคุณศรีวิรัตน์ คุณสุวิทย์ และคุณมาไล ได้ทดลองปรับเปลี่ยนระบบการผลิตทำให้สามารถควบคุมการลุกลามของโรคราขาว ส่วนกลุ่มที่เริ่มเพาะเห็ดฟางปี พ.ศ. 2550-51 เป็นกลุ่มที่เพิ่งเริ่มต้นเพาะเห็ดฟางยังขาดประสบการณ์ และประสบปัญหาโรคราขาวเช่นกัน จึงทำให้ปริมาณผลผลิตที่ได้ต่ำกว่าระดับปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากเปรียบเทียบเกษตรกรกลุ่มที่เริ่มเพาะเห็ดฟางปี พ.ศ. 2546-48 ที่เคยผลิตเห็ดฟางได้ในช่วงปีแรก ๆ พบว่า คุณนิตยา มีอัตราการส่วนการเปลี่ยนแปลงผลผลิตจากปี พ.ศ. 2546 เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2547 ร้อยละ 64 คุณศรีวิรัตน์ และคุณสุวิทย์ จากปี พ.ศ. 2548 เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2549 ร้อยละ 44 และร้อยละ 117 ตามลำดับ สำหรับคุณมาไล และคุณสุชาติ ช่วงปีแรกและปีที่ 2 ขาดข้อมูลในการอ้างอิง ผู้วิจัยได้ใช้การสอบถามถึงปริมาณในช่วงดังกล่าว ซึ่งได้รับคำตอบจากทั้ง 2 รายว่า ช่วงเวลาดังกล่าวมีปริมาณผลผลิตที่ดีมาก ปริมาณเห็ดยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด จึงเพิ่มจำนวนโรงเรือนในการเพาะมากขึ้น กับกลุ่มที่เริ่มเพาะเห็ดฟางปี พ.ศ. 2550-51 ซึ่งเป็นกลุ่มที่เพิ่งเริ่มต้นยังขาดประสบการณ์ และประสบปัญหาชาว พบว่า คุณณัฐดา มีปริมาณผลผลิตจากปี พ.ศ. 2550 เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2551 ร้อยละ 17 ส่วนคุณนุชรี และคุณต้อย มีปริมาณผลผลิตจากปี พ.ศ. 2551 เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2552 ร้อยละ 7 และร้อยละ 15 ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มที่เริ่มเพาะเห็ดฟางปี พ.ศ. 2546-48 ที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณผลผลิตมากกว่าร้อยละ 40 ขณะที่กลุ่มเพาะเห็ดฟางปี พ.ศ. 2550-51 มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณผลผลิตเพียงร้อยละ 7-17 เกิดความแตกต่างของอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณผลผลิตมากกว่าร้อยละ 30

4.1.4.2 กระบวนการผลิต

จากการสัมภาษณ์สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาโรคราขาวที่เกิดขึ้นนอกจากมีผลต่อปริมาณผลผลิตที่ลดลง ผู้วิจัยประมวลได้ว่า สาเหตุของการเกิดปัญหาโรคราขาวมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ซึ่งที่มวิจัยไม่ได้ให้ความสำคัญ เนื่องจากการปฏิบัติผ่านมาได้ผลผลิตที่ดีมาโดยตลอด และเมื่อผู้วิจัยได้ชักชวนแลกเปลี่ยนถึงกระบวนการผลิตแต่ละรายพบว่า ที่มวิจัยยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนในระบบการผลิตของตนว่าเหตุใดจึงปฏิบัติเช่นนั้น เช่น ระยะเวลาทำไร่ที่เหมาะสมต่อการหมักทะลายปาล์ม การคัดเลือกเชื้อเห็ดฟางที่ดีเลือกอย่างไร กรณีความร้อนในโรงเรือนสูงจะถ่ายเทความร้อนออกจากโรงเรือนได้อย่างไร เป็นต้น ซึ่งที่มวิจัยยังไม่สามารถอธิบายเหตุผลหรือกระบวนการทำงานต่าง ๆ ได้ชัดเจน ที่มวิจัยชี้แจงว่าเป็นการปฏิบัติตามกันจากการบอกเล่าต่อ ๆ กันมา

ทั้งนี้การขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตจะมีผลต่อปริมาณ คุณภาพผลผลิต และขาดความรู้ในการป้องกันหรือแก้ไขปัญหา และเมื่อเกิดปัญหาโรคเข้าทำลายผลผลิตเกษตรกรที่มวิจัยทราบเพียงแต่ต้องการใช้สารเพื่อกำจัด โรคมากกว่าการทบทวนถึงสาเหตุของการเกิดปัญหาโดยเฉพาะจากกระบวนการผลิต ดังนั้นเมื่อเกิดปัญหาการลุกลามของโรคที่มวิจัยจึงไม่ได้ให้ความสำคัญต่อกระบวนการผลิต

สำหรับเกษตรกรบางรายเมื่อเห็นผู้อื่นสามารถเพาะปลูกแล้วได้ผลผลิตที่ดี จึงเพาะปลูกตาม โดยมิได้ศึกษาให้เข้าใจถึงขั้นตอนการผลิตอย่างถูกต้องเป็นผลให้ผลผลิตที่ได้มีปริมาณต่ำกว่าผู้ที่เคยเพาะกอบปรักในพื้นที่ได้เกิดการลุกลามของโรคราขาวจึงเป็นอีกสาเหตุที่ทำให้

เอกรให้ได้ปริมาณผลผลิตน้อย สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4.3 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องของต้นทุนการผลิต พบว่า เกษตรกรเกิดการขาดแคลนของวัตถุดิบในการเพาะเห็ดฟางส่งผลให้ต้นทุนสูงขึ้น และคุณภาพที่ลดลงของวัตถุดิบที่ใช้ในการเพาะเห็ดฟางซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิต เช่น เมื่อทะเลยาปล้ำมขาดแคลนผู้ขายได้จัดส่งทะเลยาปล้ำมที่คุณภาพไม่เหมาะต่อการเพาะเห็ดฟางทำให้ปริมาณผลผลิตที่ควรได้ลดต่ำลง หรือต้นทุนของไม้ฟืนที่สำหรับให้ความร้อนเพื่ออบฆ่าเชื้อในโรงเรือนมีราคาสูงขึ้น เป็นต้น ซึ่งกำลังจะเป็นปัญหาต่อไปสำหรับเกษตรกรในอนาคตข้างหน้า

4.2 กระบวนการเรียนรู้ของทีมวิจัย

ในการทำงานวิจัยครั้งนี้ภายใต้แนวคิด “CIPPA” ของทีศนา แจมมณี (2543) มีขั้นตอนในการดำเนินการ โดยให้ทีมวิจัยเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (C = Construction of Knowledge) ด้วยการทบทวนความรู้เดิม การแสวงหาความรู้ใหม่ การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม อาศัยการมีปฏิสัมพันธ์ (I = Interaction) กับบุคคลอื่นๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวหลายด้านในการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ แนวคิด เทคนิค ปัญหาและวิธีการต่าง ๆ โดยใช้ทักษะกระบวนการ (P = Process Skills) ในการคิดวิเคราะห์ ทดลองปฏิบัติ ปรับปรุง ประเมิน และสรุปผลเพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ไว้สำหรับสร้างความรู้ในสภาพที่ทีมวิจัยได้มีการเคลื่อนไหวของร่างกาย (P = Physical Participation) ต้นตัวจากการร่วมได้ตอบในกิจกรรมการแลกเปลี่ยน ศึกษาดูงาน สอบถาม และสัมภาษณ์จนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งจะเกิดความคงทนและเป็นประโยชน์ได้ด้วยการประยุกต์ใช้ (A = Application) ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

ผลการศึกษาระบวนการเรียนรู้ของทีมวิจัย โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ 3 ด้าน คือ

1. การเรียนรู้ด้านทฤษฎี เป็นกระบวนการสำรวจและศึกษาค้นคว้าข้อมูลความรู้
2. การเรียนรู้ด้านปฏิบัติ เป็นการนำความรู้ที่ได้ไปจัดการปรับเปลี่ยน
3. การเรียนรู้การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม

4.2.1 กระบวนการเรียนรู้ด้านทฤษฎี

กระบวนการเรียนรู้ด้านทฤษฎี เป็นกระบวนการที่มุ่งทำความเข้าใจในวิธีการสำรวจเพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลความรู้เพิ่มเติมแล้วจึงนำความรู้ใหม่ที่ได้เปรียบเทียบกับความรู้เดิมที่มีอยู่ร่วมกันวิเคราะห์ส่วนที่แตกต่าง และนำไปทดลองปรับใช้ โดยเริ่มจากการร่วมค้นหาสาเหตุที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาที่ทีมวิจัยประสบ คือ ปัญหาราขาว ซึ่งนำมาเป็นประเด็นดำเนินกิจกรรมของกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางของทีมวิจัย โดยมุ่งสร้างให้ทีมวิจัยตระหนักถึงความเชื่อมโยงของข้อมูล หรือปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันด้วยการทบทวนกระบวนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมที่ทีมวิจัยมีอยู่ และสิ่งที่ทีมวิจัยควรศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม โดยมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจที่มีเกี่ยวกับอาชีพเพาะเห็ดฟางของทีมนักวิจัย ผู้วิจัยใช้กิจกรรมการนำเชื้อจุลินทรีย์จากราก โกงกางที่อาจช่วยยับยั้งการเกิดราขาวมาเป็นเครื่องมือช่วยกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการทบทวนกระบวนการผลิต ผลจากกิจกรรมในระยะแรกของการแลกเปลี่ยนค้นหาสาเหตุ ทีมวิจัยล้วนแต่มุ่งหวังที่ต้องการสารเพื่อกำจัดโรคที่เกิดขึ้นมากกว่าที่จะร่วมทบทวนเพื่อค้นหาเหตุปัจจัยแท้จริงของปัญหา โดยสังเกตได้จากการที่ผู้วิจัยได้ทดลองนำจุลินทรีย์ที่อาจช่วยยับยั้งการเกิดราขาวมาเป็นเครื่องมือหนึ่งในการดำเนินกิจกรรม ขณะที่ผู้วิจัยมีความมุ่งหวัง 2 ประการ คือ ประการที่หนึ่ง อาจสามารถยับยั้งการเกิดราขาวได้ และ ประการที่สองซึ่งเป็นหลักสำคัญในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องมี คือ ความเอาใจใส่ นั่นหมายถึง ผู้เรียนผู้จะเฝ้าติดตามการทดลองด้วยการสังเกต จดบันทึก วิเคราะห์ และสรุปผล โดยการกระทำดังกล่าวจะทำให้บุคคลเหล่านั้นสามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาและพัฒนาเรื่องต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ซึ่งการทดลองดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งที่ทีมวิจัยจะได้ทบทวนกระบวนการผลิตของตนเอง ดังนั้นผู้วิจัยจึงลงมือเริ่มต้นงานวิจัยด้วยการตอบสนองความต้องการของทีมนักวิจัย คือ การกำจัดราขาว ด้วยหวังผลตามที่ได้กล่าวไว้ แต่ผลที่ได้ไม่เป็นอย่างที่ผู้วิจัยมุ่งหวัง คือ ทีมวิจัยไม่ได้ปฏิบัติตามข้อตกลงที่ร่วมกันในการออกแบบรูปแบบการทดลอง และรูปแบบการจดบันทึกข้อมูล บางรายไม่ได้ทำการทดลอง บางรายทดลองแต่ไม่มีผลจากการจดบันทึกได้เพียงบอกปากเปล่าว่าใช้ไม่ได้ผล ดังมีรายละเอียดผลการทดลองต่อไปนี้

กลุ่มที่นำไปทดลอง มีเพียง 3 ราย (คุณแสงเดือน คุณลำไยและคุณสุวิทย์) แต่ไม่ได้มีการจดบันทึกเพื่อนำมาแลกเปลี่ยนพูดคุยในการประชุม

กลุ่มที่ยังไม่ได้ทำการทดลอง มี 2 ราย เนื่องจากช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตผลไม้ที่เป็นงานหลัก จึงยังไม่ได้เพาะเห็ดฟางในช่วงดังกล่าว

ข้อมูลการแลกเปลี่ยนของผลการทดลอง พบว่ากรณีของคุณแสงเดือน ยังพบราขาวมากเหมือนเดิม สำหรับคุณลำไยไม่เกิดราขาว แต่ไม่อาจสรุปได้ว่าใช้ได้ผลเนื่องจากในรุ่นก่อนเห็ดฟางของคุณลำไยก็ไม่เกิดราขาวเช่นกัน สำหรับคุณลำไยมีขั้นตอนการเตรียมวัสดุเพาะแตกต่างกับรายอื่นคือ นำทะเลลายปาล์มหมักน้ำก่อน 3 วันแล้วปล่อยน้ำทิ้งทำการหมักแห้ง และเลี้ยงราสำหรับเป็นอาหารเห็ดฟาง ก่อนนำเข้าโรงเรือน โดยคลุมผ้าทิ้งไว้ 3-4 วัน ต่างจากวิธีการเดิม คือ การหมักทะเลลายปาล์มแบบแห้งก่อนจึงหมักเปียก และนำทะเลลายปาล์มไปเลี้ยงราในโรงเรือน ซึ่งตั้งแต่ได้ใช้วิธีการนี้ยังไม่พบปัญหาราขาว และกรณีของคุณสุวิทย์ได้ทดลองใช้แต่ขาดการดูแลที่ดีเนื่องจากเป็นช่วงเก็บผลผลิตมะม่วง จึงไม่ได้ดูแลในเรื่องควบคุมความชื้นในโรงเรือนทำให้ผลผลิตได้ไม่ค่อยดี ส่วนราขาวเกิดขึ้น 1 ก้อนทะเลลายปาล์ม จึงยังไม่ขอสรุปการทดลองครั้งนี้ โดยทั้ง 3 รายที่ทำการทดลองยัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่มีการจัดบันทึกข้อมูลตามที่ได้ร่วมกันกำหนด และตกลงไว้ว่าจะต้องจัดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมารวบรวมกันวิเคราะห์

ทีมวิจัยยังไม่เห็นถึงความสำคัญและการใช้ประโยชน์ของข้อมูลที่จะต้องจัดบันทึก ผู้วิจัยจึงต้องกระตุ้นย้ำในกิจกรรมการทดลองครั้งที่ 2 ซ้ำอีกครั้ง โดยมีผลการทดลองดังนี้

คุณมาไล ได้รับจุลินทรีย์จำนวน 2 ซองไปตั้งแต่การทดลองครั้งที่ 1 โดยทำการทดลองพร้อมกัน 2 โรงเรือน คือ โรงเรือนที่ใช้จุลินทรีย์ และไม่ใช้จุลินทรีย์เพื่อเปรียบเทียบกัน ผลการทดลองครั้งนี้พบว่า ราชายังคงเกิดขึ้นทั้ง 2 โรงเรือน สำหรับโรงเรือนที่ใช้จุลินทรีย์มีราชาน้อยกว่าที่ไม่ได้ใช้ แต่เนื่องจากสภาพโรงเรือนมีความแตกต่างกัน คือ โรงที่ใช้จุลินทรีย์เป็นโรงเรือนที่มีความโปร่งกว่า (สูงกว่า) และมีประตูมากกว่า สามารถระบายอากาศได้ดีกว่า ในช่วงที่สร้างเส้นใยมีฝนทำให้เส้นใยเดินช้า แต่เมื่อมีการรวมตัวเป็นดอกเห็ดอุณหภูมิกลับสูง 35-38° C ทำให้มีเส้นใยฟูขาวรวมเป็นดอกเห็ดได้ช้าลง และเกิดราชาว

คุณสุชาติ ได้รับจุลินทรีย์จำนวน 4 ซองสำหรับการทดลองครั้งที่ 2 โดยได้ใช้ 1 โรงเรือนทำการทดลองใช้จุลินทรีย์ พบว่าเมื่อใช้จุลินทรีย์แล้วยังมีราชาวเกิดขึ้นตั้งแต่รอบแรกของการเก็บดอกเห็ด มีสภาพอากาศร้อนและแห้งทำให้ไม่เกิดดอกเห็ด โดยมีขั้นตอนการเพาะแตกต่างจากทีมวิจัย คือ หมักทะลายปาล์มแบบน้ำก่อนหมักแห้ง โดยทำการเลี้ยงราอาหารเห็ดตอนหมักแห้งไม่ได้เลี้ยงราในโรงเรือน

คุณศรีวิรัตน์ ได้รับจุลินทรีย์จำนวน 4 ซองสำหรับการทดลองครั้งที่ 2 โดยได้ทำการทดลองพร้อมกัน 2 โรงเรือน คือ โรงเรือนที่ใช้จุลินทรีย์ และไม่ใช้จุลินทรีย์เพื่อเปรียบเทียบกัน การทดลองพบว่า ราชาวเกิดขึ้นก่อนในโรงเรือนที่ใช้จุลินทรีย์ โรงเรือนทั้ง 2 โรง มีสภาพเหมือนกัน สิ่งที่แตกต่างกันในกระบวนการทดลอง คือ จำนวนวันของการหมักทะลายปาล์มในโรงเรือนที่ทดลองใช้และไม่ใช้จุลินทรีย์ มีระยะเวลาในการหมักแห้งทะลายปาล์มเป็นเวลา 9 วันและ 6 วัน ตามด้วยการหมักแช่น้ำเป็นเวลา 2 วันและ 3 วัน และใช้จำนวนวันในการเลี้ยงรา (อาหารเห็ดฟาง) เป็นเวลา 2 วันและ 4 วันตามลำดับ

การนำจุลินทรีย์ไปทดลองในการยับยั้งการเกิดราชาวทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนและทบทวนขั้นตอนการเพาะเห็ดฟางของแต่ละคน ผู้วิจัยประมวลได้ว่า มีทีมวิจัยบางคนทราบถึงปัญหาการเกิดขึ้นของราชาวว่า มีความสัมพันธ์กับกระบวนการผลิต สภาพอากาศ และสภาพโรงเรือน ขณะเดียวกันได้มีความพยายามที่จะปรับกระบวนการผลิต สภาพอากาศให้เหมาะสม แต่ยังไม่สามารถแก้ไขกับปัญหาที่มีความสัมพันธ์ของการเกิดราชาวได้ เช่น การพยายามเปิดช่องให้มีการระบายอากาศที่ร้อนออกจากโรงเรือน หากในโรงเรือนมีอุณหภูมิตั้งแต่ 34°C ขึ้นไปโอกาสจะเกิดราชาวในรอบการผลิตนั้นเป็นไปได้มาก ซึ่งการเปิดระบายอากาศดังกล่าวยังไม่สามารถที่ลดอุณหภูมิได้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าร่วมงานวิจัยนี้ที่มวิจัยมีความต้องการที่จะได้สารกำจัดการขาวให้ได้เห็นผลทันทีมากกว่าการที่จะมาทบทวนกระบวนการผลิตของตนเอง เพื่อหาวิธีการป้องกันการเกิดขาว ดังนั้นที่มวิจัยจึงยังไม่เห็นความสำคัญของการบันทึกข้อมูลเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ กอปรกับผลการทดลองที่ใช้จุลินทรีย์ดังกล่าวในความเห็นของที่มวิจัยยังไม่สามารถควบคุมหรือกำจัดการขาวได้ จึงเป็นผลให้การบันทึกข้อมูลไม่เป็นที่น่าสนใจสำหรับที่มวิจัย ซึ่งผู้วิจัยจึงต้องพยายามนำเสนอแนวคิดการแก้ไขปัญหของตนได้ด้วยจากการวิเคราะห์ข้อมูลของตนเองร่วมกับการศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากผู้อื่น โดยในขณะที่ยังไม่สามารถค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหา (สารเพื่อกำจัดการขาว) ได้ ซึ่งคงต้องใช้เวลาในการศึกษาค้นหาในเรื่องนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าควรเติมแนวคิดการป้องกันการเกิดปัญหา (ขาว) ให้ที่มวิจัย ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่จะทบทวนสิ่งต่าง ๆ ที่ที่มวิจัยได้ปฏิบัติ และผลที่เกิดขึ้นผ่านมารวบรวมเป็นข้อมูลนำมาร่วมกันวิเคราะห์ถึงต้นเหตุของปัญหา เพื่อร่วมกันค้นหาแนวทางพัฒนาและป้องกันในการผลิตครั้งต่อ ๆ ไป

กระบวนการสำรวจและศึกษาค้นคว้าไม่สามารถดำเนินต่อไปได้ เป็นเพราะที่มวิจัยยังไม่เข้าใจเป้าหมายที่แท้จริงของการศึกษาวิจัยโครงการนี้ที่มุ่งหวังให้ผู้ผ่านกระบวนการวิจัยนี้ปรับเปลี่ยนจากผู้ที่รอการช่วยเหลือจากผู้อื่นมาเป็นผู้ที่เสาะหาสาเหตุ และแนวทางแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาได้ด้วยตนเอง ในขณะที่ผู้วิจัยกำลังค้นหาวิธีการที่จะสร้างความเข้าใจใหม่อีกครั้ง ได้มีกิจกรรมเสริมจากโหนดสุวรรณภูมิที่ลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในกระบวนการทำงานวิจัยของนักศึกษา และที่มวิจัย ร่วมกับคณะอาจารย์ที่ปรึกษา การซักถามจากบุคคลที่สามเป็นแรงกระตุ้นที่เสริมแรงทำให้ที่มวิจัยตระหนักและกลับมาทบทวนตนเองกับคำถามที่ง่ายของบุคคลที่สาม แต่ไม่สามารถตอบได้เป็นเพราะตนเองขาดความใส่ใจ คือ ชื่อของโครงการวิจัยที่ทำยังไม่ทราบแน่ชัดว่าชื่ออะไร เนื่องจากที่มวิจัยไม่ได้ให้ความสำคัญต่อการจดบันทึกในการประชุมแต่ละครั้งที่ผ่านมา ผลของกิจกรรมนี้ทำให้ผู้วิจัยนำไปใช้ถึงความสำคัญของการจดบันทึกข้อมูลว่าเป็นเครื่องมือที่จะช่วยการจำ และจะทำให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นเพราะเป็นการรวบรวมความรู้ และประมวลความคิดหลังจากที่ได้ทำการศึกษาแล้ว พร้อมได้ทำความเข้าใจในกระบวนการทำงานวิจัยให้กับที่มวิจัยอีกครั้ง เมื่อที่มวิจัยเริ่มเปิดรับและเข้าใจเป้าหมายของกระบวนการวิจัยมากขึ้น ผู้วิจัยจึงกระตุ้นให้เห็นความสำคัญของข้อมูลด้วยการจดบันทึกขั้นตอนการปฏิบัติงาน และสภาพโรงเรือนของที่มวิจัย เพราะผู้วิจัยเห็นว่า การบันทึกนั้นจะทำให้ผู้จดบันทึกได้ทบทวนและรวบรวมสิ่งที่ได้สัมผัสออกมาเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการบันทึก แล้วยังเป็นการป้องกันการสูญหายของข้อมูล จึงเกิดการจัดสนทนากลุ่มเพื่อทบทวนความเข้าใจและกระบวนการทำงานของที่มวิจัยเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2552 และวันที่ 21 กรกฎาคม 2552 ทำให้ที่มวิจัยได้ทราบว่าการแลกเปลี่ยนกันภายในที่มวิจัยยังไม่เพียงพอต่อการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นควรที่จะต้องแสวงหาความรู้เพิ่มเติม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Skinner (1953) ที่กล่าวถึง การเสริมแรงทางบวก คือ การที่มีสิ่งของ คำพูด หรือสภาพการณ์ (คำถามจากบุคคลที่ 3) ช่วยให้เกิดพฤติกรรมเกิดขึ้นอีก หรือเพิ่มความน่าจะเป็นไปได้ของการเกิด

เอกรังไข่เป็นอวัยวะสืบพันธุ์ของแมลงเพศเมีย ทำหน้าที่ผลิตไข่และเลี้ยงตัวอ่อนในรังไข่ การดูแลรักษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรม กล่าวคือ ทีมวิจัยยอมทำความเข้าใจและเริ่มเห็นความสำคัญของข้อมูล โดยร่วมกัน ทบทวนความรู้เดิมและแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาด้วยตนเองแทนการรอความช่วยเหลือจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว

ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่ เพื่อที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาหรือ พัฒนาอาชีพ โดยการวิเคราะห์เชื่อมโยงข้อมูลความรู้ที่แสวงหาได้ใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ ผลของ การกระตุ้นให้เห็นความสำคัญของข้อมูลความรู้เพื่อการค้นหาสาเหตุของปัญหาค้นหาด้วยการทบทวน การปฏิบัติงานของทีมวิจัยแต่ละบุคคล ซึ่งการแลกเปลี่ยนกันเฉพาะภายในทีมวิจัยนั้นยังไม่ได้ มุมมอง หรือความรู้ที่หลากหลาย และปฏิกิริยาของทีมวิจัยต่อข้อมูลที่ได้จากแลกเปลี่ยนกันเองของ ทีมวิจัย คือ การบอกเล่าวิธีการทำงานที่ซ้ำ ๆ กันของทีมวิจัยหรือการบอกว่าทำเหมือนกัน

ดังนั้นเพื่อเพิ่มความรู้ที่ต่างไปจากเดิม และเพื่อกระตุ้นให้การจดบันทึกเป็นเรื่องที่ น่าสนใจเพิ่มมากขึ้น จึงเริ่มจากการเชิญเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางในพื้นที่ คือ คุณนิตยา วงษ์วิเชียร ซึ่งเป็นผู้ที่เพาะเห็ดฟางในกลุ่มเริ่มเพาะปี พ.ศ. 2546-48 และประสบปัญหาการเกิดราขาวน้อยมาก เข้าร่วมแลกเปลี่ยนกับทีมวิจัยเมื่อวันที่ 30 เมษายน 2552 โดยคุณนิตยาได้อธิบายถึงความสำคัญของการเปิดให้อากาศในโรงเรือนทางประตูอย่างเดียวโดยไม่ได้เปิดฝ้าหลังคาเพราะทำให้ความชื้นใน ปลายหญ้า การเปิดประตูความชื้นยังอยู่ที่ฝ้ายตอนกลางคืนปิดประตูความชื้นก็จะกลับมาอีก ซึ่งจะ ไม่มีผลทำให้ทะเลาะปลายหญ้าแห้งเกินไป สำหรับการแก้ไขปัญหาของตนเองเมื่อพบราขาวด้วยวิธีการที่ คุณนิตยาเรียกว่า การทำเห็ดแห้ง คือ การหยดน้ำ โดยกล่าวว่า ถ้าฉีดน้ำเมื่อไรความชื้นเกิดขึ้น เหมือนกับว่ายิ่งร้อนยิ่งชื้นยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนให้เป็นข้อมูลความรู้ไว้แก่มทีมวิจัย

หลักการจัดการเรียนรู้ของ Gagne (1985) ในขั้นที่ 4 เสนอบทเรียนใหม่ ที่จัดให้ผู้เรียน เห็นความสำคัญเกิดความชัดเจนต่อสิ่งที่จะเรียนรู้ใหม่ และขั้นที่ 5 ให้แนวทางการเรียนรู้เพื่อความ เข้าใจกับสาระที่เรียนได้ง่ายและเร็วขึ้น ดังเช่น การพาออกไปศึกษาดูงานนอกพื้นที่ซึ่งเป็นอีกหนึ่ง กระบวนการที่จะเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลความรู้ ด้วยการได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จากผู้รู้ หรือผู้มีประสบการณ์ และการ ได้เยี่ยมชมสถานที่พร้อมการปฏิบัติการจริง ซึ่งหลังจากที่ได้มี การทบทวนความรู้เดิมที่มีอยู่จากระบบการผลิตของทีมวิจัยจนได้ข้อสรุปที่ตรงกันว่าควรจะมี การศึกษาระบบการผลิตเห็ดฟางเพิ่มเติมจากผู้ที่มีประสบการณ์ และผู้ที่ประสบผลสำเร็จในการ เพาะเห็ดฟางพร้อมการเยี่ยมชมสถานที่จริง โดยทีมวิจัยบางรายเสนอศึกษาดูงานที่ตำบลเกาะโพธิ์ จังหวัดนครนายก เนื่องจากติดตามข่าวเกษตรกรว่า มีการสร้างเตาผลิตไอน้ำต้นแบบของอาจารย์ลือ พงษ์ ลือนาม จากคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ที่นอกจากสามารถผลิตไอน้ำมาเชื้อโรคในโรงเรือนแล้วยังเกิดผลพลอยได้ คือ ถ่านและ น้ำส้มควันไม้จากเชื้อเพลิงที่ให้ความร้อนในการต้มน้ำให้เดือด โดยมีเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางที่เป็น เจ้าของพื้นที่ติดตั้งเตาต้นแบบ คือ คุณสมพงษ์ ตีอาษา ซึ่งทีมวิจัยทุกคนได้สรุปเลือกพื้นที่ศึกษาดู งานดังกล่าวในวันที่ 25 กรกฎาคม 2552 และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการศึกษาดูงานทีม การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจัยจึงได้ร่วมกันเตรียมประเด็นคำถามที่ไว้ใช้ในการแลกเปลี่ยน และได้ตกลงร่วมกันที่ทุกคนจะนำ ข้อมูลความรู้ใหม่ที่ตนเองได้กลับมาประมวลแลกเปลี่ยนภายหลังจากการศึกษาดูงานแล้ว แต่ด้วยการ เพาะเห็ดฟางของคุณสมพงษ์ใช้วัสดุเพาะที่เป็นฝ้าย จึงทำให้ทีมวิจัยบางคนเมื่อศึกษาดูงานแล้วขาด ความสนใจเห็นว่าเตาผลิตไอน้ำไม่เหมาะสมกับการเพาะเห็ดฟางที่ใช้ทะลายปาล์ม และยังเห็นว่า วิธีการของการเพาะด้วยฝ้ายมีความแตกต่างจากทะลายปาล์มไม่สามารถปรับใช้ได้ แต่ขณะเดียวกัน ก็มีทีมวิจัยบางคนได้ร่วมซักถามประเด็นปัญหาต่าง ๆ จากวิทยากร และได้นำประเด็นที่ต่าง ๆ กลับ มาประมวลแลกเปลี่ยนหลังจากการดูงานเสร็จสิ้น

ผลจากการศึกษาดูงานครั้งแรกยังไม่เพียงพอต่อการนำความรู้มาปรับใช้ที่ทีมวิจัยจึง เสนอการดูงานครั้งต่อไปเป็นการดูงานของผู้ที่เพาะเห็ดฟางด้วยทะลายปาล์มเพื่อจะได้เห็นสภาพ การผลิตที่คล้ายคลึงกับทีมวิจัย ซึ่งทีมวิจัยได้เสนอจำนวน 2 พื้นที่ อยู่ในตำบลเกล่ง อำเภอมือง จังหวัดระยอง คือ ฟาร์มที่วังตรา ซึ่งมีคุณสมบุรณ์ หวังร่วมกลาง เป็นเจ้าของฟาร์ม และ ฟาร์มที่ สวนสน โดยมี อาจารย์มงคล จันทร์ดำรง เป็นเจ้าของฟาร์ม ในวันที่ 22 สิงหาคม 2552 ซึ่งการดูงาน ครั้งนี้ ทีมวิจัยได้กำหนดการดูงานพร้อมทำการสัมภาษณ์เจ้าของฟาร์ม โดยได้เตรียมคำถามการ สัมภาษณ์และกำหนดผู้สัมภาษณ์หลักไว้ 2 คน ผลของการพาทีมวิจัยแลกเปลี่ยนนอกพื้นที่มีส่วน สำคัญให้ทีมวิจัยเกิดการจดบันทึกข้อมูลมากขึ้น เนื่องจากต้องการใช้ประโยชน์จากความรู้ เทคนิค วิธีการที่แตกต่าง ไปจากที่ตนเองมีอยู่ นอกจากนั้นผู้วิจัยได้เสนอแนะให้ทีมวิจัยร่วมกันทำการเก็บ ข้อมูลจากเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางรายอื่น ในและนอกพื้นที่ตำบลตะพง เพื่อจะได้ทราบถึงวิธีการ และสถานการณ์ของเกษตรกรผู้ให้ข้อมูล รวมถึงได้รวบรวมข้อมูลจำนวนผู้เพาะเห็ดฟางในตำบล ตะพง

ขั้นที่ 3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม หลังจากทำการศึกษาข้อมูลความรู้แล้ว จัดให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ใหม่ที่แต่ละคนได้รับ จากการศึกษาดูงาน นำมาทำความเข้าใจและเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มี โดยมีรายละเอียดดังนี้

การดูงานครั้งที่ 1 เตาผลิตไอน้ำ และการเพาะเห็ดฟางด้วยฝ้าย

เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2552 ได้จัดการสนทนากลุ่มเพื่อติดตามผลจากการศึกษาดูงานครั้ง ที่ 1 ในวันที่ 25 กรกฎาคม 2552 โดยมีรายละเอียดดังนี้

เตาผลิตไอน้ำ ข้อมูลที่แลกเปลี่ยนทีมวิจัยได้สรุปว่า เตาผลิต ไอน้ำดังกล่าวไม่เหมาะสมกับ การเพาะเห็ดฟางด้วยทะลายปาล์ม แต่เห็นด้วยกลับแนวคิดเรื่องของการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า การ ประหยัดเชื้อเพลิง เริ่มเกิดความตระหนักของการขาดแคลน ดังที่คุณมาไล ได้กล่าวว่า “พินยังหาง่าย แต่ถ้าซักวันหนึ่งถ้าไม่มีพินเราจะทำไง” จึงเกิดการแลกเปลี่ยนในเรื่องหาสิ่งที่ทดแทน ในขณะที่ทีม วิจัย คือคุณศรีวิรัตน์ได้กำลังทดลองการอบไอน้ำฆ่าเชื้อ โรคใน โรงเรือนพร้อมกัน 2 โรงเรือน ด้วย อุณหภูมิอบที่ 55-60 °C เป็น 4-5 ชั่วโมง จากเดิมเคยอบฆ่าเชื้อครั้งละ 1 โรงเรือน ด้วยอุณหภูมิที่ 65 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ซึ่งได้ทำการทดลองแล้ว 3 ครั้ง พร้อมได้ชักชวนให้คุณมาไลร่วมทดลอง ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่ได้คือ คุณภาพของปริมาณ และดอกเห็ดได้ใหม่กับการอบแบบเดิม แต่แบบทดลองใหม่จะประหยัดพื้นที่ และประหยัดเวลาได้มากกว่า คุณมาได้ได้แสดงความเห็นว่า “ถ้าสมมติว่าเรื่องเตานะ ถ้าสมมติเราทำแบบเก่าไม่ได้ เราทำแบบที่เราทำกับครั้งนี้” ซึ่งหมายถึงที่วิจัยเริ่มตระหนักและมีการเตรียมความพร้อมต่อสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

การแลกเปลี่ยนเกี่ยวกับระบบการผลิต ข้อมูลความรู้ที่ทีมวิจัยได้รับ และนำมาร่วมแลกเปลี่ยน สรุปได้ดังนี้ คือ

โรงเรือน มีการกรุฝ้าอย่างเฉพาะฝ้า ด้านข้าง ๆ (ผนัง) ไม่มีกรุฝ้าอย่าง ถ้าฤดูหนาว 1-2 เดือนจะนำฝ้ามาปิดเพื่อให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนสูงขึ้น การที่ไม่มีฝ้าจะปรับอุณหภูมิง่ายเมื่อภายในโรงเรือนมีอุณหภูมิสูง ทีมวิจัยเห็นว่าน่าจะนำวิธีการดังกล่าวมาปรับใช้เพื่อช่วยลดความร้อนในโรงเรือนของตนเองได้

แผงชั้นสำหรับวางวัสดุเพาะในโรงเรือน ใช้เสาปูน ทำบ่าวางไม้หน้าสี่ มีเนื้อชิด ทีมวิจัยเห็นว่า ลักษณะชั้นใช้ไม้ไผ่น้อยน่าจะลดการสะสมของเชื้อโรค และต้นทุนค่าไม้ไผ่ ถ้าต้องการเปลี่ยนไม้ที่เป็นแผงชั้นจะสะดวกกว่าชั้นแบบเดิมของทีมวิจัย จึงจะนำลักษณะแผงชั้นดังกล่าวไปปรับประยุกต์ใช้

การกำจัดราขาว โดยใช้เชื้อบาซิลลัส-ฟลายแแก้ว คือ จุลินทรีย์ที่เป็นปฏิปักษ์ ในกลุ่มแบคทีเรียบาซิลลัส ซับติลิส มีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันกำจัด โรคพืชที่เกิดจากเชื้อราที่สำคัญในประเทศไทย เช่น โรครากเน่า โคนเน่า โรคผลเน่าของทุเรียน พริกไทย พืชตระกูลส้ม มะนาว มะละกอ สับปะรด และยางพาราที่เกิดจากเชื้อราฟิวทอซอร์รา โรคกล้าเน่ายุบตาย ในพืชตระกูลแตง มะเขือเทศ ถั่ว พริก ผักชนิดต่างๆ และไม้ดอกไม้ประดับที่เกิดจากเชื้อรา ฟิวเทียม โรซอกโทเนียและ สเตอร์โร-เทียม ฯลฯ และที่โดดเด่นเป็นพิเศษคือ สามารถกำจัดเชื้อราที่เป็นศัตรูในเห็ดเกือบทุกชนิด โดยที่เห็ดไม่เป็นอันตราย โดยสามารถขยายเชื้อบาซิลลัส-ฟลายแแก้วด้วยการหมักในมะพร้าวอ่อน 1 ลูก ผสมน้ำ 15 ลิตร ประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ฉีดตรงที่เป็นรา ถ้าเหลือให้ผสมน้ำให้เจือจางฉีดให้ทั่ว และใช้ไอโซนมาเชื้อผงเห็ด 1 ขวดต่อน้ำ 15-20 ลิตร ซึ่งทีมวิจัยเห็นว่าอาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ที่ผ่านมาได้ใช้เชื้อบาซิลลัส-ฟลายแแก้วเพื่อกำจัดราขาวไม่ได้ผลเนื่องจากใช้น้ำที่ผสมกับฟลายแแก้วที่หมักแล้วมากเกินไปผสมกับน้ำถึง 200 ลิตร จึงเห็นว่าหากเกิดราขาวขึ้นอีกจะทดลองใช้ตามสัดส่วนใหม่

การดูแลก่อนเชื้อ ลักษณะก่อนเชื้อที่ถูกคอเชื้อเส้นใยจะเดินไม่ถึงก้นถุง ใยเดินเฉียง แม้มียูนก็ต่อได้ ซึ่งจะมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของดอกเห็ด ใช้เป็นข้อมูลเพื่อประเมินผลผลิต

การเพิ่มคุณภาพของดอกเห็ด เร่งขนาด เพิ่มผลผลิตดอกเห็ดด้วยฮอร์โมนดำ และแป้งข้าวเหนียว ช่วยทำให้ดอกเห็ดเปลือกหนา เก็บได้นานไม่บานเร็ว ทีมวิจัยวิเคราะห์ว่ามีความต่างจากการใช้ปุ๋ยยูเรียที่ฉีดแล้วจะทำให้ดอกเห็ดบานเร็วกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเดินทางของเส้นใยเห็ด เมื่อ ใยเชื้อเห็ดแล้วต้องการอากาศเสียเพื่อให้เส้นใยเห็ดเดิน เมื่อต้องการดอกให้เปิดให้อากาศดีเข้า ซึ่งเป็นความรู้ที่ทีมวิจัยบางคนไม่เคยทราบถึงเหตุผลทำไมเมื่อ ใยเชื้อแล้วถึงต้องปิดประตูหน้าต่างทุกช่องของ โรงเรือน ทำให้ทีมวิจัยเข้าใจมากขึ้นจากการ อธิบายวงจรชีวิตเห็ดของวิทยากร

การดูงานครั้งที่ 2 การเพาะเห็ดฟางด้วยทะเลสาบปล้ำมที่ วังตรา (คุณสมบูรณ์) และสวน สวน (อาจารย์มงคล) ตำบลแก่ง

การจัดสนทนากลุ่มเมื่อวันที่ 26 กันยายน 2552 เพื่อติดตามผลจากการศึกษาดูงานครั้งที่ 2 ในวันที่ 22 สิงหาคม 2552 ด้วยระยะเวลา นับจากวันที่ดูงานผ่าน ไปประมาณ 1 เดือน ทีมวิจัยเมื่อ ได้รับข้อมูลความรู้เพิ่มเติมทั้งจากการศึกษาดูงานและการแลกเปลี่ยนกับผู้รู้หรือผู้มีประสบการณ์ จึง ได้นำไปทดลองปรับใช้กับระบบการผลิตของตนเอง โดยมีข้อมูลความรู้ที่ได้เพิ่มเติม และการนำไป ทดลองปรับใช้ ดังนี้

การจัดสภาพแวดล้อม

1. จั่วหลังคา โรงเรือนที่แหลมจะทำให้เหลือพื้นที่รับความร้อนที่ลอยขึ้นสูงให้น้อยลง เพื่อให้แสงแดดด้านบนเกิดดอกเห็ด ได้ดีขึ้น ซึ่งทีมวิจัยบางคน ได้นำ ไปเป็นแบบอย่างในการสร้าง โรงเรือนใหม่ของตนเอง และบางคนนำไปประยุกต์ปรับ โดยการเจาะช่องระบายอากาศเพิ่มที่ช่อง หน้าจั่วหลังคาเพื่อระบายความร้อนที่ลอยขึ้นสูงออก
2. การเจาะช่องระบายอากาศที่ผนัง โรงเรือนให้ตรงกับได้แสงชั้น 3 และ 4 เพื่อลดปัญหา เห็ดจมน้ำมากจนเป็นสีแฉงน้ำตาล เป็นการถ่ายเทอากาศให้แห้ง เนื่องจากน้ำที่เกาะติดบริเวณฝ้า หลังคาจะย่อยหยดลงบนแผงเห็ดชั้น 3 และ 4 หาก โรงเรือนปิดมิด สามารถใช้การประยุกต์ปรับเจาะ ช่องระบายที่หน้าจั่วหลังคาแทนได้
3. การทำความสะอาดโรงเรือนนอกจากแผงชั้นแล้ว พื้นทางเดินต้องจัดทำความสะอาด ด้วยเช่นกัน ซึ่งเดิมทีมวิจัยเน้นทำความสะอาดเฉพาะแผงชั้น แต่พื้นทางเดินไม่ได้ให้ความสำคัญใน เรื่องของความสะอาด

ขั้นตอนการเพาะเห็ดฟาง

1. การหมักทะเลสาบปล้ำมแบบแห้งมีความสำคัญเพื่อลดกรดในทะเลสาบปล้ำมลง โดยคลุมผ้า 3 วัน แล้วเปิดครน้ำปิดต่ออีก 3 วันรวมหมักแห้ง 6 วัน และหมักน้ำต่อ 2 วัน 2 คืน
2. การหมักแบบน้ำของคุณสมบูรณ์ ทะเลสาบปล้ำม 1 ตัน ใช้ปุ๋ยยูเรีย ยิปซัม และปูนขาว อย่างละ 1 กิโลกรัม เดิมใส่สัดส่วนไม่แน่นอน แต่สำหรับอาจารย์มงคลเน้นย้ำไม่ให้ใช้ปุ๋ยยูเรียในน้ำ แห่ทะเลสาบปล้ำม ใช้เฉพาะปุ๋ยสูตรเสมอหรือ 16-20-0 โดยให้เหตุผลว่าปุ๋ยยูเรียเปลี่ยนเป็นโปรตีนเมื่อ มีการหมักกลับกองเพื่อ ไล่อากาศอย่างน้อย 6 วัน แต่การหมักใส่น้ำไม่สลายตัวเมื่อนำเข้า โรงเรือน จะมีแอมโมเนียและจะเกิดเห็ดขี้ม้าขึ้นแทนเห็ดฟาง ซึ่งเมื่อทีมวิจัยพิจารณาแล้วเห็นว่าจากการเยี่ยมชม ฟาร์มทั้งสองแห่ง ฟาร์มของคุณสมบูรณ์พบเห็ดขี้ม้าขึ้นเยอะมาก แต่สำหรับของอาจารย์มงคลไม่ การค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พบเนื่องจากเห็ดฟางทำไปหมกรุ่นแล้วและได้นำออกจากโรงเรือนจึงไม่พบว่าเป็นดั่งที่อาจารย์ มงคลกล่าวหรือไม่ว่าของอาจารย์มงคลไม่เกิดเห็ดขี้ม้าเลย ทีมวิจัยยังไม่มั่นใจในข้อมูลดังกล่าวแต่ รับข้อมูลไว้เพื่อจะทดสอบเหตุผลดังกล่าว

3. ความหนาแน่นของการวางทะเลลายปาล์มบนชั้นมากเกินไปมีผลต่อการอบฆ่าเชื้อไม่ เพียงพอซึ่งเป็นผลให้เกิดราขาวได้ ไม่ควรวางซ้อนทับกัน ซึ่งทีมวิจัยหลายคนที่วางซ้อนทะเลลาย ปาล์มหนาเกินไปทำให้ความร้อนที่อบฆ่าเชื้อเข้าได้ไม่ทั่วถึง

4. หลังการอบฆ่าเชื้อโรงเรือนแล้วเปิดโล่อากาศออกจากโรงเรือน (โล่ก๊าซแอมโมเนีย) ประมาณ 20-30 นาที เดิมทีมวิจัยไม่เคยเปิดโล่อากาศเนื่องจากเสียดายความร้อนที่หายไปเมื่อต้อง เปิดโล่อากาศ ซึ่งไม่คาดคิดว่ากลิ่นแอมโมเนียในโรงเรือนที่ได้กลิ่นทุกครั้งจะมีผลต่อการ เจริญเติบโตของเห็ดฟาง

5. การเพิ่มเชื้อ และการดูแลเชื้อเห็ดฟาง จำนวนก้อนเชื้อเห็ดฟางที่เหมาะสมบนทะเลลายปาล์ม 1 ตารางเมตรใช้เชื้อเห็ดฟาง 1 ก้อน เพื่อให้มีจำนวนเชื้อเห็ดเพียงพอสำหรับการเกิดดอกเห็ดรอบ สอง จึงได้ปรับจำนวนก้อนเชื้อเห็ดเพิ่มขึ้น และการดูแลก้อนเชื้อเห็ดที่ดีเชื้อต้องเดินเต็มก้อน ไม่มีกลิ่น เหม็นบูดหรือเหม็นเปรี้ยว เพื่อลดความเสี่ยงจากโรคที่ติดมากับก้อนเชื้อที่ไม่ดี เดิมทีมวิจัยไม่เคยให้ ความสนใจของก้อนเชื้อที่มีกลิ่นเหม็นหรือเดินไม่เต็มก้อน สำหรับจำนวนก้อนเชื้อได้คำนวณ ณ พื้นที่วางทะเลลายปาล์มใหม่และได้เพิ่มจำนวนเชื้อให้มากขึ้น

6. การปิดโรงเรือนขณะโรยเชื้อเห็ดฟางเพื่อเก็บรักษาความร้อนในโรงเรือน เนื่องจากการ เจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดต้องอาศัยความร้อนเป็นตัวกระตุ้นจึงต้องพยายามรักษาความร้อนใน โรงเรือน ดังนั้นขณะที่โรยเชื้อเห็ดฟางในโรงเรือนควรปิดประตู แต่ภายในโรงเรือนจะมีอากาศน้อย จึงต้องอาศัยความรวดเร็วในการโรยเชื้อ เดิมทีมวิจัยบางคนไม่ได้ใส่ใจตรงจุดนี้เมื่อ โรยเชื้อก็เปิด ประตูเพื่อให้มีอากาศหายใจในโรงเรือน

7. การเปิด-ปิด โรงเรือนเพื่อให้อากาศขณะที่เป็นดอกเห็ดต้องการอากาศที่ดีบริสุทธิ์ โดย ช่วงกลางวันจะเปิดให้อากาศเฉพาะजूด้านบนหลังคาปิดประตู แต่กลางคืนจะเปิดประตูเพื่อโล่ก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อได้ทดลองผลที่ได้ คือ ดอกเห็ดแน่นแข็ง ได้น้ำหนักดี ทีมวิจัยบางคนไม่เคย เปิดประตูตอนกลางคืนเลย

8. การให้น้ำหลังเก็บดอกเห็ดแล้วตอนเช้าสามารถฉีดรดบนแผงทะเลลายปาล์ม พื้นและผนัง ได้เปิดโรงเรือนทิ้งไว้ 10 นาที สำหรับตอนเย็นฉีดรดน้ำเฉพาะผนังและพื้นหลังจากเก็บดอกเห็ด แล้ว ซึ่งทีมวิจัยไม่เคยทราบเทคนิคนี้มาก่อน

9. การให้น้ำและฮอร์โมนสำหรับเห็ดชุดสอง ส่วนเห็ดชุดแรกไม่ต้องให้ฮอร์โมนเนื่องจาก ในทะเลลายปาล์มยังมีอาหารเพียงพอ และการให้ฮอร์โมนช่วยสำหรับเห็ดที่เก็บแล้วเห็ดข้าง ๆ ที่ยังไม่ได้ขนาดถูกกระทบกระเทือนเมื่อฉีดฮอร์โมนแล้วไม่ทำให้เห็ดบริเวณนั้นฝ่อ แต่จะต้องสังเกต

ความชื้นของทะเลสาบปล้ำมถ้ามีความชื้นมากอยู่แล้วห้ามฉีดเพิ่มเพราะจะทำให้เห็ดฝ่อ เป็นความรู้ที่ช่วยลดปัญหาเมื่อเก็บผลผลิตที่มีขนาดโตไม่พร้อมกันของทีมิวิจัย

10. การเพาะเห็ดช่วงฤดูหนาวตอนโรยราจะผสมยิปซัม ซึ่งปกติจะโรยราเพียงอย่างเดียว และเมื่ออบฆ่าเชื้อโรงเรือนแล้วให้อุณหภูมิในโรงเรือนเหลือ 37°C แล้วโรยเชื้อเห็ดฟางทันที เพราะต้องการเก็บความร้อนในโรงเรือน

การป้องกันและแก้ปัญหาโรคขาว

1. การฉีดจุลินทรีย์ (พลาญแก้ว) เพื่อป้องกันโรคขาวใช้ผสมพร้อมกับน้ำที่ใช้ตัดใบ
2. การทำเห็ดแห้งเมื่อเกิดโรคขาว โดยเปิดโรงเรือนให้แห้งจนราขาวกลายเป็นสีเหลือง และฉีดให้น้ำใหม่เพื่อให้เกิดเห็ดฟาง ในการแลกเปลี่ยนคุณสมบัติได้อธิบายเพิ่มเติมว่า ราขาวจะขึ้นบริเวณผิวทะเลสาบปล้ำม แต่ในเนื้อทะเลสาบปล้ำมยังคงมีความชื้น เห็ดฟางสามารถเกิดได้ถ้ามีน้ำเพราะเชื้อเห็ดฟางอยู่ในทะเลสาบปล้ำม

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม เมื่อผ่านการศึกษาดูงานแล้วได้นำความรู้ใหม่ไปใช้ปรับปรุงคัดแปลงปรับกระบวนการทำงานของทีมิวิจัย และเพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของทีมิวิจัยแต่ละคน จึงจัดการสนทนากลุ่มเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2553 เพื่อแลกเปลี่ยนผลจากการทดลองปฏิบัติของแต่ละคนที่นำไปปรับใช้ ซึ่งเป็นการขยายความรู้ให้กว้างขึ้น โดยการแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างทีมิวิจัยด้วยกัน และที่ผู้สนใจเข้าร่วมฟังการแลกเปลี่ยน ซึ่งผลการปรับเปลี่ยนของทีมิวิจัยส่วนใหญ่สามารถยับยั้งการเกิดโรคขาว กระตุ้นขนาดและคุณภาพของดอกเห็ด ได้ดีขึ้น แต่บางรายยังไม่มีปรับเปลี่ยนจึงไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยมีรายละเอียดการปรับเปลี่ยนของทีมิวิจัยรายบุคคลที่เข้าร่วมแลกเปลี่ยน ดังนี้

1. คุณมาไล เขตรสกล

การปรับเปลี่ยนระบบการผลิต:

- การล้างโรงเรือนเดิมใช้ปูนขาว ยามาเชื้อ ปัจจุบันใช้ยาเชื้อใช้มากขึ้น
- การหมักแห้งเป็น 5-7 วัน สำหรับฤดูหนาว ถ้าฤดูร้อนหมักแห้ง 7-10 วัน เดิม 3-5 วัน เพราะต้องการระบายความร้อนออกจากทะเลสาบปล้ำมมากกว่า และทะเลสาบปล้ำมแห้งมากเมื่อแห้งน้ำจะเก็บความชื้นได้มากกว่า

- ปรับจำนวนชั้นที่วางทะเลสาบปล้ำมน้อยลงจากเคยวาง 5 ชั้น เหลือ 4 ชั้น เนื่องจากชั้นที่ 5 ดึงหลังคามากเกินไประบายความร้อนได้ไม่ดี ดอกเห็ดออกไม่ดี

- การอบฆ่าเชื้อโรงเรือน จาก 3 ชม.เป็น 5 ชม.เพราะโรงเรือนเก่า
- การดูเชื้อเห็ดฟางว่ามีสิ่งแปลกปลอม ไม่ใช่ทั้งก้อนส่งคืนผู้ขาย
- ฤดูหนาวตัดใบครั้งแรกด้วยน้ำเยอะขึ้นเนื่องจากทะเลสาบปล้ำมแห้ง
- เปลี่ยนช่องหลังคาค้านข้าง 4 ช่อง เป็นที่จั่วหัวท้าย ข้าง 1 ช่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่องแสงที่ติดชิปเปลี่ยนใช้เวลโก้
- เทคนิคการเพิ่มคุณภาพดอกเห็ด เช่น แป้งข้าวเหนียว ทำให้ดอกเห็ดเปลือกหนา บานช้า เร่งดอก ใช้ทั้งตอนโรยเชื้อ และตัดใย (แป้งข้าวเหนียว 2กก.ผสมกับเชื้อเห็ดฟาง 70 ก้อน และตอนตัดใยผสม แป้งข้าวเหนียว 3 ชีด กับน้ำ 200 ลิตร ฮอร์โมนดำ 3 ฝา ยูเรีย 3 กำ)

ผลของการปรับเปลี่ยน:

- ปริมาณผลผลิตเดิมก่อนมีราชว ป่าลัม 7 ต้น ได้ผลผลิต 380-400 กก. ดอกขนาดกลาง
- ปริมาณผลผลิตเดิมหลังมีราชว ป่าลัม 7 ต้น ได้ผลผลิต 350 กก.
- ปริมาณผลผลิตปัจจุบัน ป่าลัม 6 ต้น ได้ผลผลิต 500 กก. ดอกขนาดใหญ่
- ส่วนใหญ่ของรอบการผลิตไม่พบราชว บางรอบพบเพียง 1-2 ก้อนละลายป่าลัม บางรอบพบเมื่อเก็บผลผลิตได้ตามต้องการแล้ว

2. คุณสมบัติ ชลประดิษฐ์ ไม่ได้เข้าร่วมแลกเปลี่ยน แต่ได้มีการสอบถามภายหลัง

การปรับเปลี่ยนระบบการผลิต:

- ควบคุมสภาพอากาศในโรงเรือน ไม่ให้เกิน 32-33°C หลังจากตัดใย ถ้า 34°C ขึ้นไป โอกาสเกิดราขาวมากขึ้น
- หลังจากล้างโรงเรือนด้วยน้ำเปล่าให้น้ำเชื้อด้วยคลอรีน 60% ซึ่งเดิมใช้คลอรีนจำนวน 6-7 ซ้อนแคงผสมน้ำ 20 ลิตร ปรับใหม่เป็น 15 ซ้อนแคงต่อน้ำ 100 ลิตร

ผลของการปรับเปลี่ยน:

- ปริมาณผลผลิตเดิม ป่าลัม 4 ต้น ได้ผลผลิต 130-140 กก. ดอกขนาดกลาง
- ปริมาณผลผลิตปัจจุบัน ได้ผลผลิต 220-230 กก. ดอกขนาดกลาง
- ส่วนใหญ่ของรอบการผลิตไม่พบราชว บางรอบพบเพียง 1-2 ก้อนละลายป่าลัม บางรอบพบเมื่อเก็บผลผลิตได้ตามต้องการแล้ว

3. คุณสมบัติ เขตรสกล

การปรับเปลี่ยนระบบการผลิต:

- ยังไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงระบบการผลิต

ผลของการปรับเปลี่ยน:

- ปริมาณผลผลิตเดิมก่อนเกิดราชว ป่าลัม 3.5 ต้น ได้ผลผลิต 160-170 กก.
- ปริมาณผลผลิตปัจจุบัน ได้ผลผลิต 80-100 กก.
- ยังพบราชว

4. คุณศรีวิรัตน์ เขตศิริ

การปรับเปลี่ยนระบบการผลิต:

- ปรับช่องระบายอากาศหน้าจั่วหลังคาเดิมมีด้านละ 1 ช่อง ปรับเป็นด้านละ 2 ช่องให้ตรงกับแสง
- ติดผ้าพลาสติกเฉพาะด้านบนของโรงเรือนด้านล่างไม่ติดผ้าพลาสติกให้เป็นอิฐไว้เพื่อฉีบน้ำแล้วสามารถระบายความร้อนออกได้
- เปลี่ยนชั้นจากไม้ไผ่เป็นเสาปูนแต่ละชั้นแยกจากกัน ไม่ได้ค้ำยันเหมือนของเดิม
- เปลี่ยนประตูจากติดซิปเปิด-ปิดประตูเป็นเวล โก้
- เปลี่ยนจากใช้ปุ๋ยสูตร 15 เป็นใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีราคาถูกกว่าแต่ผลได้เหมือนกัน
- ตอนตัดใยตอนแรกจะไม่สเปรย์แต่ให้ด้วยสายยางรดน้ำเพื่อให้มีความชื้นมากไม่ต้องให้น้ำบ่อย ใช้เวลาน้อย เมื่อตัดแล้วให้เปิดประตูจนกว่าหน้าทะเลายปาล์มแลดูแห้งไม่มีน้ำหยด
- เมื่อตอนให้น้ำดอกเห็ดเดิมใช้น้ำ 50 ลิตรและฮอร์โมนเขียว 1 ฝา เป็นใช้แบ่งข้าวเหนียว 1 กำมือ น้ำ 50 ลิตร ฮอร์โมนดำ 1 ฝา

ผลของการปรับเปลี่ยน:

- เดิมผลผลิตจะห่อเมื่อปรับแล้วคุณภาพดอกเห็ดดีกว่าแข็งแรง เดิมผลผลิตได้ประมาณ 150 กก. ดอกเห็ดมีขนาดเล็ก-กลาง
- ปัจจุบันได้ประมาณ 180-200 กก. ดอกเห็ดมีขนาดกลาง-ใหญ่
- ส่วนใหญ่ของรอบการผลิตไม่พบราขาว บางรอบพบเพียง 1-2 ก้อนทะเลายปาล์ม บางรอบพบเมื่อเก็บผลผลิตได้ตามต้องการแล้ว

5. คุณเบื่อน เสียงประเสริฐ ไม่ได้เข้าร่วมแลกเปลี่ยน แต่ได้มีการสอบถามภายหลัง

การปรับเปลี่ยนระบบการผลิต:

- ปรับเรื่องการให้อาหารเสริมโดยผสมกับเชื้อเห็ดฟางพร้อมอาหารเห็ด 2.5 กก.
- ผสมน้ำ 100 ลิตร แบ่งข้าวเหนียว 2-3 กำมือทิ้งไว้สำหรับ ฉีดพ่นบนปาล์มหลังเก็บดอกเห็ดทุกวันจะน้ำที่ผสมไว้หมด
- ปรับภายในโรงเรือน โดยนำผ้าพลาสติกสีฟ้าที่กรุผนังออกเพื่อให้การระบายความร้อนได้ดีขึ้น

ผลของการปรับเปลี่ยน:

- เดิมผลผลิตได้ประมาณ 130 กก. /ทะเลายปาล์ม 3 ต้น ดอกเห็ดมีขนาดเล็ก-กลาง
- ปัจจุบันได้ประมาณ 160 กก. ดอกเห็ดมีขนาดกลาง-ใหญ่
- ส่วนใหญ่ของรอบการผลิตไม่พบราขาว บางรอบพบเพียง 1-2 ก้อนทะเลายปาล์ม บางรอบพบเมื่อเก็บผลผลิตได้ตามต้องการแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. คุณปฎิญา พิทักษ์ศิริ

การปรับเปลี่ยนระบบการผลิต:

- ขั้นตอนโรยรำละเอียดบนทะเลสาบปลาต้มเพื่อเลี้ยงราอาหารเห็ด โดยเพิ่มแป้งข้าวเหนียว 2 กก. ยิปซั่ม 1 กก. รำละเอียด 20 กก.

- การทำเห็ดชุด 1 ปรับการตัดใยรอบแรกน้ำ 160 ลิตร ปุ๋ยยูเรีย 6 กำมือ สอร์โมนเขียว 2 ฝา ปิด 2 วัน ตัดรอบสอง กรณีโรงเรือนแห้งใช้น้ำ 240 ลิตร สอร์โมนเขียว 3 ฝา ปุ๋ยยูเรีย 6-8 กำมือ กรณีโรงเรือนชื้นใช้น้ำ 160 ลิตร สอร์โมนเขียว 2 ฝา ปุ๋ยยูเรีย 6 กำมือ

- การทำเห็ดชุดสอง, สาม ตอนตัดใย (รอบเดียว) เพิ่มใช้แป้งข้าวเหนียว ½ กก. น้ำ 80 ลิตร สอร์โมนเขียว 1 ฝา ปุ๋ยยูเรีย 4 กำมือ ฉีดให้ทั่ว ปิด 1-2 วัน

- การตัดคุณภาพเชื้อเห็ดฟางต้องก้อนแห้ง แข็ง เส้นใยเค็มเต็มถุง (ก้อนแฉะมีกลิ่นคัดทิ้ง) ซึ่งเดิมไม่เคยคัดคุณภาพเพราะไม่ทราบว่าคุณภาพที่ดีเป็นอย่างไร (ดูเชื้อไม่เป็น)

- ก่อนเก็บดอกเห็ด 1 ชั่วโมงเปิดประตู 2 บานตรงข้ามกันแล้วฉีดน้ำไม่ต้องมาก จะทำให้เห็ดมีน้ำหนัก เวลากรองตัวกันเห็ดใช้เวลานานฉีดน้ำก่อนจะช่วยได้ไม่เห็ดไม่เบา

- การให้น้ำหลังเก็บดอกเห็ดเพื่อให้น้ำเพียงพอต่อการเกิดดอกเห็ดรุ่นต่อไป โดยต้องดูขนาดดอก ถ้าดอกเล็กต้องฉีดห่าง ๆ น้อย ๆ ถ้าดอกโตสามารถฉีดใกล้ได้ เดิมไม่กล้าให้น้ำบนแผงให้ตามข้างฝาเหมือนไล่ความร้อน การให้น้ำจะทำให้ดอกเห็ดโต แต่ไม่บาน

- การให้อากาศเดิมไม่กล้าเปิดก้นดอกเห็ดค้ำเมื่อเก็บดอกเห็ดให้น้ำแล้วเปิดให้อากาศเปิดประตู 4 ประตูทิ้งไว้ 1 ชั่วโมงแล้วปิดเฉพาะประตู ช่องระบายที่หลังคาเปิดตั้งแต่วันให้อากาศไม่ปิดเลย

- ปรับช่องจั่วหลังคาให้ตรงกับแผงเห็ดเพื่อให้อากาศระบายทำให้เห็ดแผงบนเกิดดอกมากขึ้น (แผงบนเห็ดไม่ค่อยเกิดดอก)

- ทำให้ฤดูหนาวถ้าได้ทะเลสาบปลาต้ม เป็นก้อนขนาดใหญ่ความร้อนจะพอดีกับอากาศสามารถทำเห็ดฟางได้ดี

ผลของการปรับเปลี่ยน:

- ดอกเห็ดฟางเปลือกหนา บานช้า การออกดอกของเห็ดฟางบนทะเลสาบปลาต้มออกห่างจากกันไม่เกาะแน่นทำให้เก็บง่าย นน.ดี ได้ดอกเห็ดราคา

- ขนาดดอกใหญ่ครึ่งของผลผลิตทั้งหมด ดอกเห็ดขึ้นทั่วป่าต้มด้านบนและล่าง ปริมาณดอกเห็ดเพิ่มมากขึ้น

- เดิมปริมาณผลผลิตเฉลี่ยได้ 500 กก./ป่าต้ม 10 ต้น หลังจากการปรับเปลี่ยนทำให้ได้ผลผลิตประมาณ 450 กก./ป่าต้ม 7 ต้น จำนวนเงินจากการเพาะป่าต้ม 10 ต้น ได้ประมาณ 35,000 บาท สำหรับชุด 3 โรงเรือนได้เงินประมาณ 65,000-70,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. คุณณัฐดา กงมณีฉาย

การปรับเปลี่ยนระบบการผลิต:

- ผสมฮอร์โมนค่า 2-3 ฝา น้ำ 40 ลิตร แป้งข้าวเหนียว 2-3 ชีด ใช้ฉีดตอนตัดใบ ถ้าไม่ใช้ แป้งข้าวเหนียวใช้ยูเรีย 1-2 กำมือ แทน

- การเปิดให้อากาศด้านบนเดิมไม่ค่อยได้เปิด ปัจจุบันเริ่มเปิดอากาศหลังจากตัดใบตรง จั่วหลังคาด้านบน และเปิดประตูแบบสลับฟันปลา (ประตูผ้า 2 ชั้น ไม่ได้ติดซิปเมื่อมีลมปะทะผ้าจะ นำลมเข้าในโรงเรือน)

- ให้ความชื้นในโรงเรือนหลังจากเก็บผลผลิตเสร็จทุกครั้ง โดยให้มีน้ำขัง ประตูผ้าไม่ ต้องให้ก่อนอิฐทับชายผ้าพร้อมทั้งเปิดจั่วบนเพื่อให้มีอากาศถ่ายเทเข้าช่วยระเหยน้ำที่ขังแต่ยังคงมี ความชื้นในโรงเรือน

- กรณีทำเห็ดชุดสอง,สาม ใส่ยูเรีย 2 กำมือ น้ำ 40 ลิตร ฮอร์โมนค่า 2 ฝา ฉีดบนทะเลาย ปาล์ม ปิด 2 วัน แล้วจะเกิดดอกเห็ด

- ถ้าอากาศร้อนมากก่อนเก็บดอกเห็ดให้น้ำที่พื้นก่อนประมาณ ½ ชั่วโมง เพื่อให้สะดวก ในการเก็บ (ไม่อึดอัด) ดอกเห็ดมีความชุ่มชื้นมากขึ้นแทนที่จะดอกเห็ดจะแห้ง

- ปรับเรื่องการหมักทะเลายปาล์มเป็นหมักแห้งก่อน โดยล้างปาล์มคลุมผ้า 5 วัน แล้วหมัก น้ำเปลี่ยนเฉพาะปูนขาวเหลือ 2 กก. ประมาณ 3-4 วัน เลี้ยงราในโรงเรือน 2 วัน

ผลของการปรับเปลี่ยน:

- เดิมผลผลิต ได้ประมาณ 140-170 กก./ทะเลายปาล์ม 3.3 ตัน

- ปัจจุบันได้ประมาณ 170-200 กก.

- ส่วนใหญ่ของรอบการผลิตไม่พบราขาว บางรอบพบเพียง 1-2 ก้อนทะเลายปาล์ม บาง รอบพบเมื่อเก็บผลผลิตได้ตามต้องการแล้ว

จากการแลกเปลี่ยนของทีมวิจัย พบว่า ทีมวิจัยส่วนใหญ่เมื่อเรียนรู้แล้ว ได้รับข้อมูลความรู้ เพิ่มขึ้นและคล้ายคลึงกัน พร้อมได้นำความรู้เหล่านั้นไปทดลองปฏิบัติ จนสามารถยับยั้งการเกิด ปัญหาราขาว และเพิ่มปริมาณผลผลิต ขณะที่มียางรายที่ร่วมเรียนรู้เช่นกันแต่ยังไม่นำสิ่งที่เรียนรู้ได้ ไปทดลองปฏิบัติ สอดคล้องกับที่แนวคิดของ Bandura (ทฤษฎีวัฏจักร สังคมนิยม, 2553) ที่กล่าวว่า คนอาจจะ เรียนรู้อะไรหลายอย่าง แต่อาจจะกระทำหรือไม่กระทำหรือไม่กระทำเพราะไม่เคยเรียนรู้จริงๆ ซึ่ง การกระทำดังกล่าวล้วนเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีต่อการเรียนรู้ที่สามารถ อธิบายได้ด้วยกระบวนการที่มีผลต่อการเกิดการเรียนรู้ คือ ความใส่ใจ (Attention) การจดจำ (Retention) กระบวนการทางสติปัญญา (Cognitive Process) และการจูงใจ (Motivation)

ขั้นที่ 5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้ เป็นการทบทวนและสรุปผลที่ได้จากการเรียนรู้ ในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาอาชีพต่อไป เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2553 ได้ร่วม

สรุปผลครั้งนี้สารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวงจรชีวิตเห็ด
2. การปรับเปลี่ยนสภาพของโรงเรือนเพื่อลดการสะสม และลูกกลมของโรค เช่น การปรับเปลี่ยนช่องระบายอากาศ
3. การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการเพาะเห็ดฟาง เช่น การเตรียมวัสดุเพาะ การเลือกใช้เชื้อเห็ดฟาง การให้น้ำหรืออากาศ เป็นต้น

4.2.2 กระบวนการเรียนรู้ด้านปฏิบัติ

กระบวนการเรียนรู้ด้านปฏิบัติ เป็นขั้นตอนที่ทีมวิจัยได้ทดลองนำข้อมูลความรู้ที่ได้จากการร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตของตน และเป็นขั้นตอนที่ประยุกต์ใช้ความรู้ ซึ่งจะส่งเสริมเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ สามารถนำไปปรับประยุกต์ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาด้านอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งผลจากการปฏิบัติ พบว่า ผลผลิตเห็ดฟางเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากทีมวิจัยสามารถป้องกันการเกิดปัญหา (ราขาว) และยังเป็นผลให้ทีมวิจัยเกิดทัศนคติต่อแนวทางในการเรียนรู้ป้องกันก่อนการเกิดของปัญหา เนื่องจากการป้องกันเป็นสิ่งที่ทีมวิจัยสามารถที่จะปฏิบัติและควบคุมได้ แต่หากเกิดปัญหาขึ้นแล้วจะเป็นสิ่งที่ควบคุมยากหรืออาจจะควบคุมไม่ได้ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นมีความเสียหายมากกว่าการดูแลควบคุม และป้องกันไว้ตั้งแต่เริ่มแรก

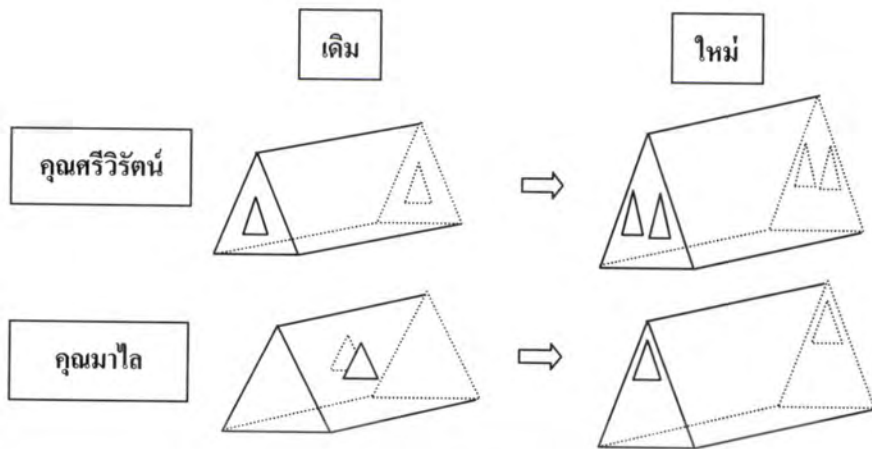
กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงระบบการผลิตเห็ดฟางให้ดีขึ้นของ ทีมวิจัย เปรียบได้กับคำจำกัดความของ Hilgard (1975) ว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมในการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยการเปลี่ยนแปลงนี้พิสูจน์เห็นได้เป็นรูปธรรม คือ ทีมวิจัยสามารถยับยั้งการเกิดราขาว และควบคุมไม่ให้เกิดการ ลูกกลมของราขาวด้วยการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องต่อการกระตุ้นให้เกิดราขาว ซึ่งชุดข้อมูลความรู้ที่มีสำคัญต่อระบบการผลิตที่เหมาะสมในการเพาะเห็ดฟางของ ทีมวิจัยมีดังนี้ คือ

1. โรงเรือน

ลักษณะของ โรงเรือนมีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมอุณหภูมิ และการถ่ายเทอากาศ การปรับเปลี่ยนโรงเรือนเพื่อลดอุณหภูมิความร้อนภายในโรงเรือน สรุปได้คือ

- หลังคา ควรออกแบบให้หลังคาเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม ซึ่งมีข้อดีกว่าสามเหลี่ยมมุมป้าน เนื่องจากความร้อนจะลอยตัวขึ้นข้างบน หากเป็นมุมแหลมมีพื้นที่น้อยทำให้ในโรงเรือนกักความร้อนได้น้อยเช่นกัน

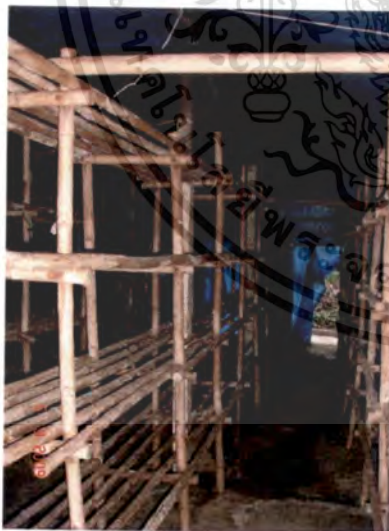
- ช่องแสง จั่วหลังคา มีผลต่อการเกิดเห็ดแครงขึ้นบน เป็นการเปิดระบายความร้อน ให้มีการถ่ายเทอากาศที่ดีในโรงเรือน



ภาพที่ 4.2 การปรับเปลี่ยนหลังคา และช่องแสงจั่วหลังคา

- **ผนังอิฐ** ไม่กรุผ้าพลาสติกที่ฝ้าภายในโรงเรียน เนื่องจากเมื่อต้องการระบายความร้อนในโรงเรียน โดยการรดน้ำผนังอิฐ หากมีผ้าพลาสติกจะกั้นน้ำ ผนังอิฐไม่สามารถดูดซับน้ำไว้ได้

- **ชั้น** เปลี่ยนเป็นเสาปูนเพื่อเพิ่มความแข็งแรง และง่ายต่อการเปลี่ยนไม้ไผ่ชุดใหม่



เดิม



ใหม่

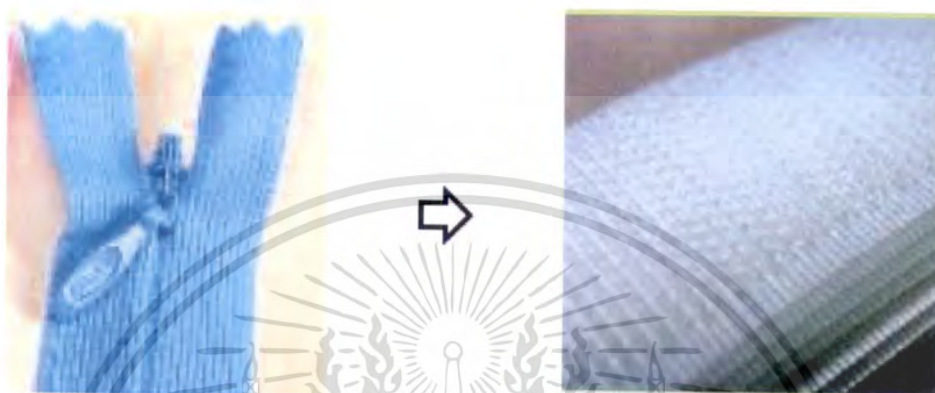
ภาพที่ 4.3 การปรับเปลี่ยนผนังและแผงชั้นวางทะลายน้ำปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ประตู่** เปลี่ยนจากซิปเป็นเวลโก้เทป

ซิป เสียง่าย ปิด-เปิดไม่สะดวก เปิดให้อากาศด้านบนไม่ได้ (ต้องรูดซิปจากด้านล่าง-อากาศเข้ามากไปโรงเรือนแห้ง)

เวลโก้เทป ปิด-เปิดสะดวก สามารถเปิดให้อากาศด้านบนได้ และราคาถูกกว่า



ซิป

เวลโก้เทป

ภาพที่ 4.4 การปรับเปลี่ยนวัสดุยึดติดประตู่

2. วัตถุดิบในการผลิต ต้องคำนึงถึงคุณภาพ และการทำความสะอาดฆ่าเชื้อโรค ดังนี้

- เชื้อเห็ดฟาง

ลักษณะที่ดี คือ เส้นใยต้องเดินเต็มก้อน ไม่มีกลิ่นเหม็นบูด เหม็นเปรี้ยว



ภาพที่ 4.5 ก้อนเชื้อเห็ดฟาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทะลายปาล์ม (วัสดุเพาะ) จากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม

ลักษณะที่ดี คือ มีสีดำและน้มน้ำ มีไขมันบนทะลายปาล์ม ลักษณะคล้ายถูกหมักทับถมจากโรงงานก่อน แต่ไม่ใช่ถูกทับถมมานานจนเปื่อยยุ่ย หรือไม่ได้ถูกหมักทับถมซึ่งจะมีลักษณะเป็นทะลายปาล์มที่ยังสดมีสีเหลือง นำมาผ่านขบวนการหมัก 2 ขั้นตอน เพื่อให้อาหารในทะลายปาล์มอยู่ในสภาพที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของเฉพาะเชื้อเห็ดฟาง ลดเชื้อคู่แข่งเข้าไปแย่งชิงอาหารจากเชื้อเห็ดฟาง



ภาพที่ 4.6 ทะลายปาล์ม

3. ขั้นตอนการผลิต ที่ต้องดูแลความสะอาด ควบคุมสภาพที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาต่อการเจริญเติบโตของเห็ดฟางจนกระทั่งเก็บผลผลิต โดยมีขั้นตอนดังนี้

- การทำความสะอาด

โรงเรือน

- ก. ล้างด้วยน้ำเปล่า + น้ำยาฆ่าเชื้อ พักไว้ 3 วัน
- ข. กรณีเกิดโรคเน่าฉืดล้างทำความสะอาดพื้นมากขึ้น พักไว้ 5-7 วัน

- การเตรียมวัสดุเพาะ ทะลายปาล์มด้วยการหมัก 2 ขั้นตอน

การหมักแห้ง

- ก. ฉีดน้ำล้างทะลายปาล์มให้ชุ่ม
- ข. คลุมทะลายปาล์มด้วยผ้าพลาสติกปิดทิ้งไว้ 5-7 วัน

ข้อสังเกต ถ้าเป็นทะลายปาล์มใหม่จะมีสีเหลืองไม่ได้ผ่านการหมักทับถมจากโรงงานจะคงมีความร้อนสูงระยะเวลาหมักแห้งต้องหมัก 5 วันขึ้นไป หากเป็นทะลายปาล์มเก่าจะมีสีดำน้มน้ำ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะผ่านการหมักทับถมกันจากโรงงานแล้วใช้ระยะเวลาในการหมักแห้ง 3-5 วัน หากมากกว่านั้นจะมีความร้อนไม่เพียงพอสำหรับการเพาะเห็ดฟาง และถ้าลักษณะ ทะลายปาล์มเก่าจนไม่มีไขมันบนทะลายปาล์มไม่เหมาะที่จะนำมาเป็นวัสดุเพาะเห็ด นำไปทำเป็นปุ๋ย

การหมักน้ำ

ก. เติมน้ำ+ปุ๋ย (ปาล์ม 1 ตันปุ๋ยสูตร 15 = ½ กก. ปุ๋ยยูเรีย = ½ กก.)+ปูนขาว (เพื่อปรับสภาพทะลายปาล์มที่มีค่าเป็นกรด (pH ~ 6.0) ให้มีค่า pH เป็นกลาง (pH = 7.0) ที่เหมาะสมกับการเพาะเห็ดฟาง แต่ต้องวัดค่า pH ของน้ำที่แช่เพื่อปรับปริมาณปูนขาวที่จะต้องเติมในน้ำที่หมักแช่)

ข. หมักแช่ไว้ 3-5 วัน

- การเลี้ยงรา (อาหารเห็ดฟาง)

ก. นำทะลายปาล์มขึ้นชั้น พร้อมโรยราที่ผสมยิปซัม (สำหรับฤดูหนาวเพื่อเพิ่มความร้อนในทะลายปาล์ม)

ข. ปิดโรงเรือนเลี้ยงรา 2-3 วัน

- การอบฆ่าเชื้อในโรงเรือน

ก. โรงเรือนใหม่ อุณหภูมิอบ 65 องศาเซลเซียส จำนวน 3 ชั่วโมง

ข. โรงเรือนเก่า อุณหภูมิอบ 65 องศาเซลเซียส จำนวน 4-5 ชั่วโมง

ค. โรงเรือนเก่า อุณหภูมิอบ 65 องศาเซลเซียส จำนวน 6-7 ชั่วโมง (ทะลายปาล์ม 5 ตันขึ้นไป)

ง. เมื่อความร้อนขึ้นถึงอุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส ชั่วโมงแรกให้เปิดช่องระบายอากาศไล่กลิ่นแอมโมเนียออกจากโรงเรือนประมาณ ½ ชั่วโมง เพื่อให้อากาศในโรงเรือนเป็นอากาศบริสุทธิ์

จ. ปิดทิ้งไว้ 1 คืน รุ่งขึ้นโรยเชื้อ

- การโรยเชื้อเห็ดฟาง

ก. พยายามรักษาความร้อนในโรงเรือนเมื่อโรยเชื้อเปิดช่องประตูที่จะเข้าเท่านั้น เพื่อให้เส้นใยเห็ดเดินได้ดี

ข. ปิดประตู ropyun ขาวรอบโรงเรือนป้องกันมดกินเชื้อเห็ดฟาง

ค. เลี้ยงเชื้อประมาณ 3-4 วัน

- การตัดใบ ตัด 2 ครั้ง

ก. ตัดใบครั้งที่ 1 ใช้น้ำประมาณ 30-35 ลิตร/ปาล์ม 1 ตัน ยูเรีย 1 ชีด ฮอร์โมน 1 ฝา และแป้งข้าวเหนียว 1 ชีด ปิดทิ้งไว้ 3 วัน

ข. ตัดใบครั้งที่ 2 กรณีทะเลสาบปาล์มไม่แห้งใช้น้ำประมาณ 10-15 ลิตร/ปาล์ม 1 ต้น ฮอร์โมน $\frac{1}{2}$ ผา และแป้งข้าวเหนียว 1 ชีด หากทะเลสาบปาล์มแห้งเพิ่มน้ำเป็น 15-20 ลิตร (ไม่ใส่ยูเรีย เนื่องจากเกิดดอกแล้ว)

- การเปิดให้อากาศ และแสง

ก. การเปิดให้อากาศ หลังการตัดใบครั้งที่ 2 ให้เปิดประตูหน้า-หลัง ประมาณ $\frac{1}{2}$ ชม. สำหรับช่องแสงจั่วหลังคาเปิดตลอดจนกระทั่งเก็บดอกเห็ดหมดชุด

ข. การให้แสง หลังตัดใบครั้งที่ 2 ประมาณ 2 คืบ ในระหว่างนี้ช่วงเช้าเปิดให้อากาศทางประตู ประมาณ $\frac{1}{2}$ ชม. หากภายในโรงเรือนแห้งใช้น้ำราดพื้นช่วงที่เปิดประตู

ค. รอเก็บดอกเห็ดตามขนาดที่ต้องการ สิ่งที่ต้องระวัง คือ อุณหภูมิภายในโรงเรือนไม่ควรเกิน 32°C เพราะจะทำให้ไม่เกิดดอกเห็ด หากยังสะสมความร้อนในโรงเรือนเพิ่มมากขึ้น โอกาสที่จะเกิดราขาวเป็นไปได้สูง

- การผลิตเห็ดฟางชุดสอง และชุดสาม

ก. ฉีดน้ำ ปูย และฮอร์โมนบนทะเลสาบปาล์ม ปิดโรงเรือน 2-3 วัน รอเส้นใยเห็ด

ข. เปิดให้อากาศหลังจั่ว สเปรย์น้ำ และฮอร์โมนบาง ๆ แต่สำหรับเห็ดฟางชุดสามไม่ต้องทำขั้นตอนนี้เนื่องจากความร้อนในทะเลสาบปาล์มลดลงต้องพยายามรักษาความร้อนไว้เพื่อเกิดเส้นใยเห็ดที่จะรวมตัวเป็นดอกเห็ด

ค. รอเก็บดอกเห็ดตามขนาดที่ต้องการ

ชุดความรู้ที่รวบรวมได้หลังจากการผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในทีมวิจัย เรียนรู้จากผู้รู้ หรือผู้มีประสบการณ์ การศึกษาคูงาน การสัมภาษณ์กับเกษตรกรพื้นที่อื่น ทีมวิจัยได้นำไปทดลองปรับใช้ ผลที่ได้ คือ ปริมาณผลผลิตที่ได้มากขึ้นเนื่องจากไม่เกิดราขาวรบกวน ดังตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตเห็ดฟางปี พ.ศ. 2548-2552 ช่วงเดือน สิงหาคม-ธันวาคม เป็นการเปรียบเทียบผลผลิตเห็ดฟาง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นปีที่ทีมวิจัยส่วนใหญ่เริ่มอาชีพเพาะเห็ดฟาง จนกระทั่งปี พ.ศ. 2552 เป็นปีที่ดำเนินโครงการวิจัย โดยเลือกช่วงเดือนสิงหาคม-ธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ทีมวิจัยเริ่มทำการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต หลังจากที่ผ่านมากระบวนการเรียนรู้การสำรวจและศึกษาเหตุแห่งปัญหา เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตที่เริ่มลดลงเมื่อประสบปัญหาโรคราขาว และมีปริมาณเพิ่มขึ้นเมื่อมีการปรับเปลี่ยนจากการทำงานวิจัย

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตเห็ดฟางปี พ.ศ. 2548-2552 ช่วงเดือน สิงหาคม-ธันวาคม

เดือน	ปริมาณผลผลิตเห็ดฟาง (กก.)				
	ปี พ.ศ.				
	2548	2549	2550	2551	2552
สิงหาคม	1,436	1,620	732	1,193	1,832
กันยายน	1,217	1,783	588	1,307	1,572
ตุลาคม	1,613	1,766	435	1,408	1,553
พฤศจิกายน	1,784	1,224	1,156	1,490	1,717
ธันวาคม	1,515	1,190	774	1,649	1,600
รวม	7,565	7,583	3,685	7,047	8,274
จำนวนฟาร์ม	4	4	4	7	6
ปริมาณเฉลี่ย/ฟาร์ม/เดือน	378	379	184	201	276

ผลจากตารางเปรียบเทียบปริมาณเฉลี่ยต่อรายต่อเดือนระหว่างเดือนสิงหาคม-ธันวาคม พบว่า ปี พ.ศ. 2548-2549 มีปริมาณผลผลิตจำนวน 378 กิโลกรัม และ 379 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาณที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากเป็นช่วง 1-2 ปีแรกยังไม่พบปัญหาการสะสมของเชื้อโรค จนกระทั่งปี พ.ศ. 2550 (ปีที่ 3) เริ่มพบปัญหาการลุกลามของโรคราขาว ทำให้จำนวนผลผลิตที่ได้มีปริมาณลดลงเหลือ 184 กิโลกรัม สำหรับปี พ.ศ. 2551 มีจำนวน 201 กิโลกรัม แม้มีเกษตรกรรายใหม่สนใจทำการเพาะเห็ดฟางเพิ่มขึ้น โดยมีจำนวนผู้เพาะเห็ดเพิ่มขึ้นเกือบเท่าตัว แต่ปริมาณผลผลิตไม่ได้เพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกัน จนกระทั่งปี พ.ศ. 2552 ได้ทดลองปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตหลังจากการเข้าร่วมโครงการวิจัย จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตเฉลี่ยที่ปรับเพิ่มขึ้นเป็น 276 กิโลกรัม/ฟาร์ม/เดือน

ในเวทีแลกเปลี่ยนช่วงระยะหลังที่ทีมวิจัยผ่านกระบวนการเรียนรู้แลกเปลี่ยน ศึกษาดูงานแล้ว จะเน้นเรื่องสถานการณ์ของทีมวิจัยแต่ละบุคคลที่ผ่านมามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้ช่วยสรุปข้อมูลหรือดึงประเด็นที่เห็นว่ามีสำคัญต่อการวิเคราะห์ เช่น การสรุปปัจจัยที่มีความสำคัญต่อปริมาณผลผลิตเห็ดฟางที่จะต้องคำนึงถึงตั้งแต่โรงเรือน สภาพแวดล้อม วัตถุดิบในการผลิต กระบวนการผลิต ผลผลิตที่ได้ รวมถึงโอกาสทางการตลาด เป็นต้น นำกลับเข้าเป็นประเด็นการแลกเปลี่ยนเพื่อกระตุ้นให้ทีมวิจัยมองทั้งระบบในอาชีพการเพาะเห็ดฟาง ในการจัดสนทนากลุ่มทีมวิจัยได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน และร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุให้กับผู้ที่ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาของตนได้ ตลอดจนเสนอข้อแนะนำต่าง ๆ รวมถึงการที่ทีมวิจัย คือ คุณมาไล เขตรสกล ได้เสนอตนเองเข้าร่วมแก้ไขปัญหาของคุณสุชาติ เขตรสกลที่ยังไม่สามารถเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขเกี่ยวกับการเกิดปัญหาสุขภาพ โดยได้นำวิธีการที่ได้ทดลองจากระบบการผลิตของตนเองไปปรับประยุกต์ใช้แก้ไขในพื้นที่ของคุณสุชาติ จนสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ นอกจากนั้นทีมวิจัยหลายท่านสามารถให้คำปรึกษาแก่ผู้ที่สนใจประกอบอาชีพเพาะเห็ดฟางที่ได้มาขอคำแนะนำนำไปสู่การขยายจำนวนผู้เพาะเห็ดฟางในพื้นที่มากขึ้น และจากผลการทดลองปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นของทีมวิจัยนอกจากการป้องกันที่สามารถควบคุมการเกิด หรือยับยั้งการลุกลามของโรคได้แล้ว แต่ปัญหาสุขภาพยังไม่สามารถกำจัดให้หายได้ ทีมวิจัยบางรายจึงมีแนวคิดที่จะค้นหาวีธีแก้ไขปัญหาเตรียมไว้เพื่อรองรับหากเกิดปัญหาขึ้นด้วยการนำวัตถุดิบ หรือสมุนไพรในท้องถิ่นมาทดลองกำจัดราขาว หรือแนวคิดการรวมกลุ่มผลิตเชื้อเห็ดฟางเพื่อลดปัญหาโรคที่มากับก้อนเชื้อเห็ดฟาง และแนวคิดเพื่อการพัฒนาอาชีพตนเองให้เกิดความยั่งยืนในการประกอบอาชีพ ด้วยการที่จะเพิ่มคุณภาพ และลดปัจจัยที่มีความเสี่ยงต่าง ๆ ต่ออาชีพ เช่น การหาวัสดุเพาะทดแทนเพื่อลดปัญหาวัสดุเพาะขาดแคลน หรือการนำวัสดุเพาะที่ใช้แล้วกลับมาใช้ซ้ำใหม่ รวมถึงเกิดแนวคิดแปรรูปผลิตภัณฑ์สำหรับกรณีปริมาณเห็ดฟางล้มตายเนื่องจากมีพื้นที่อื่นเริ่มเพาะเห็ดฟางมากขึ้น และเตรียมความพร้อมไว้สำหรับจำหน่ายให้กับนักท่องเที่ยวเนื่องจากพื้นที่ตะพงเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตร

4.2.3 กระบวนการเรียนรู้การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม

กระบวนการที่สำคัญต่อการสืบค้น เพิ่มเติมความรู้อีกประการหนึ่งคือ การเรียนรู้การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อมภายนอก เพราะจากการพูดคุยสัมภาษณ์ทีมวิจัย มักจะกล่าวว่าเมื่อเกิดปัญหา หรือคำถามไม่ทราบจะถามใคร ไม่รู้จัก ไม่กล้าถาม ดังนั้นการพาตนเองออกสู่ภายนอกเป็นกระบวนการหนึ่งในการสร้างการเรียนรู้ให้กับตนเอง การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นมีความสำคัญต่อการเกิดกระบวนการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาวิชาการ รวมถึงพฤติกรรม และมารยาททางสังคม ได้เรียนรู้ถึงการแบ่งปันข้อมูลความรู้จากการที่ได้รับ และเรียนรู้ที่จะเป็นผู้ถ่ายทอดให้กับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) ที่มีหลักการให้ผู้เรียนลงมือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมาย เรียนรู้จากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม หลักการนี้เน้นให้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน (Social value) ทำให้ผู้เรียนเห็นว่า คนเป็นแหล่งความรู้อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ (ห้างสรรพสินค้า, 2553) นอกจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมแล้วยังเกิดการแลกเปลี่ยนในด้านสิ่งแวดล้อมที่ทำให้ทีมวิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากรให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

ผลของกระบวนการนี้ คือ เกิดสัมพันธภาพที่ดีในทีมวิจัยที่ร่วมให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำซึ่งกันและกัน ซึ่งจากเดิมที่ต่างคนต่างทำ การแลกเปลี่ยนที่เป็นลักษณะผิวเผิน เก็บสิ่งที่เป็นความรู้ไว้กับตนเอง ปรับเปลี่ยนเป็นการถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับ หรือให้คำแนะนำแก่ผู้เพาะเห็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟางคนอื่น ๆ ที่ไม่ได้เป็นสมาชิกในทีมวิจัย ซึ่งนับได้ว่าเป็นการพัฒนาศักยภาพของทีมวิจัยอีกด้านหนึ่ง รวมทั้งการเห็นคุณค่าของการใช้ทรัพยากรจนทำให้ทีมวิจัยมีแนวคิดที่จะนำวัสดุเพาะกลับมาใช้ซ้ำเพื่อความคุ้มค่าและลดต้นทุนการผลิต หรือเพิ่มมูลค่า เช่น การนำทะเลสาบปลาต้มเก่ามาใช้ซ้ำ หรือนำมาทำเป็นปุ๋ยหมักเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีสำหรับสวนเกษตรในพื้นที่ หรือแนวคิดที่จะนำทรัพยากรที่มีในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การนำเปลือกมังคุดจากสวนผลไม้ท้องถิ่นมาทำปุ๋ยหมัก หรือการนำน้ำส้มควันไม้จากการเผาถ่านมาทดลองใช้ในการกำจัดเชื้อราขาว เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเป็นอีกหนึ่งแนวคิดของทีมวิจัยที่จะต้องศึกษาระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาในโอกาสต่อไป

4.3 แนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง

การพัฒนาอาชีพบุคคลมีความสำคัญที่จะช่วยสร้างความยั่งยืนในการดำรงอยู่ของอาชีพบุคคลนั้น ๆ จากการศึกษาวิจัยได้มีโอกาสเรียนรู้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน โดยผ่านกระบวนการวิจัยนี้ เป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นต่อการประกอบอาชีพเพาะเห็ดฟางของทีมวิจัย จนสามารถสรุปเป็นแนวทางที่จะพัฒนาอาชีพการเพาะเห็ดฟางของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง ได้ 6 ด้าน ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ภาพที่ 4.7 แนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1 การพัฒนาตัวบุคคล

บุคคลเป็นปัจจัยหลักในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ จึงควรหมั่นเพิ่มเติมความรู้ ติดตามข่าวสารสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาด้านต่าง ๆ เช่น ทีมวิจัยบางรายได้รับข่าวสารว่ามีผู้คิดค้นพัฒนาเตาต้มน้ำเพื่ออบฆ่าเชื้อต่าง ๆ ในโรงเรือนด้วยกาซหุงต้ม จึงเกิดแนวคิดที่จะศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อนำมาปรับใช้กับโรงเรือนของตน เนื่องจากปัจจุบันไม่มีพื้นที่ทีมวิจัยใช้ในการต้มน้ำอบฆ่าเชื้อในโรงเรือนได้ปรับราคาสูงขึ้น ซึ่งการใช้กาซหุงต้มที่ทีมวิจัยมองว่าสามารถควบคุมปริมาณความแรงในการเร่งการเคี้ยวของน้ำได้ก็อปกับในพื้นที่ได้มีการนำมูลของสุกรมาหมักเป็นกาซเพื่อใช้หุงต้มหากสามารถปรับเปลี่ยนเตาได้จะทำให้ประหยัดต้นทุนและลดปัญหาการขาดแคลนเชื้อเพลิงในอนาคต เป็นต้น

จากการที่ทีมวิจัยได้มีโอกาสศึกษาดูงาน ฟังการบรรยาย สอบถามแลกเปลี่ยนกับวิทยากรภายนอกทำให้ทีมวิจัยได้เรียนรู้แนวคิด เทคนิค และวิธีการต่าง ๆ รวมทั้งได้เรียนรู้การเป็นผู้ถ่ายทอดข้อมูลความรู้ และจากการทำงานวิจัยร่วมกันทำให้มีโอกาสได้ร่วมพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูลของทีมวิจัยด้วยกันเอง เป็นผลให้ทีมวิจัยเกิดความมั่นใจในข้อมูลความรู้ที่ตนได้นำไปทดลองปฏิบัติจนสามารถแก้ไขปัญหาได้ และยินดีที่แบ่งปันความรู้ให้แก่ผู้ที่สนใจ รวมถึงการเสนอตัวเพื่อเข้าร่วมแก้ไขปัญหาของผู้ที่ยังไม่สามารถแก้ไขได้ ดังเช่น คุณมาไลหลังจากที่ตนเองปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตแล้วประสบความสำเร็จในการยับยั้งราขาวทำให้ผลผลิตเห็ดฟางออกมามากขึ้นกว่าเดิม เมื่อมีผู้สนใจจะเพาะเห็ดฟางได้มาปรึกษาขอข้อมูลความรู้ก็ได้ให้คำแนะนำต่าง ๆ จนผู้สนใจเหล่านั้นสามารถเพาะเห็ดฟางได้สำเร็จ หรือกรณีคุณสุชาติที่ยังไม่สามารถแก้ไขเรื่องปัญหาราขาวในระบบผลิตของตนเองได้ คุณมาไลจึงเสนอขอทดลองนำวิธีการของตนไปปรับใช้ในฟาร์มของคุณสุชาติซึ่งผลจากการทดลองสามารถยับยั้งการเกิดราขาว และได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าการที่ได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ศึกษาดูงาน ทำให้ผู้เรียนเกิดซึมซับการเป็นผู้ให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้อื่นเป็นการยกระดับจิตใจของตนเองในการร่วมแบ่งปันข้อมูลความรู้ ซึ่งนอกจากจะทำให้ความรู้ที่มีไม่สูญหายแล้วยังเป็นการสร้างสัมพันธภาพที่ดีในสังคมนั้นด้วย

4.3.2 การพัฒนาปัจจัยการผลิต

เมื่อประสบปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบและมีราคาสูง เพื่อลดปัญหาดังกล่าวจึงเกิดแนวคิดการพัฒนาสิ่งที่สามารถใช้ซ้ำ หรือใช้ทดแทน เช่น การเกิดเหตุการณ์ของทีมวิจัยที่ต้องหยุดพักการเพาะเห็ดฟางชั่วคราว เนื่องจากเกิดปัญหาทะเลาะปาล์มซึ่งเป็นวัสดุเพาะเห็ดฟางขาดตลาด ทำให้ทีมวิจัยสูญเสียโอกาสในการสร้างรายได้ จึงเกิดแนวคิดที่จะศึกษาเรื่องการนำทะเลาะปาล์มกลับมาใช้ซ้ำ และมองหาวัสดุเพาะในท้องถิ่นทดแทน เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

4.3.3 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต

เทคโนโลยีการผลิตมีความสำคัญต่อการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ทั้งทรัพยากรบุคคลและทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดความคุ้มค่า ซึ่งจะเข้ามามีส่วนช่วยในเรื่องของการลดต้นทุนการผลิต ในการช่วยประหยัดแรงงาน พลังงาน และวัตถุดิบการผลิต ซึ่งทั้งหมดหมายถึงการประหยัดต้นทุนการผลิต และนอกจากนั้นยังช่วยลดการทำลายสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น กรณีที่ทีมวิจัยเลือกศึกษาคุณภาพผลิตไอน้ำที่สามารถให้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในโรงเรือนแล้ว ผลพลอยได้ยังได้ถ่าน และน้ำส้มควันไม้ ที่นำไปใช้ประโยชน์และสร้างรายได้เพิ่มขึ้น

4.3.4 การพัฒนาผลผลิต

การมีคุณภาพมาตรฐานของผลผลิต จะทำให้สามารถจำหน่ายได้ในราคาขายที่ดีเหมาะสม จากการรวบรวมข้อมูลปริมาณผลผลิตของทีมวิจัยในรายละเอียดของข้อมูลเมื่อทีมวิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์พบว่า โดยส่วนใหญ่ผลผลิตที่ได้จะเป็นดอกเห็ดขนาดกลางถึงขนาดเล็ก ซึ่งถ้าสามารถให้ผลผลิตมีดอกขนาดใหญ่ และขนาดกลางจะทำให้เกิดรายได้เพิ่มมากขึ้น รวมถึงการใช้เวลาในการเก็บผลผลิตน้อยลง ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทีมวิจัยบางรายเกิดแนวคิดที่จะพัฒนาการเพาะเห็ดฟางให้ได้ดอกเห็ดที่มีขนาดใหญ่ เพื่อให้ได้ผลตอบแทนจากการเพาะเห็ดฟางมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังคิดพัฒนารูปแบบผลผลิตให้มีความหลากหลายด้วยแนวคิดที่จะนำผลผลิตสดมาแปรรูปให้พร้อมรับประทาน ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้สูงขึ้นกับตัวผลผลิตแล้วยังเป็นการกระจายผลผลิตให้สามารถเข้าสู่ตลาดได้ทุกกลุ่มตอบสนองความต้องการที่แตกต่างของลูกค้า

4.3.5 การพัฒนาช่องทางการจำหน่าย

ความสามารถในการกระจายผลผลิตเข้าสู่ตลาดได้ทุกระดับจะส่งผลให้เกิดความต้องการในตัวผลผลิตสูง เป็นการลดโอกาสที่ผลผลิตจะล้นตลาด และราคาของผลผลิตจะไม่ตกต่ำจากการชักชวนของกลุ่มเครือข่ายท่องเที่ยวในพื้นที่ตะพงให้ร่วมประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูลสำหรับการจัดท่องเที่ยวในพื้นที่ ทำให้ทีมวิจัยได้เห็นถึงกลุ่มอาชีพผู้เพาะเห็ดที่สามารถจัดเป็นแหล่งท่องเที่ยวได้หรือร่วมกิจกรรมไปกับการท่องเที่ยวของพื้นที่ ทีมวิจัยจึงมองเห็นช่องทางการกระจายสินค้าให้กับกลุ่มนักท่องเที่ยวโดยตรงนอกจากการจำหน่ายให้กับแม่ค้าด้วยการนำเห็ดสดมาแปรรูปสำหรับกลุ่มที่นิยมบริโภคด้วยความสะดวกทำให้เข้าถึงตัวผลผลิตได้ง่ายขึ้น

4.3.6 การพัฒนากลุ่ม

การรวมกลุ่มมีบทบาทสำคัญในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม และเครือข่ายกลุ่มต่าง ๆ ในการร่วมกันแก้ไขหรือพัฒนาด้านต่าง ๆ ซึ่งนอกจากจะได้แนวคิด และมุมมองที่หลากหลายกว้างขึ้นแล้ว พลังของกลุ่ม/เครือข่ายจะนำไปสู่การเพิ่มโอกาส และอำนาจในการต่อรองกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เช่น การของบประมาณสนับสนุนจากอบต. ของเอกสารเป็นเอกสารทสวงวนเวสาหรับการเขงงานเพอการศึกษาเทานน ไมออนุญาตเห็นาเบไซประเขชนดานการคาไมวากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทีมวิจัยกลุ่มเพาะเห็ดฟางบ้านยายดา หมู่ 3 ที่ต้องการเครื่องปั้นดินเผาหลายปาล์มที่ดองทิ้งหลังจากการเพาะเห็ดฟางแล้วให้มีขนาดเล็กกลงเพื่อนำมาผลิตเป็นปุยใช้ในกลุ่มและเหลือออกจำหน่าย ซึ่งกลุ่มเพาะเห็ดฟางฯ ได้เสนอขอโครงการไปหลายครั้งและได้รับคำปฏิเสธตลอดมา เนื่องจากการรวมกลุ่มเพาะเห็ดฟางฯ ยังไม่มีผลงานของกลุ่มที่ชัดเจนในการรวมกลุ่มทำกิจกรรมต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดความไม่มั่นใจกับหน่วยงานที่จะอนุมัติงบประมาณที่สนับสนุนว่าให้เกิดประโยชน์ที่แท้จริงต่อโครงการหรือไม่ เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัย “การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง” นี้ เป็นการศึกษาถึงการเกิดขึ้นของกระบวนการเรียนรู้จากการทำงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อค้นหาแนวทางในการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง โดยมีปัญหาที่เกษตรกรประสบ คือ โรคราขาวลูกกลมจนทำให้ผลผลิตเห็ดฟางตกต่ำ เกิดความไม่มั่นคงในอาชีพ มาเป็นเครื่องมือในการร่วมกันเรียนรู้การแก้ไขปัญหา เพื่อเสริมสร้างทักษะให้กับทีมวิจัยในการร่วมกันเรียนรู้แก้ไขปัญหา หรือนำทักษะที่ได้ไปร่วมกันพัฒนาอาชีพในโอกาสต่อไป

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การศึกษาบริบทชุมชน และสถานการณ์

ตำบลตะพง จังหวัดระยองมีเนื้อที่ประมาณ 55.93 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 34,955 ไร่ มีพื้นที่การเกษตร 15,850 ไร่ มีจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด 16 หมู่บ้าน ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำสวนถึงร้อยละ 47 ของการประกอบอาชีพทั้งหมด มีผู้ที่สนใจประกอบอาชีพเพาะเห็ดฟางเป็นอาชีพเสริมทั้งที่เป็นเกษตรกรที่ประกอบอาชีพหลักด้วยการทำสวนและที่เป็นพนักงานบริษัท จากการสัมภาษณ์ของทีมวิจัยพบว่า ผู้เพาะเห็ดฟางในเขตหมู่บ้านต่าง ๆ มีจำนวนรวมประมาณ 23 ราย ดังนี้ หมู่ที่ 3 จำนวน 10 ราย หมู่ที่ 6 จำนวน 1 ราย หมู่ที่ 7 จำนวน 1 ราย หมู่ที่ 11 จำนวน 1 ราย หมู่ที่ 14 จำนวน 7 ราย และหมู่ที่ 15 จำนวน 3 ราย มีจำนวนโรงเรือนโดยเฉลี่ยต่อรายที่ทำการเพาะเห็ดฟางเฉลี่ยรายละ 2 โรงเรือน ขนาดบรรจุปลั้มเฉลี่ย 3 ต้น มีมูลค่าผลผลิตต่อรอบการผลิต โดยเฉลี่ยเป็นจำนวนเงินประมาณ 20,000 บาทต่อรายต่อเดือน มูลค่าผลผลิต โดยเฉลี่ยต่อปีของผู้เพาะเห็ดฟางทั้งหมด เป็นจำนวนเงินประมาณ 5,520,000 บาท มีการรวมกลุ่มจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชน 2 กลุ่ม คือ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเพาะเห็ดฟางบ้านยายดา และวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเพาะเห็ดบ้านบ่อหิน

สถานการณ์ปัญหาของเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง คือ 1. ปริมาณของผลผลิตต่ำกว่าปกติเมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน ๆ เนื่องจากเกิดปัญหาการลูกกลมของโรคราขาวทำให้ผลผลิตลดลง และสำหรับเกษตรกรที่เริ่มเพาะเห็ดฟางรายใหม่ยังขาดประสบการณ์ทำให้ไม่สามารถผลิตเห็ดฟางให้มีปริมาณผลผลิตที่ดีได้ 2. ขาดความรู้ความเข้าใจต่อกระบวนการผลิตอย่างแท้จริง จึงส่งผลให้เกิดปัญหาการเกิดโรคเข้าทำลายผลผลิต และ 3. การขาดแคลนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ส่งผลถึงคุณภาพและต้นทุนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 การศึกษากระบวนการเรียนรู้

ผลการศึกษาของทีมวิจัยโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 3 ด้าน คือ

1. การเรียนรู้ด้านทฤษฎี เป็นกระบวนการเน้นการสำรวจและศึกษาค้นคว้าข้อมูลความรู้ เพื่อวิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน จนสรุปเป็นข้อมูลความรู้ที่ปฏิบัติได้จริงและเหมาะสมกับทีมวิจัย โดยใช้ปัญหาการหาข่าวเป็นประเด็นดำเนินกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางของทีมวิจัย

การดำเนินกิจกรรมในระยะแรกทีมวิจัยเข้าใจเป้าหมายในงานวิจัยไม่ตรงกับผู้วิจัย โดยทีมวิจัยเข้าใจว่าผู้วิจัยมีสารที่จะเข้ามาช่วยกำจัดราขาวให้ ในขณะที่ผู้วิจัยมีเป้าหมายให้ทีมวิจัยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อร่วมกันค้นหาสาเหตุ และวิธีป้องกันปัญหา ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องปรับความเข้าใจให้ตรงกับทีมวิจัย โดยอาศัยบุคคลที่ 3 เป็นผู้กระตุ้นถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของทีมวิจัย และเมื่อผู้วิจัยได้ทบทวนความเข้าใจกับทีมวิจัยใหม่อีกครั้ง จึงเริ่มกระบวนการเรียนรู้ในการค้นหาเชื่อมโยงข้อมูลด้วยกิจกรรมการแลกเปลี่ยนทบทวนการปฏิบัติงานของตนเอง การพาทีมวิจัยแลกเปลี่ยนศึกษาดูงาน และการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลกับเกษตรกรรายอื่นนอกพื้นที่เพื่อเพิ่มเติมความรู้ จนได้ชุดข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตที่ผลต่อการเพาะเห็ดฟาง

2. การเรียนรู้ด้านปฏิบัติ เป็นกระบวนการที่เกิดจากการที่ได้ร่วมเรียนรู้แลกเปลี่ยนนำข้อมูลความรู้ที่ได้เพิ่มเติม ผ่านการวิเคราะห์และนำไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ ทดลองปรับใช้ชุดข้อมูลความรู้ จนสรุปได้เป็นชุดข้อมูลความรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง

ทีมวิจัยได้นำข้อมูลความรู้ที่จากการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันภายในทีมวิจัย และกับผู้หรือผู้มีประสบการณ์ ไปทดลองปรับเปลี่ยนตามสภาพแวดล้อมของตน จนได้ชุดข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตที่เหมาะสมต่อการเพาะเห็ดฟาง โดยมีปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้อง คือ

1. สภาพโรงเรือน ได้แก่ รูปแบบโรงเรือน และความสะอาด
2. การคัดสรรวัตถุดิบในการผลิต
3. ขั้นตอนการผลิต ตั้งแต่การล้างทำความสะอาดโรงเรือน การหมักวัสดุเพาะด้วยธาตุอาหารเสริมพร้อมขึ้นชั้นในโรงเรือน การโรยราเพื่อเลี้ยงเชื้อราที่เป็นอาหารเห็ด การอบไอน้ำฆ่าเชื้อโรค การจัดเตรียมและการโรยเชื้อเห็ดฟาง การปรับอุณหภูมิและสภาพอากาศภายในโรงเรือนที่สัมพันธ์ต่อการพัฒนาของดอกเห็ดตลอดจนการเก็บผลผลิต ซึ่งการควบคุมดูแลปัจจัยดังกล่าวจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง และราขาว

ผลจากการนำความรู้ที่ได้มาปรับใช้ คือ ทีมวิจัยสามารถควบคุมการเกิดปัญหาโรคราขาวได้ โดยสังเกตได้จากปริมาณผลผลิตเห็ดฟางที่เพิ่มมากขึ้นหลังจากการปรับเปลี่ยน

3. การเรียนรู้การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นกระบวนการเรียนรู้การแสดงออกทางพฤติกรรม และมารยาททางสังคมต่อผู้อื่น ในการค้นหาแหล่งข้อมูลความรู้ มุ่งให้เกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการแก้ไขปัญหาหรือเพื่อการพัฒนา ซึ่งจะได้เรียนรู้ถึงการแบ่งปันข้อมูลความรู้จากการที่ได้รับ และเรียนรู้ที่จะเป็นผู้ถ่ายทอดให้กับผู้อื่น

ผลของกระบวนการนี้เกิดสัมพันธ์ภาพที่ดีในทีมวิจัยที่ได้ร่วมกันให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำซึ่งกันและกันมากขึ้น จากเดิมที่ต่างคนต่างทำ แลกเปลี่ยนกันเพียงผิวเผิน และทำให้ทีมวิจัยได้มีโอกาสถ่ายทอดความรู้หรือให้คำแนะนำแก่ผู้เริ่มต้นเพาะเห็ดฟาง หรือผู้ที่ประสบปัญหาการผลิตได้ รวมถึงเกิดจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

สรุปได้ว่า กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนรู้ต้องจะมีการปฏิบัติ ฝึกฝน และนำสิ่งที่เกิดขึ้นร่วมแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น โดยประโยชน์ที่จะได้รับคือ ความรู้ เทคนิค วิธีการ มุมมองแนวคิดที่ต่าง และมีความหลากหลายไปจากของตนเอง เพื่อเป็นข้อมูลความรู้สำหรับการเลือกปรับใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ รวมถึงการนำพาผู้ร่วมเรียนรู้ที่มีระดับความรู้ความสามารถที่แตกต่างให้สามารถร่วมแก้ไขไปกับผู้เรียนรู้อื่น ๆ ได้ ทั้งนี้ข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ควรมีการเก็บบันทึกรักษาเพื่อป้องกันสูญหายของข้อมูลไปกับกาลเวลาที่ผ่านไป

5.1.3 แนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง

ผลจากการร่วมเรียนรู้แลกเปลี่ยนเพื่อการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางให้เป็นอาชีพที่ยั่งยืนของทีมวิจัย สรุปได้แนวทางการพัฒนาดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาตัวบุคคล ด้านวิชาการความรู้ และจิตสำนึกในอาชีพ
2. การพัฒนาปัจจัยการผลิต เพื่อลดต้นทุนป้องกันปัญหาการขาดแคลน
3. การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต เพื่อคุ้มค่าและประโยชน์สูงสุดการใช้ทรัพยากร
4. การพัฒนาผลผลิต เพื่อเพิ่มมูลค่า
5. การพัฒนาช่องทางการจำหน่าย เพื่อกระจายผลผลิต
6. การพัฒนากลุ่ม เพื่อให้มีพลังในการร่วมกันแก้ไขหรือพัฒนาอาชีพ

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง ผลการวิจัยนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 การเกิดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

สิ่งสำคัญอันดับแรก คือ การร่วมกันทำความเข้าใจให้ตรงกันถึงเป้าหมายที่จะกระทำร่วมกัน จากงานวิจัยนี้ระยะแรกทีมวิจัยเข้าใจเป้าหมายในงานวิจัยไม่ตรงกับผู้วิจัย ซึ่งอาจจะเกิดจากก่อนเริ่มดำเนินการวิจัยผู้วิจัยทำความเข้าใจกับทีมวิจัยไม่ชัดเจน หรืออาจเกิดจากทีมวิจัยไม่ยอมที่จะเข้าใจถึงกระบวนการที่จะนำไปสู่เป้าหมาย โดยทีมวิจัยเข้าใจว่าผู้วิจัยมีสารที่จะเข้ามาช่วยกำจัดราขาวให้ ในขณะที่ผู้วิจัยคาดหวังให้ทีมวิจัยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อร่วมกันค้นหาสาเหตุ และวิธีป้องกันปัญหา จึงเห็นว่า มีความจำเป็นที่ทีมวิจัยจะต้องเห็นถึงความสำคัญของข้อมูลว่ามีผลต่อการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการรณรงค์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ถึงปัญหา โดยผู้วิจัยได้พยายามดึงข้อมูลจากทีมวิจัยด้วยการทบทวนกระบวนการผลิตของ ทีมวิจัย แต่การแสดงผลของ ทีมวิจัยต่อการแลกเปลี่ยนทบทวนข้อมูลเป็นไปในลักษณะที่ขาด ความกระตือรือร้น และไม่ได้ให้ความสำคัญ ซึ่งความเข้าใจที่ไม่ตรงกันนี้ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากตัว ผู้วิจัยที่ไม่ได้ตรวจสอบความเข้าใจกับทีมวิจัยให้ชัดเจนก่อน รวมถึงการที่ผู้วิจัยได้นำจุลินทรีย์ สำหรับทดลองยับยั้งราขาวให้กับทีมวิจัย โดยมุ่งหวังว่าจะเกิดประโยชน์จากการทดลองนี้ที่จะทำให้ ทีมวิจัยได้เรียนรู้การสังเกต บันทึก วิเคราะห์ สรุปผล กลับเพิ่มความเข้าใจผิดมากขึ้น กอปรกับผล การทดลองใช้จุลินทรีย์ดังกล่าวไม่ได้ผลตามที่ทีมวิจัยต้องการจึงเป็นอีกส่วนหนึ่งที่ทำให้ทีมวิจัย ไม่ได้ให้ความสำคัญ และความใส่ใจในการสังเกต บันทึก เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ซึ่งมีความ สอดคล้องกับการอธิบาย กระบวนการเรียนรู้ 1 ใน 4 กระบวนการที่สำคัญของ Bandura (1977) คือ กระบวนการความใส่ใจ (Attention) ที่มีความสำคัญต่อผู้เรียน หากผู้เรียน ไม่ใส่ใจ การเรียนรู้ หรือ การเลียนแบบจะไม่เกิดขึ้น

การปรับความเข้าใจของ ทีมวิจัยให้ตรงกับผู้วิจัย โดยอาศัยบุคคลที่ 3 เป็นผู้ถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจของ ทีมวิจัย และกระตุ้นให้เกิดการยอมรับทำความเข้าใจมากขึ้น จากนั้นผู้วิจัย จึงทบทวนความเข้าใจกับทีมวิจัยใหม่อีกครั้ง ลำดับต่อจากการทำความเข้าใจให้ตรงกันถึงเป้าหมาย ที่จะกระทำร่วมกัน คือ กระบวนการค้นหาข้อมูลความรู้เพื่อการแก้ไขปัญหาหรือเพื่อการพัฒนา ซึ่ง ผู้วิจัยเห็นว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ด้านทฤษฎีที่ทีมวิจัยควรต้องมีความรู้ที่เพิ่มขึ้นจากที่มีอยู่ และ นำความรู้ที่ได้มาทดลองปฏิบัติเพื่อให้ได้ชุดความรู้ที่เหมาะสมกับทีมวิจัย ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ ด้านทฤษฎีในการค้นหาข้อมูลความรู้ที่จะนำมาวิเคราะห์ และเชื่อมโยงนั้น ผู้วิจัยได้นำกิจกรรมการ แลกเปลี่ยนทบทวนการปฏิบัติงานของตนเอง การพาทีมวิจัยแลกเปลี่ยนศึกษาดูงาน และการ สัมภาษณ์เก็บข้อมูลเกษตรกรรายอื่นนอกพื้นที่ มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ของ ทีมวิจัยในการเพื่อ เพิ่มเติมความรู้ และนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในกระบวนการเรียนรู้ด้านปฏิบัติที่ทีมวิจัยจะทดลอง นำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ และนำผลการทดลองที่ปรับใช้กลับมาแลกเปลี่ยนในทีมวิจัยผ่าน กิจกรรมเวทีจัดสนทนากลุ่มติดตามสถานการณ์ของ ทีมวิจัย จนได้ชุดข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบ การผลิตที่เหมาะสมต่อการเพาะเห็ดฟางของ ทีมวิจัย สอดคล้องกับแนวความคิดของสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540) ที่ได้นำเสนอกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม คือ การ เรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ (Constructivist) ที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ สร้างความรู้ความเข้าใจ ขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งความรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียน ได้มีโอกาสเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับ คนอื่น ๆ หรือ ได้พบสิ่งใหม่ ๆ และนำความรู้ที่มีอยู่มาเชื่อมโยงตรวจสอบกับสิ่งใหม่

การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นำไปสู่การได้มา ซึ่งความรู้ เทคนิคเชิงวิชาการ รวมถึงการเรียนรู้ในการแสดงออกของพฤติกรรม และมารยาททาง สังคมในการเข้าร่วมกิจกรรมกับผู้อื่น โดยเป็นการเรียนรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยน การศึกษาดูงาน ในการแบ่งปันข้อมูลความรู้เฉพาะด้าน และการเป็นผู้ถ่ายทอดข้อมูลความรู้ให้กับผู้อื่น ซึ่งมีความ

สอดคล้องกับแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) ที่เน้นให้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน (Social value) ทำให้ผู้เรียนเห็นว่า คนเป็นแหล่งความรู้อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ (ห้างสรรพศึกษา. 2553) นอกจากนั้นยังเป็นการเปิดกว้างมุมมองในเรื่องต่าง ๆ ให้กับทีมวิจัย เช่น การลดผลกระทบของการประกอบกิจกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อม หรือการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด เป็นต้น จนทีมวิจัยบางรายเกิดแนวคิดต่อการเตรียมการป้องกันปัญหาก่อนเกิดปัญหา เช่น แนวคิดการนำวัสดุเพาะใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ หรือการมองหาวัสดุเพาะอื่น ๆ เพื่อป้องกันการขาดแคลน สอดคล้องกับสุรางค์ ใศวตระกูล (2544) ว่า การเรียนรู้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นผลต่อเนื่องมาจากประสบการณ์ที่เรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน

สำหรับกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่เกิดขึ้นกับทีมวิจัยนั้น เริ่มต้นจากความต้องการร่วมกันแก้ไขปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของทีมนักวิจัย คือ การเกิดปัญหาอุทกภัยของโรคราขาวที่ส่งผลให้จำนวนปริมาณผลผลิตลดลงครั้งหนึ่ง โดยประมาณ ซึ่งหากยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้จะมีเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางหลายรายที่ต้องหยุดหรือเลิกอาชีพการเพาะเห็ดฟาง จากปัญหาที่เกิดขึ้นจึงเป็นแรงจูงใจที่ทำให้ทีมนักวิจัยสนใจที่จะร่วมค้นหาและวิธีแก้ไขปัญหาด้วยการร่วมกันแลกเปลี่ยนทั้งด้านข้อมูลความรู้ หรือวิธีคิด และร่วมกันออกแบบการศึกษาดูงานโดยเลือกพื้นที่ศึกษาทั้งรูปแบบการผลิตที่คล้าย และแตกต่างจากของทีมนักวิจัย จากนั้นทีมนักวิจัยบางรายได้นำความรู้ เทคนิคที่ได้จากการแลกเปลี่ยน ไปปรับใช้กับพื้นที่ของตนเอง โดยทีมนักวิจัยจะบอกเล่าสถานการณ์ของตนเองที่ผ่านมาถึงผลการทดลองปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตต่าง ๆ ร่วมกันแลกเปลี่ยน เชื่อมโยงข้อมูลความรู้ที่มีอยู่กับข้อมูลความรู้ใหม่ ค้นหาจุดต่าง ชักถามข้อสงสัย วิเคราะห์ถึงปัญหาของทีมนักวิจัยที่ยังไม่สามารถปรับแก้ไข ให้คำปรึกษาและคำแนะนำ เพื่อนำกลับไปทดลองปฏิบัติใหม่ จนสรุปเป็นรูปแบบกระบวนการผลิตที่มีความเหมาะสมต่อการเพาะเห็ดฟางของทีมนักวิจัย ดังที่ กัญญา สุวรรณแสง (2542) กล่าวว่า iva การเกิดการเรียนรู้ของบุคคลจะมีกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ มีสิ่งเร้า (Stimulus) มาเร้าอินทรีย์ (Organism) ประสาทตื่นตัวเกิดการรับสัมผัสหรือเพทนาการ (Sensation) ด้วยประสาททั้ง 5 แล้วส่งกระแสสัมผัสไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้เกิดการแปลความหมายโดยอาศัยประสบการณ์เดิม และอื่น ๆ เรียกว่า สัญชาตญาณหรือการรับรู้ (Perception) เมื่อแปลความหมายแล้วจะมีการสรุปผลของการรับรู้เป็นความคิดรวบยอด เรียกว่าเกิดสังกะป (Conception) แล้วมีปฏิกิริยาตอบสนอง (Response) อย่างหนึ่งอย่างใดต่อสิ่งเร้าตามที่รับรู้

การตั้งประเด็นปัญหาของทีมนักวิจัยเป็นเพียงตัวกระตุ้นแต่ให้เกิดความต้องการแก้ไขปัญหา แต่ในช่วงระหว่างการจัดการให้เกิดการเรียนรู้แก่ทีมนักวิจัยเพื่อค้นหาแนวทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหาเป็นช่วงเวลาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการนำพางานวิจัยไปสู่การเสร็จสมบูรณ์ของกระบวนการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะต้องคอยสร้างแรงกระตุ้นให้กับทีมนักวิจัยเพื่อให้เข้าร่วม

เอกสารฉบับนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างจริงจัง โดยต้องสังเกตปฏิกริยาของทีมวิจัยต่อการตอบสนองในการแลกเปลี่ยนแต่ละครั้ง หากพบว่าผลที่ได้ไม่เป็นไปตามเป้าหมายผู้วิจัยจะปรับวิธีการเพื่อถึงความสนใจของทีมวิจัย เช่น กิจกรรมการแลกเปลี่ยน โดยทบทวนการปฏิบัติงานของทีมวิจัยแต่ละรายพบว่า ทีมวิจัยขาดความสนใจ หรือขาดความเชื่อถือในข้อมูลของทีมวิจัยผู้อื่น การแลกเปลี่ยนด้วยความไม่เชื่อมั่นในข้อมูลของผู้อื่น หรือการพูดเพียงหลักการคร่าว ๆ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ขาดความสมบูรณ์ ขาดรายละเอียดที่จะนำข้อมูลไปคิดวิเคราะห์ต่อได้ เมื่อเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวผู้วิจัยเริ่มกระตุ้นทีมวิจัยใหม่ด้วยการเสนอการพาดูงาน หรือการเก็บข้อมูลเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางนอกพื้นที่ผลที่ได้ คือ เมื่อทีมวิจัยได้ออกนอกพื้นที่จริงเกิดความสนใจต่อข้อมูลความรู้ใหม่ที่แตกต่างไปจากที่ตนมีอยู่ และนำกลับมาทดลองปฏิบัติจนกระทั่งสรุปได้เป็นรูปแบบที่เหมาะสมของตนเอง และทีมวิจัยบางรายสามารถถ่ายโอนความรู้ที่ได้ให้กับผู้อื่น สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้ 9 ขั้นที่เสนอโดย Gagne (1985) โดยเฉพาะขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ ขั้นที่ 3 การกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่จำเป็น ขั้นที่ 4 การเสนอบทเรียนใหม่ และขั้นที่ 9 ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้

ผลของกระบวนการเรียนรู้ด้านทฤษฎีและปฏิบัติพร้อมไปกับกระบวนการเรียนรู้การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อมในการค้นหาข้อมูลความรู้ จนนำไปสู่การปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตที่เหมาะสมของทีมวิจัยแต่ละราย เป็นผลให้ปริมาณผลผลิตเห็ดฟางเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสามารถควบคุมการรบกวนของโรคราขาว ในการค้นหาดังกล่าวนอกจากทีมวิจัยจะมีการแลกเปลี่ยนภายในทีมวิจัยด้วยกันเองแล้ว กิจกรรมการศึกษาดูงาน และการเก็บข้อมูลสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางนอกพื้นที่ เป็นกิจกรรมที่ทำให้ทีมวิจัยได้เรียนรู้ในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลภายนอกเพื่อร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคนิควิธีการตลอดจนการถ่ายทอดข้อมูลความรู้ ซึ่งจะช่วยให้ทีมวิจัยได้เพิ่มเติมความรู้มากขึ้น เพื่อตั้งให้ทีมวิจัยมีความสนใจต่อกิจกรรมศึกษานอกสถานที่มากขึ้น และได้เตรียมความพร้อมในการเก็บข้อมูลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงกำหนดเป้าหมายไว้ว่าหลังกิจกรรมดูงานของทีมวิจัยแต่ละท่านต้องมีข้อมูลความรู้มาร่วมแลกเปลี่ยนในการจัดเวทีประชุมครั้งถัดไป โดยทีมวิจัยจะร่วมกันทบทวนและวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ที่ได้ก่อนนำข้อมูลความรู้ไปทดลองปรับใช้ และเมื่อนำไปทดลองปรับใช้ให้นำผลทดลองที่ได้ร่วมแลกเปลี่ยนซึ่งเป็นการตรวจสอบข้อมูลความรู้ที่ได้รับรู้ ทีมวิจัยเข้าร่วมแลกเปลี่ยนเนื่องจากมีความสนใจที่จะฟังการแลกเปลี่ยนเพื่อเก็บข้อมูลความรู้ใหม่ นำไปปรับใช้กับตน และจะร่วมแลกเปลี่ยนการทดลองปรับใช้จนกระทั่งได้เป็นผลสรุปกระบวนการที่เหมาะสมกับทีมวิจัย สำหรับทีมวิจัยบางรายที่ได้ทดลองปรับใช้จนได้รูปแบบที่เหมาะสมกับตนเองแล้ว ได้มีผู้ที่สนใจเพาะเห็ดฟางเป็นอาชีพขอคำแนะนำ และให้คำปรึกษาปัญหาเกี่ยวกับเกษตรกรรายอื่นในพื้นที่ จากการได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่นทำให้ทีมวิจัยบางรายเกิดมองเห็นภาพที่ตนเองควรเตรียมความพร้อมไว้สำหรับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต หรือเพื่อการพัฒนาในอาชีพเพาะเห็ดฟางให้มีความยั่งยืน เช่น แนวคิดการเตรียมการ

ป้องกันหากเกิดการขาดแคลนวัตถุดิบ แนวคิดลคปัญหาการถูกลามของโรคต่าง ๆ ที่ปะปนมากับวัตถุดิบโดยการเขี่ยเชื้อเห็ดฟางเอง หรือการคั่นหาวัตถุดิบหรือสมุนไพรในท้องถิ่นเพื่อใช้ในการกำจัดโรคต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิด “CIPPA” ของทิสนา แคมมณี (2543) เรื่องการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (C = Construction of Knowledge) มีปฏิสัมพันธ์ (I = Interaction) กับบุคคลอื่นๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวหลายด้านโดยใช้ทักษะกระบวนการ (P = Process Skills) ต่าง ๆ จำนวนมากในการสร้างความรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการและเรียนรู้สาระในแง่มุมที่กว้างขึ้น ซึ่งจะเกิดขึ้นได้หากผู้เรียนอยู่ในสภาพความพร้อมในการรับรู้และการเรียนรู้ มีประสบการณ์รับรู้ที่ตื่นตัว ไม่เฉื่อยชา และสิ่งที่สามารถทำให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพดังกล่าวได้ก็คือ การให้ผู้เรียนมีการเคลื่อนไหวทางกาย (P = Physical Participation) อย่างเหมาะสม กิจกรรมที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวอยู่เสมอ จึงสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ แต่การเรียนรู้นั้นจะมีความหมายต่อตนเอง มีความเข้าใจลึกซึ้ง และคงทนอยู่มาเพียงใดนั้นต้องอาศัยการถ่ายโอนการเรียนรู้ หากผู้เรียนมีการนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ (A = Application) ในสถานการณ์ที่หลากหลายความรู้นั้นก็จะเป็นประโยชน์ และมีความหมายมากขึ้น

5.2.2 ข้อสรุปแนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง

จากการทบทวนกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างการดำเนินกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ทำให้ทีมวิจัยเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านระบบการทำงาน หรือกระบวนการผลิต และพฤติกรรมรวมถึงทัศนคติที่มีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงอยู่ของอาชีพเพาะเห็ดฟาง

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากผลการวิจัยศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง ผู้วิจัยขอเสนอแนะการวิจัยดังนี้

1. การแก้ไขปัญหาหรือการพัฒนาอาชีพที่เป็นการรวมกลุ่มของผู้ที่ได้รับผลกระทบหรือผู้ที่มีเป้าหมายร่วมกัน ควรให้ความรู้ความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการแก้ไขหรือพัฒนาหมั่นทบทวนแผนปฏิบัติงานที่ได้กำหนดไว้ เลือกช่วงเวลานัดหมายในการทำกิจกรรมให้เหมาะสมมองหาและเลือกผู้ช่วยประสานงานของทีมงานที่ดี มีความรับผิดชอบ
2. ควรสนับสนุนหรือกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมด้วยการร่วมกันแลกเปลี่ยนทบทวนปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดจนขั้นตอนการปฏิบัติงาน นอกจากจะทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ของปัญหาแล้วยังเป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจที่แท้จริงของผู้ร่วมแลกเปลี่ยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การแลกเปลี่ยนบททวนกันเฉพาะภายในกลุ่มยังไม่เพียงพอต่อการแก้ไขปัญหาหรือการพัฒนา ควรเพิ่มเติมด้วยการร่วมแลกเปลี่ยน ศึกษาดูงาน สัมภาษณ์สอบถามกับบุคคลภายนอกกลุ่มจะมีส่วนกระตุ้นให้เกิดมุมมองทั้งด้านความรู้ เทคนิควิธีการและทัศนคติที่หลากหลายขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาความรู้เดิมที่มีอยู่ให้รู้ลึก และกว้างมากขึ้น สามารถขยายไปยังเกษตรกรรายอื่น หรือผู้ที่มีความสนใจในประกอบอาชีพนั้น ๆ

4. การศึกษาดูงานควรมีทั้งรูปแบบที่ใกล้เคียง และแตกต่างจากรูปแบบการทำงานของเกษตรกร แต่การศึกษาดูงานในรูปแบบที่ต่างจากรูปแบบของเกษตรกรควรระมัดระวังเรื่องของการขาดความสนใจเมื่อเกษตรกรเห็นว่ายังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์กับตนเองได้ เนื่องจากบางครั้งเกษตรกรยังขาดความเข้าใจในการนำไปปรับประยุกต์ใช้

5. ก่อนการศึกษาดูงานควรต้องทำความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงาน และเมื่อหลังจากศึกษาดูงานแล้วต้องถอดบทเรียนเพื่อตรวจสอบและสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่เกษตรกรมากยิ่งขึ้น

6. การร่วมแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่ม และกับบุคคลภายนอกกลุ่มเป็นการต่อยอดความรู้เดิมที่มีอยู่ เปิดมุมมองและแนวคิดให้กับเกษตรกรต่อการป้องกันปัญหาแทนการรอคอยความช่วยเหลือ จึงควรมีการแลกเปลี่ยนข่าวสารกันอย่างสม่ำเสมอเพื่อการพัฒนาและสร้างความเข้มแข็งของกลุ่ม

7. ควรดึงหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการส่งเสริมพัฒนาอาชีพของเกษตรกร หรือหน่วยงานเอกชนที่ต้องการสนับสนุนกลุ่มเกษตรกรให้เข้ามามีส่วนร่วมในการสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของกลุ่มด้วยการเสนอขอรับการสนับสนุนด้านวิชาการความรู้ ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้เพื่อการพัฒนาอาชีพของกลุ่ม

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเพิ่มเติมในของเรื่องปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องต่ออาชีพเพาะเห็ดฟางในด้านการลดต้นทุนการผลิต ความคุ้มค่าในการใช้ทรัพยากร และการเพิ่มมูลค่าของผลผลิต รวมถึงการตลาดหรือป้องกันการเกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น การรักษาเมื่อเกิดการขาดแคลนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ปริมาณผลผลิตเกินกว่าความต้องการของตลาด เป็นต้น เรื่องที่ควรศึกษาเพิ่มเติมได้แก่ ปัจจัยการผลิต เทคโนโลยีการผลิต การพัฒนาคุณภาพผลผลิต และการตลาด เพื่อเตรียมความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตให้สามารถใช้ทดแทนกันได้ หรือเกิดช่องทางในการเลือกใช้ได้มากขึ้นเกิดความต่อเนื่องในการผลิตเห็ดฟาง

2. ควรศึกษาวิจัยในการพัฒนากลุ่มให้เข้มแข็ง มีประสิทธิภาพ เพื่อร่วมกันแก้ไขหรือพัฒนาในด้านต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องต่ออาชีพเพาะเห็ดฟางให้ดียิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. 2552. AAR : After Action Review. [Online]. Available : http://203.113.86.149/web_pages/m03060000/service/webboard/free/iadmis/picture/0106_0_69-5214.pdf. [2/11/2553]
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2543. เทคนิคการเพาะเห็ดฟาง. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.
- กันยา สุวรรณแสง. 2542. จิตวิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : อักษรพิทยา.
- กาญจนา ชัยจิตวนิช. 2549. “การวิเคราะห์แนวทางการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้รับสารในรายการโทรทัศน์สำหรับนักศึกษาช่อง แคมปัส แชนแนล สถานี เอเอสทีวี 5 บริษัท ไทยเคเบิล ดิจิตอล จำกัด.” การค้นคว้าแบบอิสระวารสารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารสื่อสารมวลชน, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จุฑามาศ คำทอง. 2546. “การจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการผลิตที่ยั่งยืนของชุมชน.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานอกระบบ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ฉัตรวไล มุณละศรี. 2548. “การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการที่ดีของกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตบ้านโป่ง หมู่ที่ 5 ตำบลนาแหม อำเภอมืองเลย จังหวัดเลย.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร มหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- ชาญยุทธ์ ภาณุทัต, นรินทร์ สมบูรณ์สาร และนงนุช แดงทรัพย์. 2535. การเพาะเห็ดฟางในโรงเรือน. [Online]. Available : <http://www.doae.go.th/plant/ann/tbkh2.htm>. [10/11/2553]
- ทวีทอง หงษ์วิวัฒน์. 2527. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา. กรุงเทพฯ : ศูนย์ศึกษานโยบายสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ทิพย์วัลย์ สุทิน. 2553. การเรียนรู้กับบุคลิกภาพ. [Online]. Available : <http://webhost.wu.ac.th/stipawan/index/chapter/chapter3/index.html>. [10/11/2553]
- ทศนา เขมมณี. 2543. “การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดลซิปปา.” หน้า 15-17. ใน ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทวดี สังข์แดง. 2542. “กระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอาชีพ.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานอกระบบ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- นัยรัตน์ เหลี่ยมวานิช. 2547. “กระบวนการเรียนรู้ การรวมกลุ่มและการมีส่วนร่วมของกลุ่มสตรีผู้ประกอบอาชีพการทอผ้าพื้นเมือง อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นิตยา เงินประเสริฐศรี. 2544. “การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.” วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์. 27(2) : 61-62.
- นิรันดร์ จงวุฒิเวศย์. 2527. “กลวิธี แนวทาง วิธีการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในงานพัฒนาชุมชน.” หน้า 118. ใน ทวีทอง หงส์วิวัฒน์ (ผู้รวบรวม). การมีส่วนร่วมของชุมชน : นโยบายและกลวิธี. กรุงเทพฯ : ศึกษานโยบายสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นุภาพ สันตยานนท์ ให้สัมภาษณ์, 25 มีนาคม 2551. ปกติตา สถาปนากัทร์ ผู้สัมภาษณ์. ปริมาณ และมูลค่าตลาดเห็ดฟางในประเทศไทย. กลุ่มพืชผัก กรมส่งเสริมการเกษตร บางเขน.
- บัณฑร อ่อนคำ. 2536. กระบวนการปรับปรุงและพัฒนากลุ่ม/องค์กรประชาชนเชียงใหม่. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุษบา ล้อประเสริฐ. 2542. เห็ดฟางธุรกิจเพาะเห็ดฟางแบบครบวงจร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เพื่อนเกษตร.
- ปัญญา โพธิ์ฐิติรัตน์ และกิตติพงษ์ ศิริวานิชกุล. 2538. เทคโนโลยีการเพาะเห็ด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พงศธร กลางแท่น. 2549. “กระบวนการจัดการมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมจากโรงเรียนสู่ชุมชน : กรณีศึกษา โรงเรียนวัดธรรมโมชน์ และชุมชนธรรมโมชน์ ตำบลตึงหม้อ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- พันธุ์ทิพย์ रामสูต. 2536. “การวิจัยอย่างมีส่วนร่วม.” หน้า 15-22. ใน บรรณาธิการ. การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research). เล่มที่ 5. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ศูนย์การพิมพ์ สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน (The ASEAN Institute for Health Development Printing Center).
- พีระชัย ถีสมนุรณผล, เทวี สวรรยาธิปัติ, ชัชวาล แอร์มหล้า, สลัก สุขจี และสมาชิกกลุ่มผู้ผลิต. 2547. “การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของสมาชิกกลุ่มผู้ผลิตเห็ดวัลย์แดง จังหวัดราชบุรี.” สำนักบริการวิชาการและฝึกอบรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- เพิ่มศักดิ์ มกรภิรมย์. 2543. “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการป่า : กรอบคิด ข้อจำกัด และการวิเคราะห์ทางเลือก.” วารสารพัฒนาชุมชน. 39(6) : 10-20.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไพรัตน์ เคะชรินทร์. 2525. ทบทวนการพัฒนาชนบทไทย. กรุงเทพฯ : ดี.แอน เอส.
- ภาคภูมิ คาราทพงษ์. 2548. “การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของเกษตรกรในโรงเรียนเกษตรกร จังหวัด เชียงใหม่.” การค้นคว้าแบบอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชา ส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยงยุทธ บุราสิทธิ์. 2533. “เทคนิคการกระตุ้นชาวบ้านให้เกิดการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน.” วารสารพัฒนาชุมชน. 29(12) : 41-46.
- ยุพยงษ์ สุทธิธรรม. 2542. การเพาะเห็ดฟาง. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วงเดือน พงไสยา. 2551. ความเป็นมาของการเพาะเห็ดในประเทศไทย. [Online]. Available : <http://www.vcharkarn.com/vblog/38061/3>. [10/11/2553]
- วัชร (นามแฝง). 2553. การเรียนรู้กับบุคลิกภาพ. [Online]. Available : <http://www.idis.ru.ac.th/report/index.php?topic=3233.5;wap2>. [2/11/2553]
- วัฒนา บันเทิงสุข. 2546. “การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการ ถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการใช้สมุนไพรในชุมชนบ้านชาคดับเต่า จังหวัดระยอง.” วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศิริกาญจน์ อุন্নันกาศ. 2547. “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาอาชีพที่ยั่งยืน.” วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานอกระบบ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2547. การสร้างและพัฒนาตัวชี้วัดคุณภาพชีวิต และ พัฒนาสังคมโดยชุมชนมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ : ศรีเมืองการพิมพ์.
- สมชาย รัตนทองคำ. 2550. ทฤษฎีการเรียนรู้พื้นฐาน. [Online]. Available : <http://ams.kku.ac.th/aallearn/resource/edoc/tech/3learntheory.pdf>. [2/11/2553]
- สุชาติ ทวีสิทธิ์. 2536. “การสร้างความเข้มแข็งให้กับองค์กรประชาชนด้วยกลยุทธ์การวิจัยแบบมี ส่วนร่วม. หน้า 29. ใน เขวรัตน์ ปรปักษ์งาม และสมใจ ประมาณฑล บรรณาธิการ. การ วิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research). เล่มที่ 5. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ศูนย์การพิมพ์ สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน.
- สุกนิดา ปุสุรินทร์คำ. 2552. ความแตกต่างของ Constructivism กับ Constructionism. [Online]. Available : <http://supanida-opal.blogspot.com/2009/02/constructivismconstructionism.html>. [10/11/2553]
- สุภางศ์ จันทวานิช. 2542. วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สุรางค์ โคว์ตระกูล. 2544. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุริยา วีรวงศ์. 2536. “ระเบียบวิธีวิจัย : วิธีการและเทคนิคของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.” หน้า 41-42. ใน เขาวรัตน์ ปรปักษ์งาม และสมใจ ประมาณพล บรรณาธิการ. การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research). เล่มที่ 5. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ศูนย์การพิมพ์ สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน.
- _____. 2551. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม : การจัดประชุมระดมความคิดเห็น (Focus group). [Online]. Available : <http://blog.spu.ac.th/print.php?id=2274>. [13/3/2551]
- สุวิทย์ ชลประดิษฐ์ ให้สัมภาษณ์, 19 ธันวาคม 2550. ปัทิตตา สถาปนากัทธ์ ผู้สัมภาษณ์. สถานการณ์ปัจจุบันในการเพาะเห็ดฟางของกลุ่มเพาะเห็ดฟางบ้านยายดา. ที่ทำการกลุ่มเพาะเห็ดฟางบ้านยายดา จ.ระยอง.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไอดีเอสแควร์.
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน. 2551. ชื่อวิสาหกิจชุมชน/เครือข่ายวิสาหกิจ. [Online]. Available : http://smce.doae.go.th/ProductCategory/SmceCategory.php?page_size=10&PAGE=2&select_province=&select_region=3&select_amphur=&key_word=猴選&startPage=1&endPage=7. [22/9/2551]
- สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการการศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2552. การพัฒนาการคิด : การออกแบบการเรียนรู้ตามแนว Backward Design. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ห้างสรรพศึกษา. 2553. ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism). [Online]. Available : http://202.143.156.4/edplaza/index.php?option=com_content&view=article&id=57:-constructionism&catid=29:2010-05-16-09-38-11&Itemid=53. [12/11/2553]
- องค์การบริหารส่วนตำบลตะพง. 2551. ข้อมูลพื้นฐานขององค์การบริหารส่วนตำบลตะพง. [Online]. Available : <http://www.tapong.go.th/pentan.html>. [22/9/2551]
- อดิภา ตรีชลานนท์. 2548. “แนวทางการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการพัฒนาตลาดน้ำวัดไทร แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

- อนงค์ จันทรศรีกุล. 2530. “เห็ดฟางเพาะได้บนทะลายปาล์มน้ำมัน.” วารสารกสิกร. 60(3) : 235-239.
- อรพินท์ สฟโชคชัย. 2538. “การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชุมชน.” หน้า 2. ใน การประชุมวิชาการประจำปี 2538 มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. เล่มที่ 4. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- อรรถพันธ์ จันทรรัตน์. 2547. “การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมีส่วนร่วมในการปลูกไม้กฤษณาบริเวณแนวกันชนอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อัจฉรา พยัพพานนท์. 2546. เห็ดไทย. กรุงเทพฯ : สมาคมนักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย.
- อานนท์ เอื้อตระกูล. 2530. การเพาะเห็ดฟาง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : แสงทวีการพิมพ์.
- อานนท์ เอื้อตระกูล. 2531. การเพาะเห็ดฟางแบบอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : ดวงกมลสมัย.
- อานนท์ เอื้อตระกูล. 2552. การใช้ทะลายปาล์มเพาะเห็ดฟางแนวใหม่แบบอานนท์ 52. [Online]. Available : http://www.anonbiotec.com/biotec_may2009_palmbunch.html. [7/7/2553]
- อานนท์ เอื้อตระกูล. 2552. “การเพาะเห็ดฟางแบบอานนท์ 52.” ปทุมธานี : ศูนย์ไทยไบโอเทค ทีบีซี. เอกสารอัดสำเนา.
- อุ้นตา นพคุณ. 2528. “การมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการพัฒนา.” หน้า 103-106. ใน โอวาท สุทธนารักษ์ (ผู้รวบรวม). การศึกษากับการมีส่วนร่วมของประชาชน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สารมวลชน.
- Bandura, A. 1977. **Social Learning Theory**. New Jersey : Prentice-Hall.
- Bandura, A. 1986. **Social foundations of thought and action: A social cognitive theory**. New Jersey : Prentice-Hall.
- Bybee, R. W. 1997. **Achieving scientific literacy: From purposes to practices**. New Hampshire : Heinemann.
- Thorndike, E. L. 1911. **Animal Intelligence**. New York : The Macmillan Company.
- Gagne, R. M. 1985. **The conditions of learning and theory of instruction**. 4 rd. edition. California : Wadsworth Publishing Company.
- Hilgard, E. R. 1975. **Introduction to Psychology**. 3 rd. edition. New York:Harcourt : Brace and World Inc.
- Skinner, B. F. 1953. **Science and Human Behavior**. New York : The Macmillan Company.

WHO&UNICEF. 1978. **Report of the International Conference on Primary Health Care.**

New York : N.P. Press.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



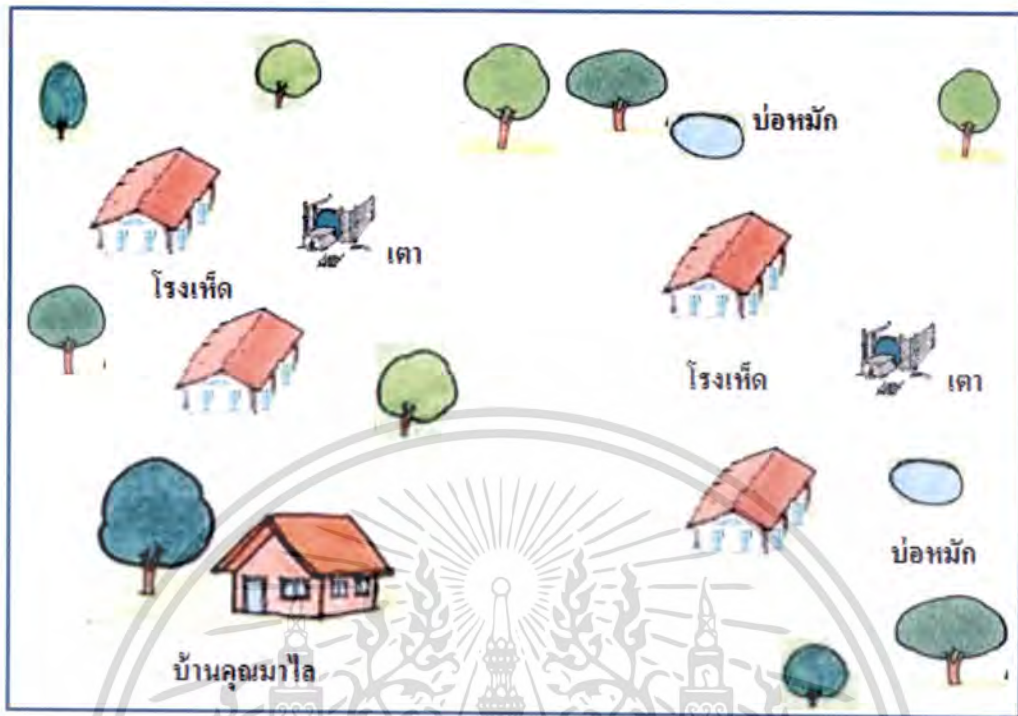
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลการสัมภาษณ์ที่วิจัยผู้เพาะเห็ดฟางรายบุคคล
โครงการ “การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง
ของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง”

ชื่อ	นางมาไล เขตตรสกล และนายสมหมาย เขตตรสกล
อายุ	45 ปี และ 47 ปี
ที่อยู่	40/1 หมู่ 3 โทร.081-0043262
สถานภาพ	สมรส มีบุตรชาย 1 คน
การศึกษา	มัธยมศึกษาปีที่ 3,ป.4
อาชีพหลัก	อดีต ทำสวนมะม่วง-ทุเรียน, กรีดยาง ปัจจุบัน เพาะเห็ดฟาง
อาชีพเสริม	ปลูกผัก
เริ่มเพาะเห็ด	- ปี 2540 เป็นคนแรกที่เริ่มเพาะเห็ดฟางของกลุ่มเริ่มจาก 1 โรงเรือน - ปี 2541 เพิ่มอีก 1 โรงเรือน (เนื่องจากเห็ดฟางไม่เพียงพอกับตลาด) - ปี 2545 เพิ่มอีก 2 โรงเรือน (เนื่องจากเห็ดฟางไม่เพียงพอกับตลาด)
สาเหตุที่เลือก	ได้แนวคิดจากแฟนน้องชาย (สุชาติ เขตตรสกล) ถึงราคาดีของเห็ดฟาง จึงร่วมกับ
อาชีพเพาะ	น้องทดลองเพาะเห็ดฟาง
เห็ดฟาง	
แหล่งความรู้	ได้ความรู้จากเพื่อนบ้าน โดยการซักถามและจดข้อมูลมาปรับทดลองเพาะเอง
จำนวนพื้นที่	2 ไร่กว่า
จำนวนโรงเรือน	4 โรงเรือน ขนาดบรรจุทลายปาล์ม 3.5 ตัน/รอบการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังฟาร์ม



ตลาด

ส่งเห็ดฟางที่บ้านแม่ค้า

ขั้นตอนการ

เพาะเห็ดฟาง

- เริ่มแรกล้างโรงเรือนพักประมาณ 1/2 เดือนฉีดปูนขาวละลายน้ำเพื่อฆ่าเชื้อในโรงเรือน

- ปาล์มหมักแห้ง 3 วัน (รดน้ำคลุมผ้าขาว)

- ปาล์มหมักน้ำแช่ในบ่อใส่ปุ๋ยยูเรีย 3 กก. ปาล์ม 3 ตัน ปุ๋ยสูตร 15-1-1 กก. ยิปซั่มทำเห็ด 2 กก. ปูนขาว 5 กก. แชน้ำให้เต็มบ่อหมัก 3 คืน

- ชั้นทลายปาล์มเช้า, บ่ายผสมรำ 15 กก. ยิปซั่ม 4 กก. กลูกเกล้า โรยเป็นแผงบนปาล์ม ปิดประตู 3 วัน (ปิดให้มิดไม่ให้อากาศเข้า)

- ทำการอบไอน้ำ ก่อนเอาไอน้ำเข้าให้เปิดประตูให้หมด ให้อากาศเสียออกให้หมดก่อน เมื่อน้ำเดือดจะเห็นควันเข้าโรงเรือนเต็มห้องปิดประตูอบ 60-65°C ขึ้นไปประมาณ 3 ชั่วโมง พักทิ้งไว้

- รุ่งขึ้นอีกวัน เปิดประตูฉีดฮอร์โมนเห็ดฟาง (น้ำ 100 ลิตร+ฮอร์โมน 1-2 ฝา) สำหรับ 1 โรงเรือนขนาด 3 ตัน เพื่อเร่งเชื้อให้สมบูรณ์เดินเส้นใยได้เร็ว แล้วโรยเชื้อเห็ดฟางที่ปั้นแล้ว ปิดประตู 3 วัน ให้ป้องกันมดเข้าโรงเรือน

- วันที่ 4 เปิดประตูหน้า-หลัง ผสมน้ำกับฮอร์โมนสำหรับปาล์ม 3 ตันใช้น้ำ 100-

150 ลิตร+ฮอร์โมน 1-2 ฝา ฉีดน้ำผสมฮอร์โมนที่ทลายปาล์ม จนหมดเน้น 3 แผง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นล่างเพราะปาล์มแห้งมากกว่า (ความร้อนลอยตัวขึ้นด้านบนจึงมีหยดน้ำแขงบนชั้นมากกว่า) ถ้าทำความสะอาดพื้นด้วยเนื่องจากดอกเห็ดจะออก (ตัดใบให้หยุดเดิน) เปิดทิ้งไว้ ½ ชม. แล้วปิดประตู แต่ให้เปิดช่องอากาศข้างบน และหลังคา

- เมื่อครบ ½ ชม.เอาหลอดไฟเข้าเพื่อให้แสงสว่างโรงละ 2 ดวง เปิดไฟไว้ 2 วัน 2 คืน (ยังคงเปิดช่องอากาศ แต่ให้สังเกตว่าอย่าให้มีอากาศ (ลม) มากเกินไปดอกเห็ดจะดำ สังเกตดอกถ้าดำต้องปิดข้างบนบ้างนิดหน่อย ถ้าให้อากาศน้อยเห็ดกลางในกลาง) ช่วงนี้ให้ดูอุณหภูมิห้ามต่ำกว่า 28°C (ไม่เกิดดอกเห็ด) ห้ามเกิน 32°C (ดอกจะฝ่อ)
- ระหว่าง 2 วัน 2 คืนนี้ ตอนเช้าประมาณ 8-9 โมงให้เปิดประตูหน้าหลังให้โล่งประมาณ 30 นาที, น้ำรดพื้นให้ความชื้น
- หลังจากปิดไฟ อีกประมาณ 3 วันเก็บดอกเห็ดได้ เพราะช่วงที่เราให้ไฟเริ่มเป็นดอกแล้ว โดยเก็บประมาณ 5 วันจะหมดชุด
- เริ่มทำเห็ดชุดสอง โดยผสม ปุ๋ยยูเรีย 5 กำมือ น้ำ 100 ลิตร ฮอร์โมน 1 ผ่า ฉีดพ่นบนปาล์มใต้ปาล์มให้ทั่วจนหมด ทิ้งไว้ 30 นาที ปิดประตู และปิดช่องอากาศทุกช่อง
- ทิ้ง 2-3 วัน ระหว่างนี้สามารถเปิดเข้าไปเก็บเห็ดที่หลงเหลืออยู่ได้ แล้วให้ปิดโรงเรือนเหมือนเดิม
- ครบ 3 วัน อาจสเปรย์น้ำ+ฮอร์โมนบาง ๆ ได้แต่อย่ามาก เพราะดอกเห็ดมีขนาดเล็ก และเปิดให้อากาศที่ช่องอากาศ+ฝ้า
- ถ้าทำชุดสาม ให้ฉีดเหมือนชุดสอง แต่ห้ามให้อากาศห้ามเปิดช่องอากาศฝ้า เพราะความร้อนในโรงเรือนไม่มีต้องอาศัยความร้อนในตัวปาล์มจะทำให้ดอกออกอีกครั้ง

แรงงาน 3 คน พ่อ แม่ ลูก / 2 โรงเรือน/ปาล์ม 7 ต้น

ต้นทุน	เชื้อเห็ดฟาง 40 ก้อน@16	640 บาท
	ปาล์ม 3.5 ต้น@ 680	2,380 บาท
	ปุ๋ยยูเรีย 4 กก.@30	120 บาท
	ปุ๋ยสูตร 15 1 กก.@30	30 บาท
	รำละเอียด 15 กก.@9	135 บาท
	ปูนขาว 1 ถุง@15	15 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **ลิขสิทธิ์เห็ด 6 กก.@10** งานเพื่อการศึกษา **60** บาท อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฮอร์โมน 1 ขวด@100	25	บาท (1 ขวดใช้ได้ 4 โรงเรือน)
เชื้อเพลิง-ฟืน 1 เทียว@1,400	450	บาท (1 เทียวใช้ได้ 3 ครั้ง)
ค่าไฟ	20	บาท
รวมต้นทุนวัสดุอุปกรณ์	3,875	บาท
ค่าแรง 10 วัน@ 230	2,300	บาท
รวมต้นทุนทั้งหมด	6,175	บาท

ปัญหาที่พบ	เกิดราขาว และเชื้อเห็ดฟางมีราปะปน ถ้ามีราขาวเห็ดจะออกไม่ได้
การแก้ไข	พยายามพัก โรงเรือนให้นาน สังเกตเชื้อเห็ดฟางก่อนว่ามีราปะปนหรือไม่ และ
ปัญหา	ห้ามเข้าโรงเรือนที่มีเชื้อราขาว
การพัฒนา/ เพิ่มพูนความรู้	ดูงานที่จันทบุรี (เจ๊ะปะ)
การรวมกลุ่ม	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใหญ่บ้านแนะนำให้อัดตั้งกลุ่มเพื่อตั้งงบประมาณสนับสนุน - เริ่มแรกจัดตั้งกลุ่มมีสมาชิก 7 คน ภายหลังเปิดรับสมาชิกใหม่เป็น 11 คน - งบที่ได้จัดสรรให้แก่สมาชิกคนละเท่า ๆ กัน - ครบ 1 ปีสมาชิกต้องส่งคืนพร้อมดอกเบี้ย - ไม่เคยจัดกิจกรรมกลุ่ม
ข้อสังเกต/ ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> - ราขาวมักจะมากับเชื้อเห็ดฟาง - ดอกเห็ดขาดอากาศหัวเห็ดจะเป็นหลุม (หัวเห็ดหาย), ดอกเห็ดตกลง - การเปิดให้อากาศจะทำให้เห็ดออกทั่วทั้งแผง (ได้ข้อมูลจากการดูงานที่จันทบุรี) - การอบฆ่าเชื้อถ้าอุณหภูมิใน โรงเรือนต่ำกว่า 60°C จะเกิดเห็ดขี้ม้า เชื้อราอื่น
การปรับเปลี่ยน จากงานวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - การล้าง โรงเรือนเดิมใช้ปูนขาว+ยาฆ่าเชื้อ ปัจจุบันใช้ยาเชื้อใช้มากขึ้น - การหมักแห้งเป็น 5-7 วัน เดิม 3 วัน - การอบฆ่าเชื้อโรงเรือน จาก 3 ชม.เป็น 5 ชม.เพราะโรงเรือนเก่า - การดูเชื้อเห็ดฟางว่ามีสิ่งแปลกปลอม ไม่ใช่ทั้งก้อนส่งคืนผู้ขาย - เปลี่ยนช่องหลังคาคาดันข้าง 4 ช่อง เป็นที่จั่วหัวท้าย ข้าง 1 ช่อง - ช่องแสงที่ติดชิปเปลี่ยนใช้เวล โก้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เทคนิคการเพิ่มคุณภาพดอกเห็ด เช่น แป้งข้าวเหนียวทำให้ดอกเห็ดไม่ฝ่อ (แป้งข้าวเหนียว 2 กก. ผสมกับเชื้อเห็ดฟาง 70 ก้อน และตอนตัดโดยผสม แป้งข้าวเหนียว 3 ชีด กับน้ำ 200 ลิตร+ฮอร์โมนค่า 3 ผ่า+ยูเรีย 3 กำ)

**ผลของการ
ปรับเปลี่ยน**

- ปริมาณผลผลิตเดิมก่อนมีราชว ป่าลัม 7 ต้นได้ผลผลิต 380-400 กก. ดอกขนาดกลาง
- ปริมาณผลผลิตเดิมหลังมีราชว ป่าลัม 7 ต้นได้ผลผลิต 350 กก.
- ปริมาณผลผลิตปัจจุบัน ป่าลัม 6 ต้นได้ผลผลิต 500 กก. ดอกขนาดใหญ่



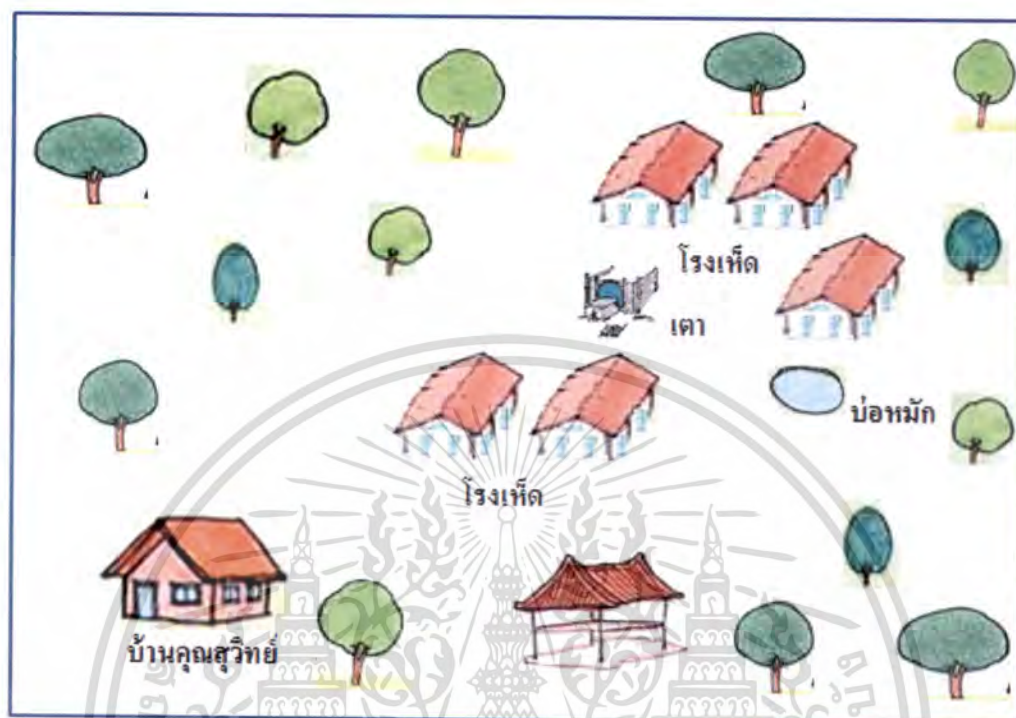
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลการสัมภาษณ์ที่วิจัยผู้เพาะเห็ดฟางรายบุคคล
โครงการ “การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง
ของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง”

ชื่อ	นายสุวิทย์ ชลประดิษฐ์
อายุ	57 ปี
ที่อยู่	53/1 หมู่ 3 โทร. 089-5432375
สถานภาพ	สมรส มีบุตรชาย 2 คน
การศึกษา	ประถมศึกษาปีที่ 4
อาชีพหลัก	อดีต ทำไร่มันสำปะหลัง, รับจ้างแรงงานชั่วคราวประเทศอิรัก, ชาอูดีอาร์เบีย, เลี้ยงตะพาบ, เลี้ยงกุ้ง ปัจจุบัน ทำสวนมะม่วง
อาชีพเสริม	ปลูกผัก, เพาะเห็ดฟาง
เริ่มเพาะเห็ด	- ปี 2548
สาเหตุที่เลือก	เห็นจากเพื่อนบ้านทำได้ดี, ทำเป็นอาชีพเสริม
อาชีพเพาะ เห็ดฟาง	
แหล่งความรู้	ได้ความรู้และเรียนรู้การเพาะเห็ดฟางจากเพื่อนบ้าน (คุณมาไลเริ่มคนแรก)
จำนวนพื้นที่	4 ไร่ (บ้าน แปลงผัก โรงเพาะเห็ด อยู่ในพื้นที่เดียวกัน)
จำนวนโรงเรือน	5 โรงเรือน ขนาดบรรจุทลายปาล์ม 4 ต้น/รอบการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังฟาร์ม



ตลาด

ส่งเห็ดฟางที่บ้านแม่ค้า

ขั้นตอนการ

- ปลูก 4 ต้น ใส่บ่อ เกลี่ยเสมอ น้ำรดให้เปียกชุ่ม พักไว้ 4-5 วัน (ไม่คลุมผ้า)

เพาะเห็ดฟาง

- ใส่น้ำแช่ + ปุ๋ย+ยิปซัม+ปูนขาว หมัก 3 คืน, ปล่อยน้ำทิ้ง

- ทำความสะอาด โรงเรือนเตรียมไว้

- ขึ้นทลายปลั้มเข้า, เย็น โรยรำ ปิด 2 คืน เพื่อเลี้ยงรา

- อบไอน้ำ รักษาอุณหภูมิไว้ที่ 65-70°C เป็นเวลา 3 ชม. ขึ้นไป

- อบเสร็จวันรุ่งขึ้น โรยเชื้อเห็ดฟางปิดไว้ 3-4 คืน แล้วเปิดดูเชื้อเดินเต็ม สังเกตได้จากเชื้อเดินทะลุด้านใต้ท้องของปลั้มด้านล่าง สามารถตัดไยได้

- ตัดไยแล้ว ให้เปิดประตูจนน้ำแห้งหมาดแล้วปิดประตู แต่เปิดหลังคา ประมาณ 3-4 วัน เชื้อเดินอีกครั้ง แล้วจึงเปิดให้อากาศเข้ามาโรงเรือน

- ให้น้ำบาง ๆ ประมาณ 3-4 วัน เริ่มเกิดดอกเห็ด ถ้าเห็ดเกิดมากสามารถให้อากาศมากได้ หากเห็ดเกิดน้อยต้องค่อย ๆ ให้อากาศ รวมประมาณ 9-10 วัน เริ่มเก็บดอกเห็ดขาย โดยชุดแรกสามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 80-90 กก. จากเดิมเก็บได้ 200 กว่ากิโลกรัม

- ทำเห็ดชุดสองโดยฉีดน้ำผสมปุ๋ยยูเรียให้ชุ่ม แล้วปิดประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ มีผู้นิยมใช้กันมากไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประมาณ 5-6 วันจะเกิดโย แล้วตัดโยตามขั้นที่ทำในชุดแรก เดิมสามารถทำได้ถึง 3 ชุด โดยได้ผลผลิตรวมประมาณ 300 กว่ากิโลกรัม ปัจจุบันเหลือประมาณ 100 กว่ากิโลกรัม ผลผลิตหายไปเกินครึ่งหนึ่ง

แรงงาน 2 คน

ต้นทุน	เชื้อเห็ดฟาง 60 ก้อน	940	บาท
	ปาล์ม 4 ต้น	2,800	บาท
	ปุ๋ยยูเรีย 4 กก.@30	120	บาท
	ปุ๋ยสูตร 15 1 กก.@30	30	บาท
	รำละเอียด 15 กก.@9	135	บาท
	ปูนขาว 1 ถุง@15	15	บาท
	ยิปซั่มเห็ด 6 กก.@10	60	บาท
	ฮอร์โมน 1ขวด@100	25	บาท (1 ขวดใช้ได้ 4 โรงเรือน)
	เชื้อเพลิง-ฟืน 1 เทียว@1,400	450	บาท (1 เทียวใช้ได้ 3 ครั้ง)
	ค่าไฟ	20	บาท
	รวมต้นทุนวัสดุอุปกรณ์	4,570	บาท
	ค่าแรง 10 วัน@ 230	2,300	บาท
	รวมต้นทุนทั้งหมด	6,870	บาท

ปัญหาที่พบ เกิดราขาวรบกวน

การแก้ไขปัญหา พยายามพักโรงเรือนให้นาน ทำความสะอาดเปลี่ยนชั้นไม้ใหม่

**การพัฒนา/
เพิ่มพูนความรู้** ดูงานทั่วไป

- การรวมกลุ่ม**
- อบต. ให้เงินสนับสนุนกลุ่มให้ทำทุนโดยไม่คิดดอกเบี้ย จึงจัดตั้งกลุ่มเห็ด
 - จัดตั้งกลุ่มตั้งแต่ 5 คนขึ้นแต่ละกลุ่ม ได้งบไม่เกิน 100,000 บาท และมีหน่วยงานตรวจสอบการจัดตั้ง พร้อมให้ประชาคมรับรอง
 - จ่ายคืนเมื่อเลิกกลุ่ม แต่ภายในกลุ่มตกลงกันเมื่อครบปีเรียกคืนนำเข้าธนาคาร และเก็บดอกเบี้ยจากสมาชิกคนละ 200 บาท โดยเก็บสะสมดอกเบี้ยในธนาคาร จากนั้นนำเงินที่เรียกคืนกลับคืนให้กับสมาชิก
 - ไม่เคยจัดกิจกรรมกลุ่ม เพียงแต่มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนกันระหว่างที่ช่วยตัดเห็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสังเกต/

-

ข้อเสนอแนะ

การปรับเปลี่ยน - ควบคุมสภาพอากาศในโรงเรือน ไม่ให้เกิน 32-33°C หลังจากตัดใบ ถ้า 34°C
จากงานวิจัย ขึ้นไปโอกาสเกิดราขาว

- หลังจากล้างโรงเรือนด้วยน้ำเปล่าให้ฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน 60% ซึ่งเดิมใช้คลอรีนจำนวน 6-7 ซอนแกงผสมน้ำ 20 ลิตร ปรับใหม่เป็น 15 ซอนแกงต่อน้ำ 100 ลิตร

ผลจากการปรับ - เดิมผลผลิตได้ 130-140 กก. ปัจจุบันได้ 220-230 กก. ขึ้นต่ำได้ประมาณ 200
เปลี่ยน กก.ส่วนใหญ่เป็นดอกขนาดกลางเช่นเดียวกับเมื่อก่อน



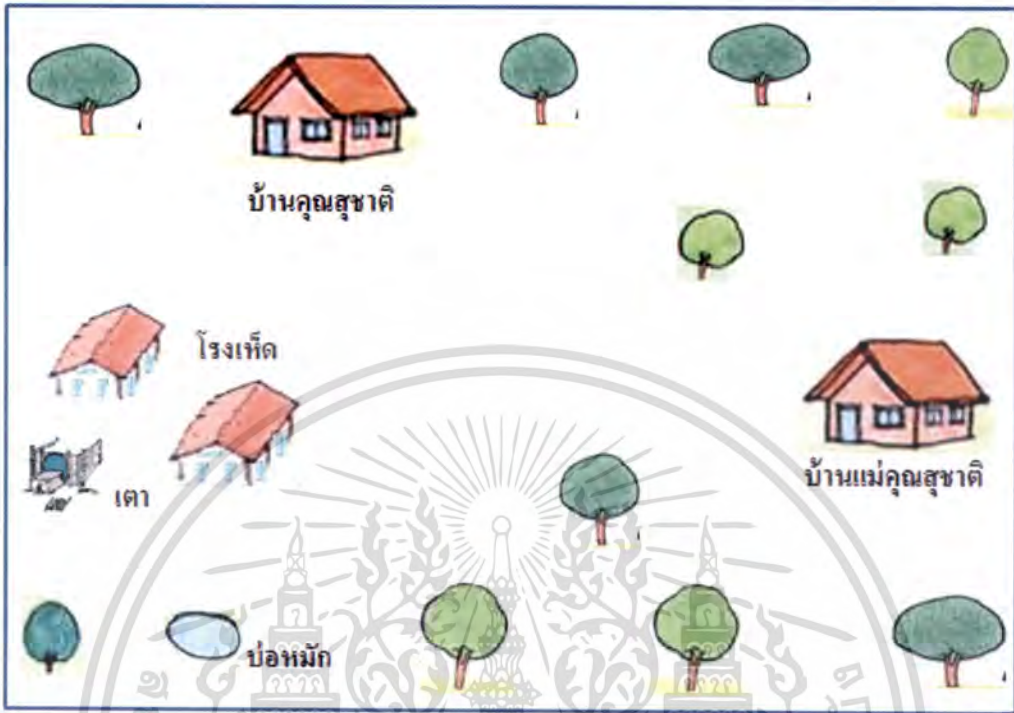
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลการสัมภาษณ์ที่วิจัยผู้เพาะเห็ดฟางรายบุคคล
โครงการ “การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง
ของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง”

ชื่อ	นายสุชาติ เขตรสกล และนางสุพรรณิ เขตรสกล
อายุ	40 ปี และ 32 ปี
ที่อยู่	71/7 หมู่ 14 โทร. 087-1302696
สถานภาพ	สมรส มีบุตรชาย 1 คน บุตรสาว 1 คน
การศึกษา	ประถมศึกษาปีที่ 4 และประถมศึกษาปีที่ 6
อาชีพหลัก	อดีต พนักงานบริษัท และทำการเกษตร ปัจจุบัน ทำการเกษตร ปลูกผัก เพาะเห็ดฟาง เลี้ยงปลา
อาชีพเสริม	
เริ่มเพาะเห็ด	- ปี 2546 - เริ่มจาก 1 โรงเรือน ปี 2550 เพิ่มเป็น 2 โรงเรือน
สาเหตุที่เลือก	ราคาดี และชอบ
อาชีพเพาะ เห็ดฟาง	
แหล่งความรู้	ได้ความรู้จากเพื่อนที่ระยอง, หนังสือ
จำนวนพื้นที่	1 ไร่ (บ้าน โรงเพาะเห็ด อยู่ในพื้นที่เดียวกัน)
จำนวนโรงเรือน	2 โรงเรือน ขนาดบรรจุทลายปาล์ม 6 ตัน และ 4 ตัน/รอบการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังฟาร์ม



ตลาด

ส่งเห็ดฟางที่บ้านแม่ค้า

ขั้นตอนการ

- ป่าลัมหมักแห้ง 5 วัน รดน้ำคลุมผ้าขาวให้เกิดความร้อน

เพาะเห็ดฟาง

- ป่าลัม 4 ตันหมักน้ำแช่ในบ่อใส่ปุ๋ยยูเรีย 2 กก. ยิปซัม 2 สูตร 15 2 ปูนขาว 1 ลูก
แช่น้ำให้เต็มบ่อหมัก 3 คืน- ขึ้นทลายป่าลัมเช้า, บ่ายผสมรำ 10 กก. (4 ตัน) 20 กก. (6 ตัน) ยิปซัม 2 กก.
คลุกเกล้า โรยเป็นแผงบนป่าลัม ปิดประตู 2 คืน- ทำการอบไอน้ำ ที่อุณหภูมิ 65°C ขึ้นไปประมาณ 5 ชั่วโมง พักทิ้งไว้ให้เหลือ
อุณหภูมิ ประมาณ 38-40°C- รุ่งขึ้นโรยเชื้อเห็ดฟาง 40 ก้อนผสมแป้งข้าวเหนียว 1 กก./ 2 กก. ดุงเงิน 2 กก.
ปิดโรงเรือน 3 วัน- เปิดประตูฉีดพ่นน้ำ 50 ลิตร+ฮอร์โมน 10 ผา+ดุงเงิน 3 ชีด เพื่อตัดใย ปิด
โรงเรือน 2-3 วัน- เปิดไฟเข้าเพื่อให้แสงสว่างโรงละ 2 ดวง (หัว-ท้ายโรงเรือน) ประมาณ 3-4 คืน
พร้อมให้อากาศเปิดจั่วหลังและประตูกว้างประมาณ 30 ซม.

- ปิดไฟ เมื่อเกิดดอกเห็ดขนาดเม็ดเท่าไข่ปลา อีกประมาณ 3 วันเก็บดอกเห็ดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เริ่มทำเห็ดชุกสอง โดยผสมปุ๋ยยูเรีย 2-3 ชต. น้ำ 50 ลิตร ฉีดพ่นปิดโรงเรือนให้ใยเดินใหม่ ถ้ามีใยเดินมากต้องตัดน้ำ หรือบางครั้งจะเป็นดอกเห็ด อดีตสามารถเก็บผลผลิตได้รวมทั้งหมดยุคประมาณ 300 กิโลกรัม สำหรับปาล์ม 6 ต้น ปัจจุบันผลผลิตหายไปครึ่งหนึ่งประมาณ 150 กิโลกรัม

แรงงาน 2 คน คูแกล ขนปาล์ม ใช้ 5 คน

ต้นทุน	เชื้อเห็ดฟาง 60 ก้อน@15	900	บาท
	ปาล์ม 6 ต้น@ 670	4,020	บาท
	ปุ๋ยยูเรีย 3 กก.@30	90	บาท
	ปุ๋ยสูตร 15 2 กก.@30	60	บาท
	รำละเอียด 1 กระสอบ	250	บาท
	ปูนขาว	50	บาท
	ยิปซั่มเห็ด 25 กก.	130	บาท
	เชื้อเพลิง-ฟืน 1 เทียว@1,400	450	บาท (1 เทียวใช้ได้ 3 ครั้ง)
	ค่าไฟ	20	บาท
	รวมต้นทุนวัสดุอุปกรณ์	5,970	บาท
	ค่าแรงคูแกล 4 วัน@ 200x2 คน	1,600	บาท
	ค่าแรงขึ้นปาล์ม 5 คน	1,000	บาท
	รวมต้นทุนทั้งหมด	8,570	บาท

ปัญหาที่พบ เกิดราขาว

การแก้ไขปัญหา พยายามใช้สารชีวภาพ ประเภท พด.ต่าง ๆ

การพัฒนา/เพิ่มพูนความรู้ อ่านจากหนังสือ เอกสารที่ทางราชการแจกการใช้พด., ดูจากบ้านเพื่อน

การรวมกลุ่ม - อบต.ให้เงินสนับสนุนกลุ่มให้ทำทุน โดยไม่คิดดอกเบี้ย จึงจัดตั้งกลุ่มเห็ด
- ไม่เคยจัดกิจกรรมกลุ่ม แต่มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนเมื่อเกิดปัญหา

ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ - การเปิดอากาศให้ถ่ายเทใน โรงเรือนถ้าเปิดจนให้ลมโกรกเข้าโรงเรือนจะทำให้ดอกเห็ดดำมากกว่าโดนแสง

การปรับเปลี่ยน - ปรับผ้าอย่างประตูด้านในให้บางขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากงานวิจัย**
- เปิดช่องจั่วหลังหัวท้ายด้านละ 2 ช่อง
 - เปิดช่องแสงด้านข้างโรงเรือนระดับอกด้านละ 3 ช่อง
 - ตอนตัดใบแล้วต้องเปิดอากาศ โดยเปิดฝ้ายางด้านนอกประตู และช่องประตูเพิ่ม จากเดิมด้านที่มี 2 ประตู เปิดเพิ่มเป็น 3 ประตู ส่วนด้านที่มี 5 ประตูเปิดเหมือนเดิม
- ผลจากการปรับ** - ได้ผลผลิตประมาณ 350-360 กก.ต่อปาล์ม 6 ต้น
- เปลี่ยน**



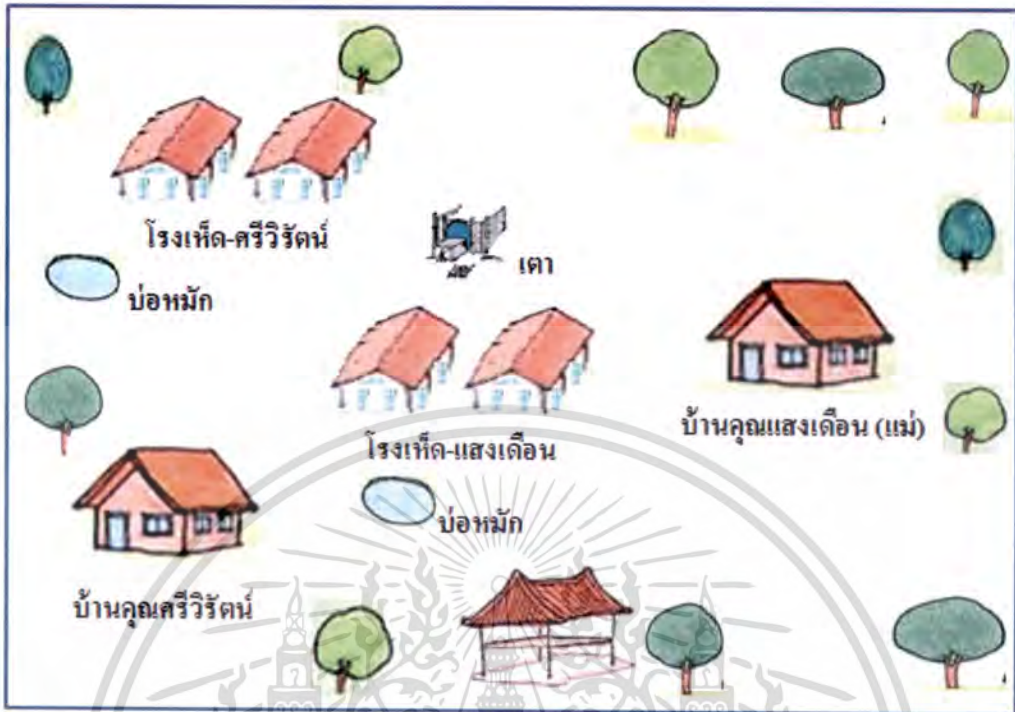
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลการสัมภาษณ์ที่วิจัยผู้เพาะเห็ดฟางรายบุคคล
โครงการ “การศึกษาระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง
ของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง”

ชื่อ	นางศรีวิรัตน์ เขตศิริ
อายุ	37 ปี
ที่อยู่	43/12 หมู่ 3 โทร. 087-1472721
สถานภาพ	สมรส มีบุตรชาย 1 คน
การศึกษา	มัธยมศึกษาปีที่ 3
อาชีพหลัก	อดีต รับจ้าง-พนักงานโรงแรม ฝ่ายสวน และงานเบเกอรี่ 12 ปี, ปลุกผัก, เลี้ยง ตะพาบ ปัจจุบัน ปลุกผัก, เลี้ยงหมู
อาชีพเสริม	เพาะเห็ดฟาง
เริ่มเพาะเห็ด	- ปี 2547 - เริ่มจาก 1 โรงเรือนที่ว่างของพี่ชาย
สาเหตุที่เลือก	เห็นจากเพื่อนบ้านทำได้
อาชีพเพาะ เห็ดฟาง	
แหล่งความรู้	ได้ความรู้และเรียนรู้การเพาะเห็ดฟางจากเพื่อนบ้าน (คุณมาไล, คุณนิศยา)
จำนวนพื้นที่	6 ไร่ (บ้าน สวนผลไม้ แปลงผัก โรงเพาะเห็ด อยู่ในพื้นที่เดียวกัน)
จำนวนโรงเรือน	2 โรงเรือน ขนาดบรรจุทลายปาล์ม 3.2 ต้น/รอบการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังฟาร์ม



ตลาด

แม่ค้ามารับที่บ้าน

ขั้นตอนการ

- ปาล์ม 3.2 ตัน ใส่บ่อ เกลี่ยเสมอ น้ำรด (ให้เปียกไม่ได้แช่) ผ้าใบคลุม 2 คืน

เพาะเห็ดฟาง

- เปิดผ้าใบ ใส่น้ำแช่ + ปูย+อับซ่ม+ปูนขาว หมัก 3 คืน , ปล่อยน้ำทิ้ง

- ทำความสะอาด โรงเรือนเตรียมไว้

- ขึ้นทลายปาล์มเข้า, เป็น โรยรา (ต้องสังเกตทลายปาล์มไม่ให้เปียก แต่ต้องมีความชื้น ถ้าเปียกมากจะเกิดราเขียว) ปิด 2 คืน เพื่อเลี้ยงรา

- อบไอน้ำ ถึง 200 ลิตร 4 ใบ ต่อท่อสายยางเพื่อนำไอน้ำเข้าโรงเรือน โดยท่อสายยางที่แห้งเข้าในโรงเรือนไม่ลึกมาก เนื่องจากแรงดันของไอน้ำจะทำให้สายยางลั่น และพับ หากไอน้ำไม่ออกจาก

สายยาง โอกาสที่ถังคั้นน้ำจะระเบิดเป็นไปได้ รักษาอุณหภูมิไว้ที่ 70°C เป็นเวลา 3-4 ชม. วัตถุประสงค์ทั้งด้านหน้า-หลัง โรงเรือน โดยแบ่งปรอทให้เสียบตามท่อสายยางไม่ย่นสายยาง

- อบเสร็จวันรุ่งขึ้น โรยเชื้อเห็ดฟางปิดไว้ 3-4 คืน แล้วเปิดดูใบให้มีลักษณะใบส้ม (ไม่ฟูตั้ง) นำน้ำพ่นฝอยตัดใบให้ยุบลง ประมาณ 1-2 คืนรวมตัวเป็นเม็ดดอกเห็ด (เม็ดแพ็บ) ให้เปิดอากาศ(ช่องอากาศ)เปิดไฟตอนกลางคืน (ถ้าเป็นเม็ดเยอะแล้วไม่ต้องเปิดไฟจะทำให้ดำ) ประมาณ 2 วัน ถ้าไม่เปิดจะเกิดเป็นดอกเห็ดช้ำ ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดอกเห็ดมีขนาดใหญ่กว่าหัวไม้ขีดชนิดหน้อย ไม่ต้องเปิดไฟ ต้องระวังเรื่องลมจะ
ทำให้เห็ดค้ำมากกว่าแสง

- ประมาณ 7-8 วันหลังจากหยุดเปิดไฟสามารถเก็บขายได้ อุดมที่สุดแรกเก็บผลผลิต
ได้ประมาณ 180 กก.
- เห็ดชุดสองถึคน้ำปิดโรงเรือนให้ไยเดินใหม่ แล้วทำเหมือนชุดแรก อุดมสามารถ
เก็บผลผลิตได้รวมทั้งหมดประมาณ 200 กว่ากิโลกรัม ปัจจุบันผลผลิตหายไป
เกือบครึ่งหนึ่ง

แรงงาน 1 คน คูแผล / ทลายปาล์มขึ้นชั้น (เอาแรง) 4-5 คน / ตัดกันเห็ดส่งแม่ค้า (เอาแรง)

ต้นทุน	เชื้อเห็ดฟาง 40 ก้อน@16	640	บาท
	ปาล์ม 3.2 ต้น	2,334	บาท
	ปุ๋ยยูเรีย 4 กก.@33	132	บาท
	ปูนขาว 1 ถุง@35	35	บาท
	รำละเอียด 10 กก.@10	100	บาท
	ชิปซั่ม ½ กระสอบ	70	บาท
	เชื้อเพลิง-ฟืน 1 เทียว@1,600	500	บาท (1 เทียวใช้ได้ 3 ครั้ง)
	ค่าไฟ	30	บาท
	รวมต้นทุนวัสดุอุปกรณ์	3,841	บาท
	ค่าแรง 15 วัน@ 250	3,750	บาท (ปาล์มแช่+ขึ้นชั้น+โรยรำ3วัน,
	รวมต้นทุนทั้งหมด	7,591	บาท อบรม 1 วัน, ตัดไยเปิดอากาศ 1 วัน, เก็บดอกเห็ด 6 วัน)

**การพัฒนา/
เพิ่มพูนความรู้** คูงานที่จันทบุรี (เจ้ป๊ะ), สอบถามเพื่อนบ้าน, คนส่งเชื้อเห็ดฟาง

ปัญหาที่พบ - โรคราเขียว, ราขาว, ดอกเห็ดมีลักษณะเป็นดอกกะหล่ำ (ขายไม่ได้ต้องทิ้ง)
- ราคาวัสดุอุปกรณ์แพงขึ้น

การแก้ไขปัญหา - โรคต่าง ๆ นำไปทิ้ง
- ราคาวัสดุแพงพยายามลดต้นทุน โดยการทดลองปรับลดปริมาณส่วนผสมลง

การรวมกลุ่ม สามารถของบประมาณจากอบต.

ข้อสังเกต/ -

เอกสารข้อเสนอแนะที่ส่งจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การปรับเปลี่ยน** - ปรับช่องระบายอากาศหน้าจั่วหลังคาเดิมมีด้าน 1 ช่อง ปรับ 2 ช่อง
- จากงานวิจัย**
- เปลี่ยนชั้นจากไม้ไผ่เป็นเสาปูน
 - เปลี่ยนประตูจากติดชิปเปิด-ปิดประตูเป็นเวลโก้
 - เปลี่ยนจากใช้ปุ๋ยสูตร 15 เป็นใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีราคาถูกกว่าแต่ผลได้เหมือนกัน
 - เมื่อตอนให้น้ำดอกเห็ดเดิมใช้น้ำ 50 ลิตรและฮอร์โมนเขียว 1 ฝา เป็นใช้แป้งข้าวเหนียว 1 กำมือน้ำ 50 ลิตรฮอร์โมนดำ 1 ฝา
- ผลจากการปรับเปลี่ยน** - เดิมผลผลิตจะฝ่อเมื่อปรับแล้วคุณภาพดอกเห็ดดีกว่าแข็งแรง เดิมผลผลิตได้ประมาณ 150 กก. ปัจจุบันได้ประมาณ 180-200 กก. และขนาดดอกเห็ดเดิมมีขนาด เล็ก-กลาง ปัจจุบันดอกเห็ดมีขนาดกลาง-ใหญ่



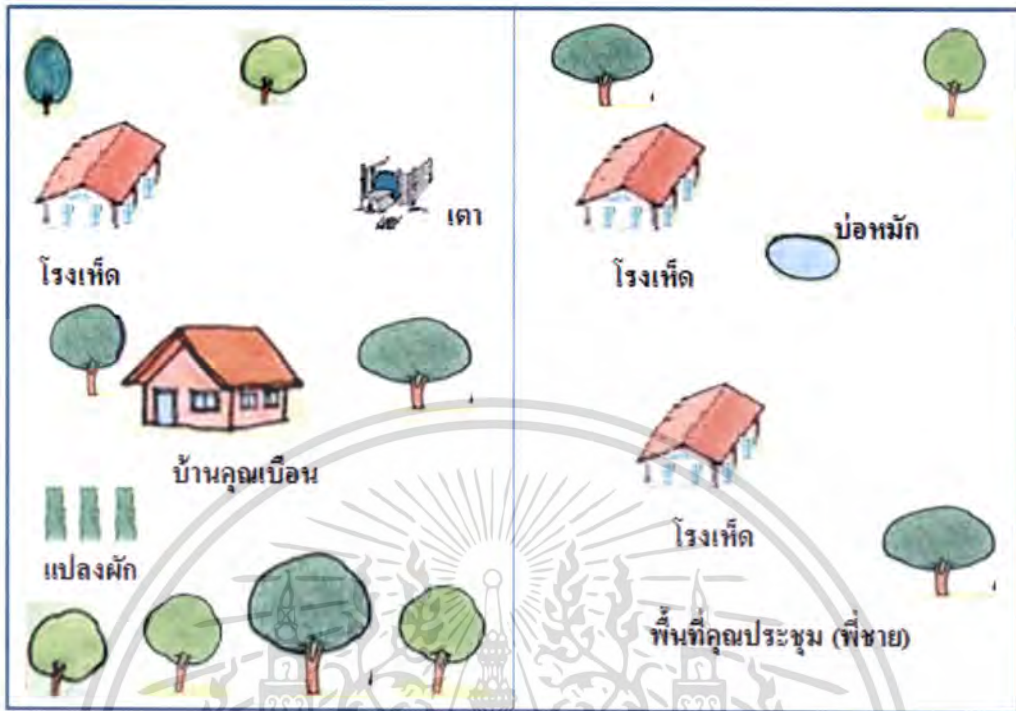
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลการสัมภาษณ์ที่วิจัยผู้เพาะเห็ดฟางรายบุคคล
โครงการ “การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง
ของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง”

ชื่อ	นางสาวเบ็อน เสียงประเสริฐ
อายุ	53 ปี
ที่อยู่	44 หมู่ 3 โทร.089-9334296
สถานภาพ	โสด
การศึกษา	ประถมศึกษาปีที่ 4
อาชีพหลัก	อดีต รับจ้าง-ก่อสร้าง, ทำสวนผลไม้ผสม ปัจจุบัน ทำสวนผลไม้ผสม (เงาะ ทุเรียน มังคุด)
อาชีพเสริม	ปลูกผัก (มะเขือ พริก ถั่วฝักยาว), เพาะเห็ดฟาง
เริ่มเพาะเห็ด	- ปี 2548 - เริ่มจาก 1 โรงเรือนที่ว่างของพี่ชาย และพี่ชายทำอยู่ 1 โรงเรือน - ปี 2549 ทำเพิ่ม 1 โรง
สาเหตุที่เลือก	เห็นจากเพื่อนบ้านทำได้, ทำอยู่ที่บ้าน ไม่ต้องออกไปรับจ้างก่อสร้าง
อาชีพเพาะ	
เห็ดฟาง	
แหล่งความรู้	ได้ความรู้และเรียนรู้การเพาะเห็ดฟางจากเพื่อนบ้าน (คุณมาไล/คุณสุชาติเริ่มคนแรก)
จำนวนพื้นที่	6 ไร่ (บ้าน สวนผลไม้ แปลงผัก โรงเพาะเห็ด อยู่ในพื้นที่เดียวกัน)
จำนวนโรงเรือน	3 โรงเรือน ขนาดบรรจุทลายปาล์ม 2.5 ตัน/รอบการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังฟาร์ม



ตลาด

ส่งเห็ดฟางที่บ้านแม่ค้า

ขั้นตอนการ

- ปาล์ม 2 ½ ต้น ใส่บ่อ เกลี่ยเสมอ น้ำรด (ให้เปียกไม่ได้แช่) ผ้าใบคลุม 2 คืบ

เพาะเห็ดฟาง

- เปิดผ้าใบ ใส่น้ำแช่ + บัญชุยเรีย 1 กก. ปู 15 2 กก. + ยิบซัม 3 กก. + ปูนขาว 5 กก. หมัก 3 คืบ , ปล่อยน้ำทิ้ง

- ทำความสะอาดโรงเรือนเตรียมไว้

- ขึ้นทล่ายปาล์มเช้า, เย็น โรยรำ (ต้องสังเกตทล่ายปาล์มไม่เปียก แต่ต้องมีความชื้น ถ้าเปียกมากจะเกิดราเขียว) ปิด 3 คืบ เพื่อเลี้ยงรา

- อบไอน้ำ ถึง 200 ลิตร 4 ใบ ต่อท่อสายยางเพื่อนำไอน้ำเข้าโรงเรือน โดยท่อสายยางที่หย่เข้าไปในโรงเรือนไม่ลึกมาก เนื่องจากแรงดันของไอน้ำจะทำให้สายยางสั้น และพับ หากไอน้ำไม่ออกจากสายยาง โอกาสที่ถังต้มน้ำจะระเบิดเป็นไปได้ รักษาอุณหภูมิไว้ที่ 70 °C เป็นเวลา 3-4 ชม. วัตถุประสงค์ทั้งด้านหน้า-หลังโรงเรือน โดยแบ่งปรอทให้เสียบตามท่อสายยางไม่ย้อนสายยาง

- อบเสร็จวันรุ่งขึ้น โรยเชื้อเห็ดฟาง 40 ก่อนปิดไว้ 3-4 คืบ แล้วเปิดดูใบให้มีลักษณะใยลึ้ม (ไม่ฟูตั้ง) นำน้ำพ่นฝอยตัดใบ น้ำ 100 ลิตร (ปาล์ม 3 ต้น) + สอร์โมนเขียว 3 ผา ใ้ยุบลง ประมาณ 3 คืบรวมตัวเป็นเม็ดดอกเห็ด (เม็ดไข่ปลา) ให้เปิดอากาศ(ช่องอากาศ) เปิดไฟตอนกลางคืน (ถ้าเป็นเม็ดเคอะแล้วไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องเปิดไฟจะทำให้ดำ) ประมาณ 2 วัน ถ้าไม่เปิดจะเกิดเป็นดอกเห็ดช้ำ ให้ดอกเห็ดมีขนาดใหญ่กว่าหัวไม้ขีดนิดหน่อย ไม่ต้องเปิดไฟ ต้องระวังเรื่องลมจะทำให้เห็ดดำมากกว่าแสง

- ประมาณ 7-8 วันหลังจากหยุดเปิดไฟสามารถเก็บขายได้ ชุดแรกเก็บ 4-5 วันได้ ประมาณ 120-150 กก. หมดชุดชุดจนเอาปาล์ม
- เท็ดชุดสองฉีดน้ำ 60-70 ลิตร+ฮอร์โมนเขียว 2 ฝา+ปุ๋ยยูเรีย 1 กำมือ ปิดโรงเรือนให้ใบเดินใหม่ แล้วทำเหมือนชุดแรก โดยชุดสองได้ประมาณ 50 กก. รวมทั้งหมดได้ประมาณ 200 กว่ากิโลกรัม แต่ปัจจุบันผลผลิตหายไปประมาณครึ่งหนึ่งประมาณ 120 กก.

แรงงาน 1 คน ดูแล / ทลายปาล์มขึ้นชั้น (เอาแรง) 4-5 คน / ตัดก้นเห็ดส่งแม่ค้า (เอาแรง)

ต้นทุน	เชื้อเห็ดฟาง 35 ก้อน@16	560	บาท
	ปาล์ม 2.5 ต้น	2,100	บาท
	ปุ๋ยยูเรีย 3 กก.@30	90	บาท
	ปูนขาว 1 ถุง@35	35	บาท
	รำละเอียด 10 กก.@10	100	บาท
	ยิปซั่ม 1 กระสอบ/ 12 กก.	135	บาท
	เชื้อเพลิง-ฟืน 1 เทียว@1,600	500	บาท (1 เทียวใช้ได้ 3 ครั้ง)
	ค่าไฟ	40	บาท
	รวมต้นทุนวัสดุอุปกรณ์	3,560	บาท
	ค่าแรง 15 วัน@ 250	3,750	บาท(ปาล์มแช่+ขึ้นชั้น+โรยรำ3วัน,
	รวมต้นทุนทั้งหมด	7,310	บาท อบรมวัน, ตัดใบเปิดอากาศ 1วัน, เก็บดอกเห็ด 6 วัน)

ปัญหาที่พบ - โรคราเขียว, ราขาว, ดอกเห็ดมีลักษณะเป็นดอกกะหล่ำ (ขายไม่ได้ต้องทิ้ง)
- ราคาวัสดุอุปกรณ์แพงขึ้น

การแก้ไขปัญหา ไม่ได้แก้, ทิ้ง

การรวมกลุ่ม สามารถของบประมาณจากอบต.

ข้อสังเกต/ ราขาวที่เกิดขึ้นถ้าอุณหภูมิยิ่งร้อน ยิ่งเกิดราขาวมากขึ้น จึงปรับอุณหภูมิไว้ที่ 60-
ข้อเสนอแนะ 65 °C อบรมไม่ถึง 70°C แต่ก็ยังมีราขาวอยู่ ซึ่งลักษณะคล้ายเส้นใยของเห็ดฟางมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การปรับเปลี่ยน** - ปรับเรื่องการให้อาหารเสริม โดยผสมกับเชื้อเห็ดฟาง+อาหารเห็ด 2.5 กก. (ถุงจากงานวิจัย ละ 20 บาท 5 ถุง/2ครั้ง)
- ผสมน้ำ 100 ลิตร+แป้งข้าวเหนียว 2-3 กำมือทิ้งไว้สำหรับ ฉีดพ่นบนป่าส้มหลังเก็บดอกเห็ดทุกวันจะน้ำที่ผสมไว้หมด
 - ปรับภายในโรงเรือน โดยนำผ้าพลาสติกสีฟ้าที่กรุผนังออกเพื่อให้การระบายความร้อน ได้ดีขึ้น
- ผลของการปรับเปลี่ยน** - เดิมผลผลิตได้ประมาณ 130 กก. หลังจากปรับแล้วได้ประมาณ 160 กก./ 3 ต้น ขนาดที่ได้กลางกับใหญ่มาก



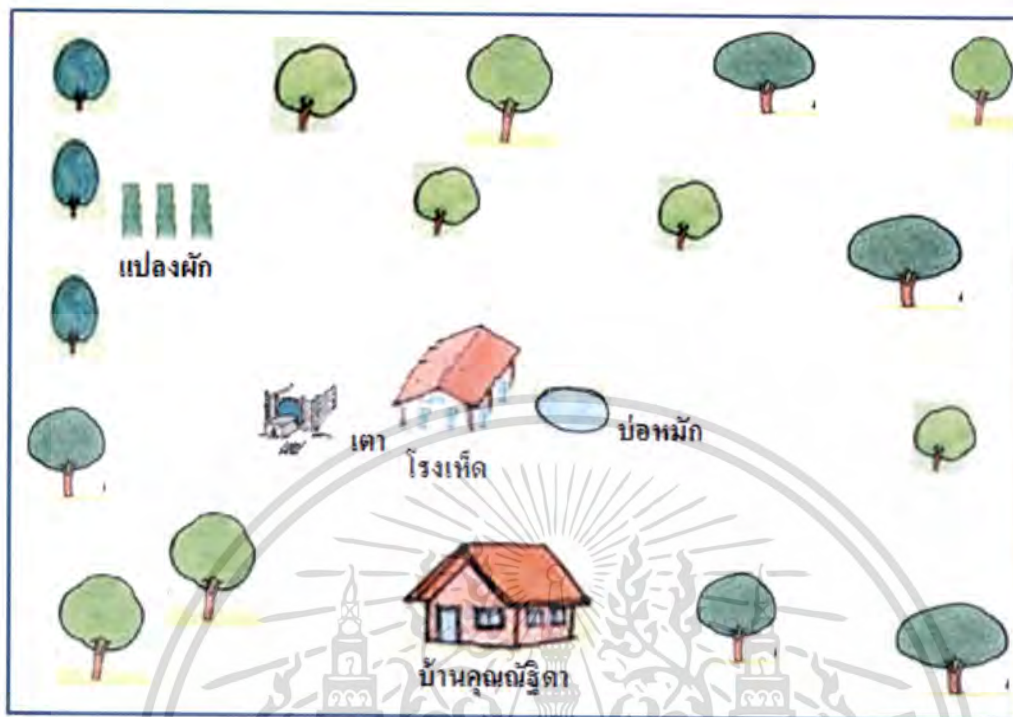
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลการสัมภาษณ์ที่มีวิจัยผู้เพาะเห็ดฟางรายบุคคล
โครงการ “การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง
ของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง”

ชื่อ	นางณัฐดา คงฉนิฉาย
อายุ	45 ปี
ที่อยู่	42 หมู่ 3
สถานภาพ	หม้าย มีบุตรชาย 1 คน
การศึกษา	มัธยมศึกษาปีที่ 3
อาชีพหลัก	อดีต พนักงานบริษัท
ปัจจุบัน	การเกษตร สวนผลไม้ผสม (เงาะ ทุเรียน มังคุด), ปลูกยาง, ผัก, เพาะเห็ดฟาง
อาชีพเสริม	-
เริ่มเพาะเห็ด	- ปี 2549
สาเหตุที่เลือก	หลาน, เพื่อนบ้านชักชวน
อาชีพเพาะเห็ดฟาง	
แหล่งความรู้	ได้ความรู้และเรียนรู้การเพาะเห็ดฟางจากเพื่อนบ้าน
จำนวนพื้นที่	2 ไร่
จำนวนโรงเรือน	1 โรงเรือน ขนาดบรรจุทลายปาล์ม 3.3 ตัน/รอบการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังฟาร์ม



ตลาด

ส่งเห็ดฟางที่บ้านแม่ค้า

ขั้นตอนการ

- ปาล์มลงบ่อหมักน้ำใส่ปุ๋ยสูตรบำรุงเร่งดอก 2 กก. ยูเรีย 1 กก. สูตร 15 2 กก. ปูนขาว 12 กก. ยิปซัม 3 กก. แขน้ำ 3-4 วัน

เพาะเห็ดฟาง

- ปล่อน้ำทิ้งผ้าคลุม ประมาณ 3-4 วัน จะเกิดราอาหารเห็ดในตัว ไม่มีราส้ม
- นำทลายปาล์มขึ้นชั้นราอาหารติดอยู่ ไปรยน้ำ โรยราอบทันที ไม่ต้องเลี้ยงรา
- ทำการอบไอน้ำที่อุณหภูมิ 75°C ขึ้นไปประมาณ 3 ชั่วโมง พักทิ้งไว้
- รุ่งขึ้นเชื้อแล้วโรยเชื้อเห็ดฟางที่คิดแล้ว ปิดประตู 4 วัน
- วันที่ 4 เปิดประตู ฉีดตัดไอน้ำ 80 ลิตร+สอร์ โมนเขียว 3-4 ผาใหญ่ พ่นฝอย ถ้ามีไยหนาจะพ่นน้ำมากและแรง
- อีกประมาณ 3 วันเก็บดอกเห็ดได้โดยเก็บประมาณ 5-7 วันจะหมดชุด
- เริ่มทำเห็ดชุดสอง ฉีดน้ำเปล่า ปิดโรงเรือน
- ทิ้ง 2-3 วัน ให้ฉีดน้ำสอร์ โมนบาง ๆ เปิดช่องอากาศ+ฝ้า
- ถ้าทำชุดสาม ให้ฉีดเหมือนชุดสอง (ฝ้า+อากาศห้ามเปิดจะทำให้เห็ดออกดอกอีกครั้ง)
- เมื่อดอกเห็ดเป็นเม็ดเท่าหัวแม่มือจึงเป็นให้อากาศ

แรงงาน

1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นทุน	เชื้อเห็ดฟาง 35 ก้อน@14	490	บาท
	ปลั้ม 3.3 ต้น@650	2,145	บาท
	ปุ๋ยสูตรเร่งดอก 2กก.@22	30	บาท
	ปุ๋ยยูเรีย 1 กก.@15	15	บาท
	ปุ๋ยสูตร 15 2ก ก. @21	42	บาท
	รำละเอียด 13 กก.@9	117	บาท
	ฮอว์โมนเจียว 1 ขวด@120	40	บาท(ใช้ได้ 3 รอบของการทำเห็ด)
	ปูนขาว 12 กก.	15	บาท(ถุง 30 บาท มี 20 กก.)
	ยิปซั่มเห็ด 3 กก.@10	30	บาท(ถุง240 บาท มี 25 กก.)
	เชื้อเพลิง-ฟืน 1 เทียว@1,400	<u>700</u>	บาท(1 เทียวใช้ได้ 2 ครั้ง)
	รวมต้นทุนวัสดุอุปกรณ์	3,624	บาท
	ค่าแรงปลั้มลงบ่อ	50	บาท
	ค่าแรงดูแล 5 วัน@ 250 บาท	1,250	บาท
	ค่าแรงขึ้นปลั้ม	520	บาท
	ค่าแรงล้างโรงเรือน	80	บาท
	ค่าแรงตัดเห็ด	<u>320</u>	บาท
	รวมต้นทุนทั้งหมด	<u>5,844</u>	บาท

ปัญหาที่พบ ช่วงเริ่มแรกที่เพาะขาดความรู้ในการเปิดให้อากาศจึงเกิดราเขียว ราฝุ่นเทาดำ รา น้ำมูก ประมาณปี 51 เกิดปัญหาราขาว

การแก้ไขปัญหา กรณีราเขียว ราฝุ่นเทาดำ ฉีดน้ำหายไปแล้วไม่ควรมากเพราะจะลาม รามูกปล่อยทิ้ง ส่วนราขาวนำทลายปลั้มที่เป็นราขาวไปทิ้ง ทำความสะอาด โรงเรือน

การพัฒนา/เพิ่มพูนความรู้ ศึกษาและสอบถามจากเพื่อนบ้านที่ทำในพื้นที่ และนอกพื้นที่ (แกลง)

การรวมกลุ่ม - ไม่ได้เข้ากลุ่ม เพราะมาทำเห็ดหลังจากที่จัดตั้งกลุ่มไปแล้ว

ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ - ช่วงที่ฉีดตัดใบถ้าฉีดน้ำให้ไยจมในปลั้มมากดอกเห็ดจะเกิดช้ำ เวลาเก็บผลผลิตจะเก็บยากเพราะเกาะติดที่ปลั้มแน่น

- การเก็บรักษาดอกเห็ดฟาง เมื่อดอกเห็ดได้ขนาดแต่ยังไม่พร้อมส่งแม่ค้า เก็บดอกเห็ด โดยยังไม่ตัดก้นเห็ดใส่ตะกร้าคลุมด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์นำเข้าแช่ในตู้เย็น

การปรับเปลี่ยน - ปรับกระบวนการผลิตโดย

จากงานวิจัย

1. ผสมฮอร์โมนค่า 2-3 ฝา+น้ำ 40 ลิตร +แป้งข้าวเหนียว 2-3 ชีด ใช้ฉีดตอนตัดใย ถ้าไม่ใช้แป้งข้าวเหนียวใช้ยูเรีย 1-2 กำมือ แทน
2. การเปิดให้อากาศด้านบนเมื่อก่อนไม่ค่อยได้เปิด ปัจจุบันเริ่มเปิดอากาศหลังจากตัดใยตรงจั่วหลังคาค้นบน และเปิดประตูสลับพื้นปลา (ทำประตูเป็น 2 ชั้น ไม่ได้ติดซีปเมื่อมีลมจะผ้าตีลมเข้าในโรงเรือน)
3. ให้ความชื้นในโรงเรือนภายหลังจากเก็บผลผลิตเสร็จทุกครั้งโดยให้มีน้ำข้างประตูผ้าไม่ต้องให้ก่อนอิฐทับชายพร้อมทั้งเป็นจั่วบนเพื่อให้มีอากาศถ่ายเทเข้าช่วยระเหยน้ำที่ข้างแต่ยังคงมีความชื้นในโรงเรือน
4. กรณีทำให้เชื้อสอง,สาม จะใส่ยูเรีย 2 กำมือ+น้ำ 40 ลิตร+ฮอร์โมนค่า 2 ฝา ฉีดบนทลายปาล์ม ปิด 2 วัน แล้วจะเกิดดอกเห็ด
5. ถ้าอากาศร้อนมากก่อนเก็บดอกเห็ดให้น้ำที่พื้นก่อนประมาณ ½ ชั่วโมง เพื่อให้สะดวกในการเก็บ (ไม่อี้อัด) ดอกเห็ดมีความชุ่มชื้นมากขึ้นแทนที่จะดอกเห็ดจะแห้ง
6. ปรับเรื่องการหมักทลายปาล์มเป็นหมักแห้งก่อนโดยล้างปาล์มคลุมผ้า 5 วัน แล้วหมักน้ำเปลี่ยนเฉพาะปูนขาวเหลือ 2 กก. ประมาณ 3-4 วัน เลี้ยงราในโรงเรือน 2 วัน

ผลของการปรับเปลี่ยน

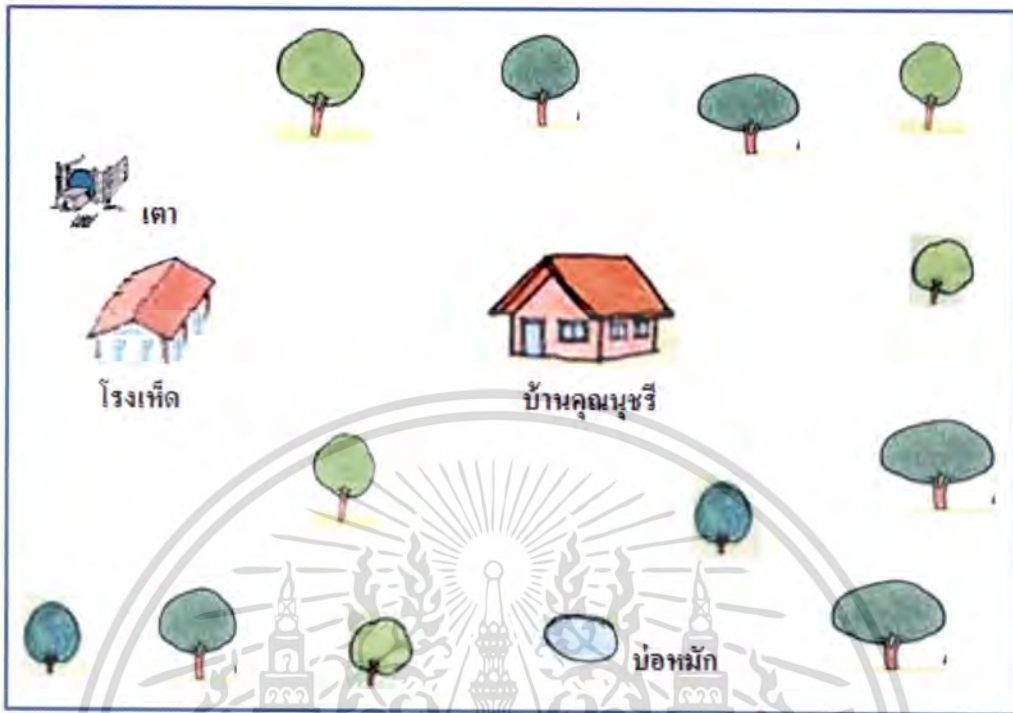
- เดิมได้ประมาณ 8,000-10,000 บาท ปัจจุบันได้ประมาณ 10,000-12,000 บาท

ข้อมูลการสัมภาษณ์ที่วิจัยผู้เพาะเห็ดฟางรายบุคคล
โครงการ “การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง
ของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง”

ชื่อ	นางนุชรี วงษ์วิเชียร
อายุ	43 ปี
ที่อยู่	71/8 หมู่ 14
สถานภาพ	สมรส มีบุตรชาย 1 คน บุตรหญิง 1 คน
การศึกษา	ประถมศึกษาปีที่ 6
อาชีพหลัก	อดีต แม่บ้านบริษัท, รับจ้าง โรงกึ่ง, แม่ครัว, เปิดร้านค้าอาหาร ปัจจุบัน เพาะเห็ดฟาง
อาชีพเสริม	
เริ่มเพาะเห็ด	- ปี 2551
สาเหตุที่เลือก	พี่น้องชักชวน
อาชีพเพาะ เห็ดฟาง	
แหล่งความรู้	ได้ความรู้จากน้อง (คุณนิตยา วงษ์วิเชียร ไม่ใช่ที่วิจัยแต่เข้าร่วมแลกเปลี่ยน)
จำนวนพื้นที่	1.5 ไร่
จำนวนโรงเรือน	1 โรงเรือน ขนาดบรรจุทลายป่าส้ม 2.5 ตัน/รอบการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังฟาร์ม



ตลาด

ส่งเห็ดฟางที่บ้านแม่ค้า

ขั้นตอนการ

- ปาล์มหมักแห้ง 3 คืบ คลุมผ้าขาว

เพาะเห็ดฟาง

- ปาล์มหมักน้ำแช่ในบ่อใส่ปุ๋ยเรียขี้ปุยสูตร 15 ยิปซัมทำเห็ด ฆูนขาว ปูแดง แช่น้ำให้เต็มบ่อหมัก 3 คืบ
- ทลายปาล์มขึ้นชั้นตอนเช้า, บ่ายผสมรำ ยิปซัม คลุกเคล้า โรยเป็นแผงบนปาล์มล้างทำความสะอาด โรงเรือนปิดประตู 2-3 คืบ
- ทำการอบไอน้ำที่อุณหภูมิ 65°C ขึ้นไปประมาณ 3 ชั่วโมง พักทิ้งไว้
- เข้าเปิดโรงเชื้อเห็ดฟาง+ถุงเงิน+ยิปซัม 1 กก. ล้างโรงเรือน ปิดแบบไม่เปิดเลย 3-4 วันเพื่อให้เส้นใยเดิน
- เปิดประตูเพื่อตัดไอน้ำ 20 ลิตร+ฮอร์โมนเขียว+ถุงเงิน แล้วปิดโรงเรือนทั้งหมดประมาณ 2-3 คืบ ช่วงเช้าเปิดคูหาหน้าต่างเพื่อดูการเจริญเติบโตของดอกเห็ด
- หากดอกเห็ดมีขนาดเท่าเม็ดถั่วเขียวจึงเปิดให้อากาศตอนเช้าเปิดประตูหน้าต่างทั้งหมดประมาณ 1/2 - 1 ชม. แล้วปิด ช่วงกลางวันอากาศร้อนเปิดเฉพาะหน้าต่างให้ความร้อนออกเกือบครึ่งวัน
- ถ้าเห็ดเกิดไม่ทั่วแผงจะเปิดไฟให้แสงจนมีดอกเห็ดเกิด แล้วจึงปิดไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตอนเช้าให้อากาศ และความชื้นจนกว่าจะเก็บดอกเห็ด ชุดแรกของการทำเก็บดอกได้ 3-4 วัน
- เริ่มทำเห็ดชุดสอง โดยผสม ปุ๋ยยูเรีย น้ำ ฮอร์โมน ฉีดพ่นบนปาล์มได้ปาล์มให้ทั่ว ทั้งพื้นผนัง ปิดโรงเรือน 2 วัน จะเกิดเม็ดดอกเห็ด ไม่เกิดเส้นใย แต่จะมีเส้นใยเดินเหมือนรอบแรกเชื้อเห็ดฟางต้องดีจริง ๆ จึงเกิดเป็นเส้น ใยอีก ซึ่งไม่ต้องตัดใยแล้วเนื่องจากความชื้นยังเพียงพอต่อการเกิดดอกเห็ด แต่ถ้าความชื้นไม่เพียงพอสามารถให้น้ำ+ปุ๋ย+ฮอร์ โมนบนปาล์มได้

แรงงาน 1 คน

ต้นทุน	เชื้อเห็ดฟาง 30 ก้อน@16	480	บาท
	ปาล์ม 2.5 ต้น@ 680	1,700	บาท
	ปุ๋ยยูเรีย 1 กก.@30	30	บาท
	ปุ๋ยสูตร 15 1 กก.@30	30	บาท
	รำละเอียด 8 กก.@9	72	บาท
	ปูนขาว 2 กก.@15	30	บาท
	ยิปซั่มเห็ด 2 กก.@10	20	บาท
	ปุ๋ยแดง 2 กก.@30	60	บาท
	ถุงเงิน 2 กก.@30	60	บาท
	ฮอร์ โมน 1 ขวด@120	20	บาท (1 ขวดใช้ได้ 6 โรงเรือน)
	เชื้อเพลิง-ฟืน	400	บาท (1 เทียวใช้ได้ 3 ครั้ง)
	ค่าไฟ	20	บาท
	รวมต้นทุนวัสดุอุปกรณ์	2,922	บาท
	ค่าแรง 10 วัน@ 250	2,500	บาท
	รวมต้นทุนทั้งหมด	5,422	บาท

ปัญหาที่พบ เกิดราขาว ราฝุ่น ราเขียว ถ้ามีราขาวเห็ดจะออกไม่ดี

การแก้ไขปัญหา นำทลายปาล์มที่เป็นราไปทิ้ง หรือปล่อยให้แห้งในโรงเรือน

การพัฒนา/ - อ่านหนังสือที่ได้จากน้อง
เพิ่มพูนความรู้

การรวมกลุ่ม - ไม่ได้เข้ากลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อสังเกต/** - ช่วงที่เกิดดอกเห็ดหากหลายปาล์มแห้งสามารถฉีดน้ำให้เป็นละอองเพื่อช่วยให้
ข้อเสนอแนะ เกิดความชื้น หากให้น้ำมากเกินไปก้นเห็ดจะแดง เห็ดได้แสงจะเน่า ควรเว้น
 ระยะทุก ๆ 3 วัน
- ถ้าหลายปาล์มแห้งแต่ไม่ให้น้ำปล่อยให้แห้งจะทำให้เกิดราเขียว ราฝุ่น ดอกเห็ด
 ที่ได้บนหัวเห็ดดำแข็งกระด้าง ไม้นุ่ม ไม้อึด น้ำหนักเบา
- การเกิดปัญหาหาราขาวเกิดในปีที่ 2 (ปี 2552) ของการเพาะเห็ด แตกต่างจากรายอื่น
 ที่จะเกิดในปีที่ 3 หรือ 4

การปรับเปลี่ยน - ปาล์มหมักแห้ง 5-6 วัน

จากงานวิจัย - ปาล์มหมักน้ำ ใส่ยูเรีย 1 กก. สูตร 15 2 กก. ปูนขาว 2 กก. ยิปซั่ม 2.5 กก. แชน์ 2-3
 กิ่ง

- อบฆ่าเชื้อจากไม่เคยเปิดโล่อากาศเปลี่ยนเปิดโดยอุณหภูมิ 65 แล้วจะเปิดช่องประตู
 หน้าต่าง ประมาณ ½ ชม. อบเลี้ยง 3-4 ชม.

- โรยเชื้อเดิมใส่ยิปซั่ม+ถุงเงินเปลี่ยน อาหารเสริมถุงเหลือง (1ถุง 1/2กก 20
 บาท)+ถุงเงิน1/2กก. ถ้าง และปิด

- ตอนตัดโยน้ำ 40 ลิตร+ฮอร์โมนดำ 4 ฝา+ยูเรีย 3 กำมือ+แป้งข้าวเหนียว 3-4 กำ
 มือ

- เมื่อดอกเห็ดขนาดเม็ดกระดุมความชื้นที่ปาล์ม หากแห้งให้น้ำ 20 ลิตร+
 ฮอร์โมนดำ 2 ฝา+ยูเรีย 3 กำมือ+แป้งข้าวเหนียว 3-4 กำมือ

- เมื่อมีดอกเห็ดจะเปิดโรงเรือนทุกช่องให้อากาศทุกเข้าประมาณ ½ -1 ชม. ปิด
 ทั้งหมดทุกช่อง ถ้าช่วงเที่ยงบ่ายถ้าอากาศร้อนให้น้ำที่พื้นและผนัง

- การระบายความร้อนใน โรงเรือนมีกั้นผ้าสแลนด้านข้างผนังรอบโรงเรือน
 ภายนอกเพื่อลดความร้อนที่ปะทะผนังโดยตรง

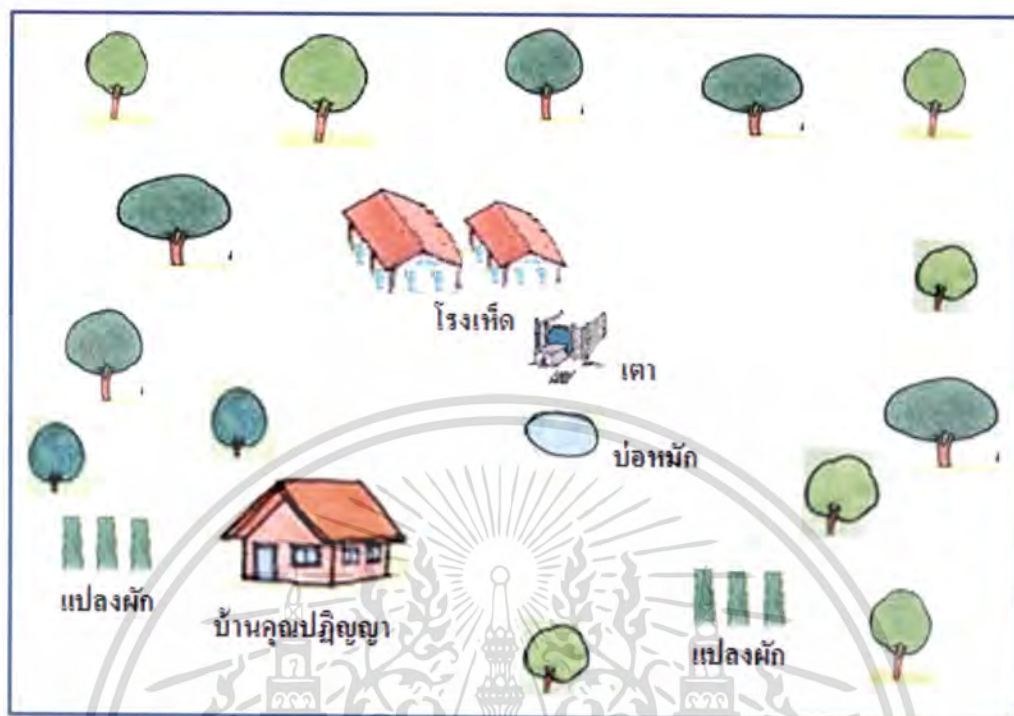
ผลของการปรับ - ผลผลิตได้เพิ่มขึ้นจากเดิมได้เฉลี่ยประมาณ 160 กก. ปัจจุบัน 180-200 กก.
เปลี่ยน ส่วนใหญ่ผลผลิตที่ได้เป็นเห็ดดอกขนาดกลาง

ข้อมูลการสัมภาษณ์ที่วิจัยผู้เพาะเห็ดฟางรายบุคคล
โครงการ “การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง
ของเกษตรกร ตำบลตะพง จังหวัดระยอง”

ชื่อ	นางปฏิญา พิทักษ์ศิริ
อายุ	38 ปี
ที่อยู่	87/3 หมู่ 11 โทร.084-7829275
สถานภาพ	สมรส มีบุตรชาย 2 คน
การศึกษา	ประถมศึกษาปีที่ 6
อาชีพหลัก	อดีต ทำฟาร์มหมู, เป็ด ปัจจุบัน เพาะเห็ดฟาง, ปลูกผัก
อาชีพเสริม	
เริ่มเพาะเห็ด	- ปี 2550
สาเหตุที่เลือก	เห็นพี่สาว (คุณมาไล เขตตรสกล) ทำได้ราคาดี
อาชีพเพาะเห็ดฟาง	
แหล่งความรู้	ได้ความรู้และเรียนรู้การเพาะเห็ดฟางจากพี่สาว (คุณมาไล เขตตรสกล)
จำนวนพื้นที่	7 ไร่
จำนวนโรงเรือน	2 โรงเรือน ขนาดบรรจุถาดยาปลั้ม 3 ตัน และ 7 ตัน/รอบการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังฟาร์ม



ตลาด

ส่งเห็ดฟางที่บ้านแม่ค้า

ขั้นตอนการ

- ทล่ายปาล์ม 3 ต้นน้ำและ ฝักคลุมไม่ให้อากาศเข้า 3 วัน

เพาะเห็ดฟาง

- ทล่ายปาล์มหมักน้ำแช่ในบ่อใส่ปุ๋ยยูเรีย 5 กก. ปุ๋ยสูตร 15 5 5 กก. ยิปซัมทำเห็ด 3 กก. ปูนขาว 3 กก. แช่น้ำให้เต็มบ่อหมัก 3 วัน
- นำทล่ายปาล์มขึ้นรดน้ำ 80 ลิตรผสมปุ๋ยยูเรีย 4 กำมือ สอร์โมนเขียว 1 ฝา (เดินเส้นใยเห็ด) พร้อมโรยรำ ปิดทิ้ง 4 วัน
- ทำการอบไอน้ำที่อุณหภูมิ 70°C ขึ้นไปประมาณ 3 ชั่วโมง พักทิ้งไว้ 1 คืน
- รุ่งขึ้น โรยเชื้อเห็ดฟาง ปิดทิ้ง 2 วัน ตัดใยรอบแรกเพื่อให้เส้นใยเห็ดแข็งแรงโดยใช้น้ำ 80 ลิตรผสมสอร์โมนเขียว 3 ฝา ปิดประตู 3 วัน
- ตัดใยรอบสองน้ำ 120 ลิตรผสม ยูเรีย 3 กำมือ สอร์โมนเขียว 1 ฝา ฉีดทั่วปาล์ม เปิดประตูหน้า-หลัง เปิดจั่วหลังคา ทิ้งไว้ ½ ชม. (สังเกตน้ำซึมเข้าปาล์ม, ปาล์มไม่แห้ง) แล้วปิดประตู แต่ให้เปิดช่องหลังคาจนกว่าเก็บดอกเห็ดหมดชุด
- เมื่อดอกเห็ดเกิดเป็นขนาดเท่าหัวไม้ขีดไฟให้เปิดไฟ 2 คืน ห้ามฉีดน้ำบนทล่ายปาล์มหากปาล์มแห้งให้ฉีดน้ำที่พื้นแทน หลังจากนั้นรอเก็บผลผลิต
- นับจากโรยเชื้อเห็ดฟาง 10 วัน สามารถเก็บดอกเห็ดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เริ่มทำเห็ดหูหนูสด โดยผสม ปุ๋ยยูเรีย 4 กำมือ น้ำ 80 ลิตร สอร์โอมินเจียว 2 ฝา น็อค ฟันบนปาล์มได้ปาล์มให้ทั่ว ปิดประตู และช่องอากาศทุกช่อง ปิดไว้ 2 วัน
- เปิดให้อากาศเหมือนทำชุดแรก

แรงงาน

1 คน

ต้นทุน

เชื้อเห็ดฟาง 70 ก้อน@14	980	บาท
ปาล์ม 7 ต้น@ 650	4,550	บาท
ปุ๋ยยูเรีย 10 กก.@20	200	บาท
ปุ๋ยสูตร 15 10 กก.@26	260	บาท
รำละเอียด 2 กระสอบ@230	460	บาท (กระสอบละ 20 กก.)
ปูนขาว 1 ถุง@30	30	บาท
ยิปซัมเห็ด 6 กก.@10	60	บาท
สอร์โอมินเจียว 1 ขวด@130	40	บาท (1 ขวดใช้ได้ 2 รุ่น/ 10 ต้น)
ยาม่าเชื้อ	45	บาท (1 ขวดใช้ได้ 3 รุ่น)
เชื้อเพลิง-ฟืน	700	บาท
ค่าไฟ	40	บาท
รวมต้นทุนวัสดุอุปกรณ์	7,365	บาท
ค่าแรง 10 วัน@ 230	2,300	บาท
รวมต้นทุนทั้งหมด	9,665	บาท

ปัญหาที่พบ

- ยังไม่พบราขาวเหมือนกับรายอื่น
- ต้องการผลิตให้ดอกเห็ดฟางดก มีขนาดใหญ่ และเปลือกหนา

การแก้ไขปัญหา

- พยายามปรับปรุงด้วยตนเอง

การพัฒนา/

- ร่วมแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น แล้วทดลองปรับปรุง

เพิ่มพูนความรู้**การรวมกลุ่ม**

- ไม่ได้เข้ากลุ่ม

ข้อสังเกต/

- การตัดโย 2 ครั้งเพื่อต้องการให้เส้นใยเห็ดมีความแข็งแรง หมายถึง ดัชนีรอบ

ข้อเสนอแนะ

- แรกเส้นใยจะยุบตัวลงบนปาล์ม ทำให้เส้นใยเดินเข้าไปใต้ปาล์มได้มากขึ้น สามารถกินอาหารในทลายปาล์มได้เยอะขึ้น
- เปลี่ยนเชื้อเห็ดทุก 3 รุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเปิดให้อากาศจะทำให้เห็ดออกทั่วทั้งแผง

การปรับเปลี่ยน - เมื่อเข้าร่วมแลกเปลี่ยน ดูงานทำให้นำข้อมูลมาปรับใช้โดยมีรายละเอียดการ
จากงานวิจัย เปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มคุณภาพดอกเห็ด ดังนี้

1. ขั้นตอน โรยราละเอียดบนทลายปาล์มเพื่อเลี้ยงราอาหารเห็ด โดยเพิ่มแป้งข้าวเหนียว 2 กก. +ยิปซั่ม 1 กก. ต่อราละเอียด 20 กก.
2. การทำเห็ดชุด 1 ปรึบการตัดใยรอบแรกน้ำ 160 ลิตรปุ๋ยยูเรีย 6 กำมือ ฮอร์โมนเจียว 2 ฝา ปิด 2 วัน ตัดรอบสอง กรณีโรงเรือนแห้งใช้น้ำ 240 ลิตร+ฮอร์โมนเจียว 3 ฝา+ปุ๋ยยูเรีย 6-8 กำมือ กรณีโรงเรือนชื้นใช้น้ำ 160 ลิตร+ฮอร์โมนเจียว 2 ฝา+ปุ๋ยยูเรีย 6 กำมือ
3. การทำเห็ดชุดสอง, สาม ตอนตัดใย (รอบเดียว) เพิ่มใช้แป้งข้าวเหนียว ½ กก. น้ำ 80 ลิตร ฮอร์โมนเจียว 1 ฝา ปุ๋ยยูเรีย 4 กำมือ ฉีดให้ทั่ว ปิด 1-2 วัน
4. การคัดคุณภาพเชื้อเห็ดฟางต้องก้อนแห้ง แข็ง เส้นใยเดินเต็มถุง (ก้อนและมีกลิ่นคัดทั้ง) ซึ่งเดิมไม่เคยคัดคุณภาพเพราะไม่ทราบว่าคุณภาพที่ดีเป็นอย่างไร (ดูเชื้อไม่เป็น)
5. ปรับช่องจั่วหลังคาให้ตรงกับแผงเห็ดเพื่อให้อากาศระบายทำให้เห็ดแผงบนเกิดดอกมากขึ้น (แผงบนเห็ดไม่ค่อยเกิดดอก)

ผลของการปรับเปลี่ยน - ดอกเห็ดฟางเปลือกหนา บานช้า การออกดอกของเห็ดฟางบนทลายปาล์ม
ออกห่างจากกันไม่เกาะแน่นทำให้เก็บง่าย นน.ดี ได้ดอกเห็ดราคา
ขนาดดอกใหญ่ครึ่งของผลผลิตทั้งหมด ดอกเห็ดขึ้นทั่วปาล์มด้านบนและล่าง
ปริมาณดอกเห็ดเพิ่มมากขึ้น

- เดิมปริมาณผลผลิตเฉลี่ยได้ 500 กก./ปาล์ม 10 ต้น หลังจากการปรับเปลี่ยนทำให้ได้ผลผลิตประมาณ 450 กก./ปาล์ม 7 ต้น จำนวนเงินจากการเพาะปาล์ม 10 ต้นได้ประมาณ 35,000 บาท สำหรับชุด 3 โรงเรือนได้เงินประมาณ 65,000-70,000 บาท

- ได้สร้างโรงเรือนเพิ่มขึ้นอีก 2 โรงเรือนขนาด 7 ต้น และรื้อถอนโรงเรือนขนาด 3 ต้นออกปัจจุบันมีโรงเรือนขนาดบรรจุปาล์ม 7 ต้น ทั้งหมด 3 โรงเรือน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมเพื่อการเรียนรู้

การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางของเกษตรกร
ตำบลตะพง จังหวัดระยอง

1. กิจกรรมชี้แจงภาพรวมกิจกรรมในการทำงานวิจัย และร่วมเรียนรู้ขั้นตอนในการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาอาชีพ

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อทบทวนกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในการทำงานวิจัย
2. แลกเปลี่ยนการแก้ไขปัญหาชาวบ้านในช่วงที่ผ่านมา (คุณสุวิทย์กับการใช้จุลินทรีย์จากรากโกกง)
3. เพื่อค้นคว้าข้อมูลความรู้และรวบรวมไว้ในการวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงในการเพาะเห็ดฟางทั้งระบบ

เป้าหมาย:

1. ทีมวิจัยทราบถึงกิจกรรมที่จะต้องดำเนินการ
2. ทีมวิจัยได้ทราบข้อมูลความรู้และปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องต่อการเพาะเห็ดฟาง

สถานที่: กลุ่มเพาะเห็ดฟางบ้านยายดา หมู่ 3

ช่วงเวลา: วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2552 เวลา 18.30-20.00 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง และทีมงานจำนวน 14 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเป็นค่านำในการพูดคุยแลกเปลี่ยน
2. ชี้แจงให้ทีมงานที่ร่วมลงพื้นที่ทราบถึงหัวข้อที่จะแลกเปลี่ยน
3. กำหนดหน้าที่ทีมงานที่ร่วมลงพื้นที่ในเวทีประชุม
4. ร่วมถอดบทเรียนการจัดเวทีกับทีมงานหลังจบการจัดกิจกรรม
5. จัดทำบันทึกเวทีปฏิบัติงาน พร้อมสรุปบทเรียน

เนื้อหาที่ได้จากการจัดกิจกรรม:

กิจกรรมนี้เป็นการชี้แจงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในการทำงานวิจัย จากนั้นจึงเริ่มขั้นตอนในการค้นคว้าข้อมูลความรู้เพื่อรวบรวมไว้ในการวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงในการเพาะเห็ดฟางทั้งระบบ โดยใช้ปัญหาชาวบ้านเป็นประเด็นในการดำเนินกิจกรรมร่วมออกแบบการค้นคว้าข้อมูล และการรวบรวมข้อมูล ซึ่งก่อนเริ่มดำเนินโครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ร่วมกับทีมงาน (คุณสุวิทย์) ทดลองใช้จุลินทรีย์จากรากโกกง (UM-92) ในการยับยั้งราขาว จึงนำผลการทดลองที่

เอกสารได้มาพูดคุยการแลกเปลี่ยนกับทีมงานท่านอื่น เมื่อได้ทราบข้อมูลจึงเกิดความสนใจ จนนำไปสู่การค้นคว้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่วมกันออกแบบการทดลอง และการจัดบันทึกเก็บข้อมูลการทดลอง โดยผู้สนใจเข้าร่วมรอบแรก 5 คน ได้แก่ คุณสุวิทย์ คุณประชุม (คุณเบือน) คุณกล้าไย คุณมาไล และคุณแสงเดือน โดยสมาชิกทีมวิจัยรับข้อตกลงร่วมกันว่าจะจัดบันทึก 3 ช่วง คือ ก่อนใช้ / ขณะใช้ / หลังใช้ สำหรับสมาชิกที่ยังไม่ได้เข้าร่วมในกลุ่มทดลอง ตกลงร่วมจัดบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานของตนเองตามรายละเอียดที่กำหนดร่วมกันเป็นข้อมูลก่อนใช้ UM-92

ผลที่ได้รับ:

ทีมวิจัยได้ร่วมออกแบบและแสดงความคิดเห็นเป็นอย่างดี ทำให้ผู้วิจัยคาดว่า การรวบรวมข้อมูลในการจัดเวทีครั้งต่อไปน่าจะได้อิทธิพลบางส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วจะนำเข้าสู่การวิเคราะห์ต่อไป

แผนงานต่อเนื่องจากกิจกรรมนี้:

นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและจัดบันทึกของผู้ที่เข้าร่วมทดลองใช้จุลินทรีย์ยับยั้งมาแลกเปลี่ยนวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อการเรียนรู้ในการค้นหาสาเหตุและปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาหรือการพัฒนาในการประชุมครั้งต่อไป

2. กิจกรรมติดตามผล และเก็บรวบรวมข้อมูลของการทดลองยับยั้งราขาวครั้งที่ 1

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อรวบรวมผลการทดลองในการแก้ไขปัญหาราขาว
2. เพื่อให้ทีมวิจัยฝึกสังเกต จัดบันทึกข้อมูล และนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์

เป้าหมาย:

1. ติดตามผลจากการทดลองของทีมวิจัย
2. ทีมวิจัยได้ฝึกปฏิบัติ การสังเกต จัดบันทึก และร่วมอภิปรายผลการทดลอง

สถานที่: 43/12 ม.3 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง

ช่วงเวลา: วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2552 เวลา 19:00 - 22:00 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง และทีมงานจำนวน 18 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเป็นตัวนำในการพูดคุยแลกเปลี่ยน
2. ชี้แจงให้ทีมงานที่ร่วมลงพื้นที่ทราบถึงหัวข้อที่จะแลกเปลี่ยน
3. กำหนดหน้าที่ทีมงานที่ร่วมลงพื้นที่ในเวทีประชุม
4. ร่วมถอดบทเรียนการจัดเวทีกับทีมงานหลังจบการจัดกิจกรรม
5. จัดทำบันทึกเวทีปฏิบัติงาน พร้อมสรุปบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับผู้เข้ากลุ่มทดลอง 5 ราย แต่ทีมวิจัยไม่ได้ปฏิบัติตามข้อตกลงแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่นำไปทดลองแต่ไม่ได้มีการจดบันทึก และกลุ่มที่ยังไม่ได้ทำการทดลอง
2. การแลกเปลี่ยนผลการทดลองของผู้ที่นำไปใช้ ข้อมูลที่ได้ คือ บางคนยังมีราขาวมากเหมือนเดิม บางคนไม่เกิดราขาว และบางคนเกิดเพียงเล็กน้อย ซึ่งทั้ง 3 รายที่ทำการทดลองยังไม่มี การจดบันทึกข้อมูลตามที่ได้ร่วมกันกำหนด และตกลงไว้ว่าจะต้องจดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมา ร่วมกันวิเคราะห์
3. กำหนดการทดลองของกลุ่มต่อไปในการที่ประชุมสรุปให้มีผู้ทดลองเพียง 2 ราย คือ คุณสุชาติ และคุณศรีวิรัตน์ เนื่องจากจุลินทรีย์มีปริมาณจำกัด

ผลที่ได้รับ:

ทีมวิจัยยังไม่เห็นถึงความสำคัญของข้อมูลที่จะต้องนำมาใช้ในการร่วมกันวิเคราะห์ถึง ปัญหา และสาเหตุของการเกิดปัญหาราขาว จึงยังขาดความสนใจในการสังเกต และการจดบันทึก ข้อมูลที่จะต้องนำมารวบรวมเพื่อร่วมเรียนรู้ในการค้นหาการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง

สิ่งที่ผู้วิจัยได้เรียนรู้คือ การประเมินสถานการณ์ไว้ แต่ไม่ได้เตรียมแผนรองรับหากเกิด กรณีที่ไม่เป็นไปตามสถานการณ์ที่ประเมิน รวมถึงเรื่องของสถานที่และบรรยากาศในการประชุม กล่าวคือ จากการจัดเวทีครั้งที่แล้วผู้วิจัยมั่นใจว่าทีมวิจัยจะสามารถดำเนินกิจกรรมได้ตามที่ตกลงกัน ไว้แล้วจะได้ข้อมูลส่วนหนึ่งมาใช้ในการร่วมเรียนรู้และวิเคราะห์ แต่เมื่อทีมวิจัยไม่ได้ปฏิบัติตาม ข้อตกลงจึงขาดข้อมูลทำให้ในเวทีนั้นดำเนินด้วยความติดขัด ทีมวิจัยบางคนที่ได้ทำการทดลองแต่ ยังไม่เห็นผลจากการใช้จุลินทรีย์เกิดความรู้สึกว่าไม่ดี ยังเกิดราขาวขึ้นเหมือนเดิม ซึ่งน่าจะเกิดจาก การที่ทีมวิจัยมีความคิดว่าผู้วิจัยนำสารมากำจัดราขาว ยังไม่เข้าใจถึงกระบวนการวิจัยครั้งนี้ว่า ต้องการให้เกิดการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาอาชีพได้ด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยมีเป้าประสงค์ กระตุ้นทีมวิจัยได้บันทึกข้อมูลจากกิจกรรมการทดลองใช้จุลินทรีย์ และนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ใน การร่วมกันวิเคราะห์พิจารณาความเชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การเห็นถึง ความสำคัญของข้อมูล ต่าง ๆ ได้โดยทีมวิจัยได้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ได้ถูกรวบรวม กอปรกับ บรรยากาศการประชุมไม่เหมาะสม คือมีกลุ่มผู้ที่ทำอาหารอยู่ในสถานที่บริเวณเดียวกัน ผู้เข้าร่วม ประชุมไม่เข้าร่วมเป็นกลุ่มเดียวกัน มีการแบ่งกลุ่มย่อยพูดคุยกันเอง และดื่มแอลกอฮอล์ นอกจากนั้นการตั้ง Flip Chart อยู่นอกวงประชุมมากเกินไป จึงทำให้การประชุมขาดความน่าสนใจ แต่ผู้วิจัยยังคงแนวคิดเดิมคือการสร้างการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาโดยใช้ราขาวเป็นตัวเดิน กระบวนการต่อ ในเวทีวันนั้นได้เสนอและลงความคิดเห็นร่วมกันในการทดลองครั้งใหม่โดย กำหนดให้มีผู้ทดลอง 2 คน (คุณสุชาติ และคุณรัตน์) เนื่องจากจุลินทรีย์ (UM 92) มีจำนวนจำกัด ณ เวลานั้นและต้องการที่จะให้ทราบผลการทดลองในการประชุมครั้งต่อไป

ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนงานต่อเนื่องจากกิจกรรมนี้:

ผลจากการจัดการประชุมเวทีนี้ไม่เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ คือ ขาดข้อมูลที่ต้องนำมารวบรวม และร่วมกันวิเคราะห์ เนื่องจากทีมวิจัยยังขาดความเข้าใจในความสำคัญของข้อมูล ทีมวิจัยจึงยังไม่ให้ความร่วมมือในการบันทึกข้อมูล ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องกระตุ้นให้ทีมวิจัยเห็นถึงความสำคัญของข้อมูล โดยสร้างความกดดันในการตอบคำถามถึงข้อมูลอย่างมีรายละเอียด

3. กิจกรรมติดตามผล และเก็บรวบรวมข้อมูลของการทดลองยับยั้งราชาวครั้งที่ 2

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อกระตุ้นให้ทีมวิจัยศึกษารายละเอียด จดบันทึกข้อมูล และนำข้อมูลจากการทดลองมาใช้ประโยชน์
2. เพื่อให้ทีมวิจัยเห็นถึงความสำคัญของข้อมูลจากการใช้ประโยชน์จากข้อมูล

เป้าหมาย:

1. ทีมวิจัยได้จดบันทึก พร้อมเป็นการทบทวนขั้นตอนการทำงานของตน
2. ทีมวิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของข้อมูลที่ได้จดบันทึก และการได้ใช้ประโยชน์จาก

ข้อมูล

สถานที่: 151 ม.14 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง

ช่วงเวลา: วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2552 เวลา 18:30 - 21:00 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง และทีมงานจำนวน 20 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเป็นตัวนำในการพูดคุยแลกเปลี่ยน
2. ชี้แจงให้ทีมงานที่ร่วมลงพื้นที่ทราบถึงหัวข้อที่จะแลกเปลี่ยน
3. กำหนดหน้าที่ทีมงานที่ร่วมลงพื้นที่ในเวทีประชุม
4. ร่วมถอดบทเรียนการจัดเวทีกับทีมงานหลังจบการจัดกิจกรรม
5. จัดทำบันทึกเวทีปฏิบัติงาน พร้อมสรุปบทเรียน

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

1. ชักถามข้อมูลรายบุคคลที่ได้บันทึกข้อมูลจากการทดลองใช้จุลินทรีย์รากโกงางในการช่วยยับยั้งการเกิดราขาวที่ร่วมแลกเปลี่ยน
2. การแลกเปลี่ยนกับเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง คือ คุณนิศยา วงษ์วิเชียร เป็นผู้ที่พบปัญหาเรื่องราขาวในการเพาะเห็ดฟางน้อยมาก โดยได้อธิบายถึงความสำคัญ และการแก้ไขปัญหาของตนเมื่อเกิดราขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่ได้รับ:

การนำจุลินทรีย์ไปทดลองในการยับยั้งการเกิดราขาวทำให้ทีมวิจัยได้แลกเปลี่ยนและ ทบทวนขั้นตอนการเพาะเห็ดฟาง แต่ทีมวิจัยมีความต้องการที่จะได้สารกำจัด หรือสิ่งที่จะมากำจัด ราขาวให้ได้เห็นผลทันที่มากกว่าการที่จะมาทบทวนกระบวนการผลิตของตนเอง เพื่อหาวิธีการ ป้องกันการเกิดราขาว จึงทำให้ทีมวิจัยยังไม่ให้ความสำคัญต่อการทบทวน รวบรวมข้อมูลเพื่อค้นหา เหตุของการเกิดปัญหา ยังคงมีแนวคิดหวังพึ่งผู้วิจัยเข้าแก้ไขปัญหาให้ ต้องการผลลัพธ์ในการ แก้ปัญหาให้ได้ผลดีและรวดเร็ว

แผนงานต่อเนื่องจากกิจกรรมนี้:

1. การตอกย้ำ และกระตุ้นให้มีการบันทึกข้อมูล เห็นความสำคัญของข้อมูลที่จะ นำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยจะให้ทีมวิจัยแต่ละรายไปทบทวนขั้นตอนกระบวนการเพาะเห็ดฟาง และ บันทึกถึงสภาพโรงเรือนของตนเอง

2. การพาทีมวิจัยดูงานจากผู้เพาะเห็ดฟางรายอื่นในพื้นที่อื่น เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล เทคนิค วิธีการเพาะเห็ดฟาง ซึ่งการพาทีมวิจัยไปเรียนรู้แลกเปลี่ยนกับผู้เพาะเห็ดฟางรายอื่นถึงวิธี กระบวนการผลิต ปัญหาและวิธีการแก้ไขต่าง ๆ ทีมวิจัยอาจเกิดมุมมองที่แตกต่างไปจากที่เป็นอยู่ เดิม อาจจะได้ข้อมูลความรู้ที่ได้เรียนรู้แลกเปลี่ยนมาทดลองปรับใช้

4. กิจกรรมสัมภาษณ์รายบุคคล**วัตถุประสงค์:**

1. เพื่อสร้างความสัมพันธ์กับทีมวิจัยเป็นรายบุคคลให้มากขึ้น
2. เพื่อทราบแนวคิด ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทีมวิจัย และการปฏิบัติงาน

เป้าหมาย:

1. เกิดความสัมพันธ์ที่ดีมากขึ้น
2. ได้ทราบทัศนคติ ความรู้ที่มีของทีมนักวิจัยเป็นรายบุคคล เพื่อเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งที่ใช้

ในการกระตุ้นหรือสนับสนุนการเรียนรู้แต่ละบุคคล

สถานที่: บ้านของทีมวิจัยแต่ละคน

ช่วงเวลา: ตามเวลาสะดวกของทีมวิจัย

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัยจำนวน 9 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. กำหนดหัวข้อที่จะพูดคุยสัมภาษณ์
2. จัดทำบันทึกปฏิบัติงาน พร้อมสรุปบทเรียน

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

ใช้แบบสัมภาษณ์ที่เตรียมไว้เป็นหัวข้อในการสัมภาษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือที่กระสงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่ได้รับ:

จากการสัมภาษณ์ส่วนใหญ่อธิบายเป็นหลักการทั่วไป หรือการกะประมาณของข้อมูล ยังไม่มีการบันทึกข้อมูลขั้นตอนปฏิบัติ มีเพียงบันทึกยอดที่เก็บผลผลิตได้และจำนวนที่ขายได้หัก ต้นทุนการผลิตที่ไม่ได้บันทึกรายละเอียด สำหรับการแก้ปัญหาเกี่ยวกับราคาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะใช้วิธีที่ทำบอกต่อกันมามีเพียง 3 รายที่ได้เฝ้าสังเกตการวิธีที่ตนเองแก้ไขแต่ยังไม่มีการบันทึกวิธีการที่ได้แก้ไขเหล่านั้น

แผนงานต่อเนื่องจากกิจกรรมนี้:

1. กระตุ้นให้เห็นความสำคัญของข้อมูล เพื่อให้เกิดการบันทึกข้อมูล แล้วนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์
2. รวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ที่ได้ และนำกลับไปตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล กับทีมวิจัยที่สัมภาษณ์
3. นำข้อมูลสัมภาษณ์ที่ตรวจสอบแล้วมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบการเรียนรู้อของทีมวิจัย

ปัญหาอุปสรรคจากการดำเนินกิจกรรม และข้อเสนอแนะ:

1. เนื่องจากการสัมภาษณ์รายบุคคลครั้งแรก ได้มีทีมวิจัยอยู่ให้สัมภาษณ์พร้อมกัน 2 คน ทำให้ได้ข้อมูลที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่าง
2. ในการสัมภาษณ์รายบุคคลควรที่จะเลือกสัมภาษณ์ทีละราย คนละเวลา และสถานที่ เพื่อที่จะได้ข้อมูลเฉพาะของแต่ละราย
5. กิจกรรมทีมวิจัยพบ โหนดลาดกระบ้ง และคณะอาจารย์ที่ปรึกษา

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อแลกเปลี่ยนความเข้าใจในงานวิจัยระหว่างทีมวิจัย โหนดลาดกระบ้ง และคณะอาจารย์ที่ปรึกษา
2. เพื่อสร้างความชัดเจนในการทำวิจัยร่วมกันระหว่างผู้วิจัย (นักศึกษา) และทีมวิจัย

เป้าหมาย:

1. เกิดความเข้าใจในการทำงานวิจัยร่วมกันระหว่างผู้วิจัย (นักศึกษา) และทีมวิจัย
2. โหนดลาดกระบ้ง และคณะอาจารย์ที่ปรึกษาได้รับทราบความก้าวหน้าของโครงการวิจัย

สถานที่: ศาลาหนองใหญ่ ม.3 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง

ช่วงเวลา: วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2552 เวลา 19.00 - 20.00 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง และทีมงานจำนวน 22 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. โหนดฯ เป็นผู้นำในการพูดคุยแลกเปลี่ยน
2. ผู้วิจัยจัดทำบันทึกเวทีปฏิบัติงาน พร้อมสรุปบทเรียน

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

กิจกรรมนี้เป็นการตรวจสอบความเข้าใจในกระบวนการทำงานวิจัยว่ามีเป้าหมายการทำงานวิจัยตรงกันระหว่างผู้วิจัย และทีมวิจัยหรือไม่ แม้ว่าเป็นแผนกิจกรรมนี้เกิดจากการติดตามทำงานของโหนดสุวรรณภูมิ แต่ทำให้ผู้วิจัยได้เพิ่มความเข้าใจต่อการทำงานวิจัย และต่อตัวทีมวิจัยมากยิ่งขึ้น

แผนงานต่อเนื่องจากกิจกรรมนี้:

1. ถอดบทเรียนจากทีมวิจัยที่ได้เข้าร่วมแลกเปลี่ยนกับโหนดฯ และคณะอาจารย์
2. ปรับความเข้าใจเป้าหมายของ โครงการวิจัยให้กับทีมวิจัย
3. กระตุ้นให้เห็นถึงความสำคัญในการบันทึกข้อมูล และประโยชน์ของข้อมูล

ปัญหาอุปสรรคจากการดำเนินกิจกรรม และข้อเสนอแนะ:

ทีมวิจัยที่เข้าร่วมแลกเปลี่ยนน้อย เนื่องจากสภาพอากาศ (ฝนตก) และทีมวิจัย

6. กิจกรรมทบทวนความเข้าใจในการทำงานวิจัย

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อทบทวนความเข้าใจเป้าหมายโครงการวิจัย
2. เพื่อฝึกทีมวิจัยให้ปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ ในเวทีประชุม
3. เพื่อทบทวนการปฏิบัติงานที่ผ่านมา

เป้าหมาย:

1. สร้างความเข้าใจตรงกันกับทีมวิจัยถึงเป้าหมายในการทำงานวิจัย
2. ทีมวิจัยได้พัฒนาตนเองเพิ่มอีกระดับหนึ่งจากเป็นผู้ฟังและตอบคำถามมาเป็นผู้ถามแทน
3. ได้ข้อมูลจากการทบทวนที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ และหาแนวทางในการแก้ไข

ปัญหา

สถานที่: 30/1 ม.3 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง

ช่วงเวลา: วันพุธ ที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2552 เวลา 18.00 - 20.00 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง และทีมงานจำนวน 15 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเป็นตัวนำในการพูดคุยแลกเปลี่ยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชี้แจงและกำหนดหน้าที่ที่ทีมวิจัยที่จะร่วมจัดเวทีประชุมให้ทราบถึงหัวข้อที่จะแลกเปลี่ยน
3. จัดทำบันทึกเวทีปฏิบัติงาน พร้อมสรุปบทเรียน

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

1. ทบทวนความเข้าใจกับทีมวิจัยว่า งานวิจัยนี้เป็นการสร้างการเรียนรู้ หรือฝึกให้แก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง แต่ความเข้าใจของทีมวิจัย คือ ผู้วิจัยจะเข้ามาแก้ไขปัญหาราชาว ซึ่งในความเป็นจริงผู้ที่แก้ไขปัญหาราชาวได้ คือ ทีมวิจัย โดยต้องอาศัยการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ในการหาแนวทางแก้ไขปัญหาคด้วยตนเอง

2. ทีมวิจัยยังไม่ทราบแม้กระทั่งชื่อของ โครงการวิจัย เพราะการเข้าประชุมทีมวิจัยไม่ได้มีการจดบันทึกการประชุม จึงนำมาเชื่อมเข้าสู่การจดบันทึกข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์

3. ผู้เข้าร่วมประชุมได้เสนอ การตั้งโรงเรียนเพื่อการทดลองการกำจัดราชาว ซึ่งเป็นประเด็นที่ไม่ได้กำหนดในเวทีนี้ จึงนำมาเชื่อมโยงกับการบันทึกข้อมูลของทีมวิจัย โดยมีมติร่วมกันให้แต่ละรายไปทดลองและดูแลภายในโรงเรียนของตนเอง ทั้งนี้ทุกคนต้องทำการบันทึกข้อมูลทุกวันที่เริ่มทำการเพาะเห็ดฟาง ตั้งแต่การล้างทำความสะอาด โรงเรือน กระบวนการผลิต จดอุณหภูมิ (เนื่องจากได้มีข้อสังเกตกันภายในทีมวิจัยว่า สภาพอากาศที่ร้อนมีผลต่อการเกิดราชาว) เชื้อเห็ดฟาง ทะลายปาล์ม รวมถึงต้นทุน ผลผลิตที่ได้ทั้งปริมาณ และลักษณะของดอกเห็ดที่ได้ จนกระทั่งนำปาล์มออกไปทำอะไรกับปาล์มที่เอาออก

4. จากกิจกรรมที่ผ่านมาเนื้อหาจะเกี่ยวข้องกับการทบทวนระบบการเพาะเห็ดฟางของทีมวิจัยระดับหนึ่ง แต่ทีมวิจัยยังขาดความกระตือรือร้น และยังไม่ให้ความสำคัญต่อการจดบันทึก ผู้วิจัยเห็นว่าหากได้พาทีมวิจัยออกไปแลกเปลี่ยนดูงานนอกสถานที่น่าจะเป็นการเติมความรู้จากแหล่งอื่นให้กับทีมวิจัย กระตุ้นความสนใจให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อที่จะนำความรู้ที่ได้เพิ่มมาปรับใช้กับระบบการเพาะเห็ดฟางของทีมวิจัยเอง ประกอบกับจากเวทีที่ผ่านมาได้มีทีมวิจัยบางคนพูดถึงเตาผลิตไอน้ำมาเชื้อโรงเรือนเพาะเห็ด (อาจารย์ถิอพงษ์ ถิอนาม อาจารย์คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นผู้คิดค้นเตาดันแบบ) และภายในทีมวิจัยได้สรุปร่วมกันที่จะดูงานจากเกษตรกรที่เพาะเห็ดฟางรายนี้ ซึ่งนอกจากจะได้ดูเตาดันแบบแล้วยังสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเพาะเห็ดฟางจากพื้นที่นครนายกนี้ แม้ว่าจะมีการใช้วัสดุเพาะที่แตกต่างกัน (ใช้ฝ้ายเป็น วัสดุเพาะ) แต่สิ่งที่จะได้เพิ่มจากการดูงาน คือ ได้ดูเตาผลิตไอน้ำที่นอกจากจะให้ไอน้ำอบฆ่าเชื้อโรงเรือนแล้ว ยังได้ถ่าน และน้ำส้มควันไม้จากการเผาฟืนอบไอน้ำฆ่าเชื้อในโรงเรือน ต้องการให้มองในเรื่องการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และได้มีการชี้แจงไว้ว่าเป็นเตาดันแบบหากจะนำมาใช้กับตนเองต้องมีการปรับเปลี่ยนบางอย่างให้เหมาะสมกับสภาพโรงเรือนและวัสดุเพาะที่แตกต่างกันด้วย ซึ่งจะทำให้การนัดหมายกันอีกครั้งถึงวันที่จะไปดูงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนงานต่อเนื่องจากกิจกรรมนี้:

1. ติดตามข้อมูลกระบวนการผลิต และลักษณะ โรงเรือนของทีมวิจัย
2. พาทีมวิจัยแลกเปลี่ยนศึกษาดูงานกับเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางในพื้นที่อื่น

ปัญหาอุปสรรคจากการดำเนินกิจกรรม และข้อเสนอแนะ:

กรณีที่มีประเด็นนอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ หากพิจารณาแล้วสามารถที่จะ โยงเข้ากับ สิ่งที่ต้องการให้ทีมวิจัยดำเนินการอยู่แล้วให้ดึงเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการประชุมในครั้งนั้น

7. กิจกรรมติดตามงานที่มอบหมาย และนัดหมายศึกษาดูงาน

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อกระตุ้นให้ทีมวิจัยเห็นความสำคัญข้อมูลที่บ้านทีก
2. เพื่อทีมวิจัยได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ร่วมอาชีพเพาะเห็ดฟางพื้นที่อื่นจาก

การศึกษาดูงาน

เป้าหมาย:

1. ทีมวิจัยได้ฝึกการจดบันทึก
2. ทีมวิจัยได้นำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของกระบวนการเพาะเห็ดฟาง
3. ทีมวิจัยได้เตรียมความพร้อมก่อนศึกษาดูงาน

สถานที่: 40/1 ม.3 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง

ช่วงเวลา: วันอังคาร ที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 เวลา 19.00 - 21.00 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย และเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง จำนวน 17 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเป็นตัวนำในการพูดคุยแลกเปลี่ยน
2. ชี้แจงและกำหนดหน้าที่ทีมวิจัยที่จะร่วมจัดเวทีประชุมให้ทราบถึงหัวข้อที่จะแลกเปลี่ยน
3. จัดทำบันทึกเวทีปฏิบัติงาน พร้อมสรุปบทเรียน

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

1. ทบทวนการประชุมครั้งที่แล้วที่ได้ข้อสรุปในเรื่องของการร่วมแก้ไขปัญหาราชาวที่เกิดขึ้น โดยตกลงร่วมกันว่า ทีมวิจัยทุกคนกลับไปจดกระบวนการผลิตอย่างละเอียด เพื่อนำมาแลกเปลี่ยน พร้อมผลจากการผลิตเห็ดแต่ละรายว่ามีลักษณะที่ได้แตกต่างกันอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการผลิตของแต่ละคน โดยเวทีนี้ได้มอบหมายให้ทีมวิจัย คือคุณสุวิทย์ และคุณสุชาติ เป็นผู้นำชวนคุยในประเด็นดังกล่าว

2. จากประเด็นการแลกเปลี่ยนเรื่องกระบวนการผลิตของทีมวิจัย นอกจากเป็นการพูดคุยถึงกระบวนการผลิตของแต่ละคนแล้ว บางคนได้เติมเทคนิค ความรู้หรือข้อสังเกตที่ตนเองสังเกตได้

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของกรมส่งเสริมการเกษตร หากมีการนำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้กับวงแลกเปลี่ยน และได้มีการปรึกษาในปัญหาของตนเองให้กับคนอื่น ๆ ซึ่งในวงแลกเปลี่ยนได้ช่วยกันร่วมกันวิเคราะห์ถึงปัญหาของแต่ละรายพร้อมทั้งคำแนะนำ

3. นวัตกรรมงานเตาผลิตไอน้ำที่ให้ความร้อนอบฆ่าเชื้อ โรงเรือนแล้วยังมีผลพลอยได้คือถ่าน และน้ำส้มควันไม้ ซึ่งเป็นเตาดั้งแบบของอ.ลือพงษ์ ลือนาม จากคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่สร้างไว้ในพื้นที่ของชุมชนสมพงษ์ ต.อาษา เกษตรกร ต.เกาะโพธิ์ จ.นครนายก โดยได้แจกเอกสารเรื่องเตาไว้ให้ทีมวิจัยอ่าน และลองให้ทีมวิจัยตั้งคำถามไว้เพื่อแลกเปลี่ยนตอนดูงานในวันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 กับอาจารย์และเกษตรกร

8. กิจกรรมพาศึกษาดูงานนอกสถานที่

วัตถุประสงค์:

เพื่อเพิ่มเติมความรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเพาะเห็ดฟาง

เป้าหมาย:

ทีมวิจัยได้เรียนรู้กระบวนการศึกษาดูงาน และได้ร่วมแลกเปลี่ยนซักถามข้อมูลความรู้กับบุคคลอื่น

สถานที่: 194 ม.4 ต.เกาะโพธิ์ อ.ปากพลี จ.นครนายก

ช่วงเวลา: วันเสาร์ ที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 เวลา 7.30 - 15.00 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง และทีมงาน รวม 23 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. จัดแจงวัตถุประสงค์การพาศึกษาดูงาน
2. ทีมวิจัยสรุปสิ่งที่ตนได้รับจากการศึกษาดูงาน

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

1. วิทยากรบรรยาย และสาธิตเกี่ยวกับเตาผลิตไอน้ำ
2. การแลกเปลี่ยนซักถามกระบวนการผลิต เทคนิค ตลอดจนปัญหาอุปสรรคของการ

เพาะเห็ดฟาง และเยี่ยมชมภายในโรงเรือน

แผนงานต่อเนื่องจากกิจกรรมนี้:

1. ติดตามผลจากการดูงานของทีมวิจัย
2. ติดตามข้อมูลปริมาณผลผลิตตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

9. กิจกรรมติดตามผลที่ได้จากการศึกษาดูงาน และข้อมูลปริมาณผลผลิต

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อให้ทีมวิจัยได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาดูงาน
2. เพื่อให้ทีมวิจัยได้ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อการศึกษาดูงานนอกสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อรวบรวมข้อมูลปริมาณผลผลิตของเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง ตำบลตะพง

เป้าหมาย:

1. ทีมวิจัยได้เพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในอาชีพเพาะเห็ดฟาง และสามารถนำความรู้หรือความคิดเห็นที่ได้ไปปรับใช้

2. ฐานข้อมูลปริมาณ และมูลค่าผลผลิตของเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง ตำบลตะพง

สถานที่: 71/3 ม.14 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง

ช่วงเวลา: วันอังคาร ที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 เวลา 18.00 - 21.00 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย และเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง 13 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเป็นตัวนำในการพูดคุยแลกเปลี่ยน
2. ชี้แจงและกำหนดหน้าที่ทีมวิจัยที่จะร่วมจัดเวทีประชุมให้ทราบถึงหัวข้อที่จะแลกเปลี่ยน
3. จัดทำบันทึกเวทีปฏิบัติงาน พร้อมสรุปบทเรียน

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

1. ทีมวิจัยที่เป็นผู้ไปศึกษาดูงานร่วมกันแลกเปลี่ยนนำเสนอสิ่งที่ตนเองได้รับจากการศึกษาดูงานให้แก่ผู้ที่ไม่ได้ร่วมเดินทางไปศึกษาดูงาน โดยได้เสนอความคิดเห็นในแต่ละประเด็น (ความรู้ที่ได้) ถึงการนำมาปรับประยุกต์ให้เหมาะกับของตนเอง

ผู้วิจัยได้ร่วมแสดงความคิดเห็นเรื่องการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอื่นหรือบุคคลภายนอกในการเปิดรับข้อมูลความรู้ที่แตกต่างจากสิ่งที่ตนเองเป็นอยู่

2. ทีมวิจัยได้มีการแลกเปลี่ยนกระบวนการผลิตของที่ผ่านมา ทำให้ได้เทคนิคความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการหมักทะลายปาล์มก่อนนำไปใช้เป็นวัสดุเพาะ และการนำทะลายปาล์มกลับมาใช้ซ้ำเพื่อลดต้นทุนการผลิต

3. การติดตามข้อมูลปริมาณ และมูลค่าผลผลิตเห็ดฟางของเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางในตำบลตะพง ทีมวิจัยยังไม่ได้ดำเนินการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องพยายามชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการรวบรวมข้อมูลดังกล่าว โดยเชื่อมโยงกับการของงบประมาณจากอบต.ของกลุ่มเห็ดในเรื่องของบเครื่องปั้นทะลายปาล์มที่ไม่ได้ใช้แล้วเป็นปุ๋ย ซึ่งได้ทำเรื่องขอไว้มานานแล้วแต่ยังไม่ได้งบว่าหากมีข้อมูลปริมาณการผลิตต่าง ๆ จะสร้างความน่าเชื่อถือในการพิจารณาจัดสรรงบว่ามีความคุ้มค่าที่ควรได้รับการสนับสนุนจากอบต.

แผนงานต่อเนื่องจากกิจกรรมนี้:

1. การกระตุ้นให้เห็นถึงความสำคัญ และการเชื่อมโยงของข้อมูลผ่านการแลกเปลี่ยนกระบวนการผลิตของแต่ละบุคคล

2. การเก็บข้อมูลจากเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ

10. กิจกรรมกระตุ้นความสำคัญของข้อมูล และวางแผนการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลจากเกษตรกรรายอื่นนอกพื้นที่

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อกระตุ้นให้ทีมวิจัยได้เห็นความสำคัญ และการเชื่อมโยงของข้อมูล
2. เพื่อวางแผนการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากเกษตรกรรายอื่นที่ประสบความสำเร็จ

เป้าหมาย:

1. ทีมวิจัยสามารถเชื่อมโยง และใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ได้มีการแลกเปลี่ยน
2. ทีมวิจัยได้เตรียมความพร้อมก่อนการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูล

สถานที่: 42 ม.3 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง

ช่วงเวลา: วันพฤหัสบดี ที่ 20 สิงหาคม พ.ศ. 2552 เวลา 18.00 - 21.00 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย และเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง 11 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเป็นต้นนำในการพูดคุยแลกเปลี่ยน
2. ชี้แจงและกำหนดหน้าที่ที่ทีมวิจัยที่จะร่วมจัดเวทีประชุมให้ทราบถึงหัวข้อที่จะแลกเปลี่ยน
3. จัดทำบันทึกเวทีปฏิบัติงาน พร้อมสรุปบทเรียน

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

1. ทีมวิจัยได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลปริมาณผลผลิตของแต่ละคน ซึ่งในทีมวิจัยได้ช่วยกันวิเคราะห์อธิบายเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตที่เก็บได้

2. การแลกเปลี่ยนลักษณะโรงเรือนของทีมวิจัยแต่ละราย แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ โรงอิฐ และ โรงผ้า ซึ่งแต่ละรายมีขนาดของโรงเรือน ช่องประตู ช่องแสงระบายอากาศ ลักษณะและจำนวนชั้นที่แตกต่างกัน

3. การวางแผนสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากเกษตรกรรายอื่นที่ประสบความสำเร็จ ได้ร่วมกันกำหนดรูปแบบการสัมภาษณ์เก็บข้อมูล โดยมีทีมวิจัยที่จะเข้าร่วมเก็บข้อมูล จำนวน 7 คน และมีผู้ให้ข้อมูลสัมภาษณ์ 3 ราย จึงแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะลงสัมภาษณ์ เก็บข้อมูล หลังจากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้มานำเสนอในการประชุมครั้งถัดไป ซึ่งแต่ละทีมจะต้องเตรียมคำถามเพื่อสัมภาษณ์ แต่เมื่อลงพื้นที่จริงสามารถสัมภาษณ์ได้เพียง 1 ราย อีก 2 รายเกิดความผิดพลาดในการติดต่อสื่อสาร จึงปรับแผนให้ทีมวิจัยทั้งหมดร่วมกันสัมภาษณ์ และเก็บข้อมูล โดยให้ทีมที่จะต้องสัมภาษณ์รายนี้เป็นผู้ตั้งคำถามหลัก เนื่องจากมีเวลาเหลือจึงแวะเยี่ยมชมเกษตรกรผู้เพาะเห็ดในพื้นที่ตะพง แต่ได้ย้ายพื้นที่ไปที่แกลง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นจำเป็นต้องนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาอุปสรรคจากการดำเนินกิจกรรม และข้อเสนอแนะ:

เนื่องจากผู้วิจัยยังคงเป็นตัวหลักที่ช่วยนำการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อผู้วิจัยเกิดอาการป่วย ทำให้ข้อมูลที่ร่วมแลกเปลี่ยนลักษณะโรงเรือนขาดการวิเคราะห์และเชื่อมโยง ได้เพียงแค่ข้อมูลเบื้องต้นรายบุคคล ซึ่งอาจเป็นผลทำให้ทีมวิจัยยังไม่เห็นความสำคัญของสภาพโรงเรือนต่อการเพาะเห็ดฟาง รวมถึงการที่ไม่ได้ร่วมกันซักซ้อมการตั้งคำถามเพื่อลงพื้นที่เก็บข้อมูลและสัมภาษณ์เกษตรกรรายอื่น อาจทำให้ทีมวิจัยเก็บข้อมูลได้ไม่ครอบคลุม

11. กิจกรรมสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเกษตรกรรายอื่นนอกพื้นที่

วัตถุประสงค์:

เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมของทีมวิจัยในการสัมภาษณ์เก็บข้อมูล

เป้าหมาย:

ทีมวิจัยได้เพิ่มเติมความรู้ เทคนิคการจัดการผลิตเห็ดฟางจากการสัมภาษณ์

สถานที่: วัดตรา และ สวนสน ต.แก่ง อ.เมือง จ.ระยอง

ช่วงเวลา: วันพฤหัสบดี ที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2552 เวลา 9.00 - 15.00 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย และเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง 11 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. ทีมวิจัยร่วมกันกำหนด และติดต่อประสานงานกับพื้นที่ที่จะเก็บข้อมูล
2. ทีมวิจัยสรุปสิ่งที่ตนได้รับจากการสัมภาษณ์เก็บข้อมูล

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

ทีมวิจัยร่วมกันสัมภาษณ์ซักถาม โดยมีผู้ตั้งคำถามหลัก 2-3 คน ในประเด็นขั้นตอนการผลิตเห็ดฟาง ต้นทุนการผลิต และสภาพโรงเรือน ตลอดจนเยี่ยมชมโรงเรือนที่เพาะเห็ดฟาง

แผนงานต่อเนื่องจากกิจกรรมนี้:

1. ติดตามผลการเก็บข้อมูลของทีมวิจัย
2. ติดตามสถานการณ์การผลิตของทีมวิจัยรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา

12. กิจกรรมติดตามผลการสัมภาษณ์เก็บข้อมูล และสถานการณ์การผลิตของทีมวิจัย

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อให้ทีมวิจัยได้ร่วมกันแลกเปลี่ยน และวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บจากการเกษตรกรรายอื่น
2. เพื่อให้ทีมวิจัยได้ร่วมแสดงร่วมแลกเปลี่ยนสถานการณ์การผลิตของตนเอง

เป้าหมาย:

1. ทีมวิจัยได้เพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในอาชีพเพาะเห็ดฟาง และสามารถนำความรู้หรือความคิดเห็นที่ได้ไปปรับใช้

2. ทีมวิจัยได้เรียนรู้เทคนิคการผลิตเห็ดฟางระหว่างกัน

สถานที่: 71/4 ม.14 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง

ช่วงเวลา: วันเสาร์ ที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2552 เวลา 18.15 - 21.00 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย และเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง 12 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเป็นตัวนำในการพูดคุยแลกเปลี่ยน

2. จัดทำบันทึกเวทีปฏิบัติงาน พร้อมสรุปบทเรียน

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

1. ทีมวิจัยแต่ละคนแลกเปลี่ยนซักถามกระบวนการผลิตที่ตนเองได้ปรับเปลี่ยนทดลองปฏิบัติที่ผ่านมา สรุปปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยง ดังนี้

1.1 เชื้อเห็ดฟาง : ลักษณะ ปริมาณ วิธีการจัดการ

1.2 การเพิ่มอาหารเสริม

1.3 การให้น้ำ และอากาศ

1.4 การอบฆ่าเชื้อ

1.5 การปรับโรงเรือน

2. ทีมวิจัยแลกเปลี่ยนและร่วมวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สรุปได้ดังนี้

2.1 ลักษณะโรงเรือน

2.2 กระบวนการผลิต

3. ถอดบทเรียนจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากเกษตรกรรายอื่น

แผนงานต่อเนื่องจากกิจกรรมนี้:

การติดตามผลการปรับเปลี่ยนของทีมวิจัยแต่ละราย หลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการต่าง ๆ แล้วทำให้เห็นความเชื่อมโยงสาเหตุของปัญหา จนนำไปสู่การป้องกันการเกิดปัญหา

13. กิจกรรมติดตามผลการปรับเปลี่ยนของทีมวิจัย**วัตถุประสงค์:**

เพื่อให้ทีมวิจัยได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนผลการปรับเปลี่ยนและสถานการณ์การผลิตของตน

เป้าหมาย:

ทีมวิจัยได้เรียนรู้และตรวจสอบเทคนิคการผลิตเห็ดฟางระหว่างกัน

สถานที่: 42 ม.3 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง

เอกสารประกอบการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงเวลา: วันพฤหัสบดี ที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2553 เวลา 18.30 - 21.30 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย และเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง 13 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเป็นตัวนำในการพูดคุยแลกเปลี่ยน
2. จัดทำบันทึกเวทีปฏิบัติงาน พร้อมสรุปบทเรียน

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

1. ทีมวิจัยชักชวนผู้ที่สนใจเข้าร่วมแลกเปลี่ยนซักถามในเวทีประชุม
2. ทีมวิจัยร่วมแลกเปลี่ยนและสรุปการปรับเปลี่ยนของตน โดยทีมวิจัยส่วนใหญ่สามารถยับยั้งการเกิดราขาว และสามารถกระตุ้นขนาด คุณภาพของดอกเห็ดฟาง แต่มีบางรายยังไม่ปรับเปลี่ยนจึงยังไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

3. ทีมวิจัยร่วมตรวจสอบข้อมูลปริมาณผลผลิตที่สรุปรายบุคคล

แผนงานต่อเนื่องจากกิจกรรมนี้:

เวทีสรุปผลกระบวนการเรียนรู้และแนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางของทีมวิจัยที่ได้จากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผ่านมา

14. กิจกรรมสรุปผลกระบวนการเรียนรู้และแนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง

วัตถุประสงค์:

เพื่อได้ร่วมกันสรุปผลกระบวนการเรียนรู้จากกิจกรรม และแนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางของทีมวิจัย

เป้าหมาย:

ทีมวิจัยได้ทราบผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้และแนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางของทีมวิจัย

สถานที่: 71 ม.14 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง

ช่วงเวลา: วันอาทิตย์ ที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2553 เวลา 19.00 - 22.30 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย และเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง 12 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเป็นตัวนำในการพูดคุยแลกเปลี่ยน
2. จัดทำบันทึกเวทีปฏิบัติงาน พร้อมสรุปบทเรียน

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

1. ผู้วิจัยร่วมกับทีมวิจัยทบทวน และสรุปผลจากกระบวนการเรียนรู้จากกิจกรรมต่าง ๆ
2. ผู้วิจัยร่วมกับทีมวิจัยสรุปแนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนงานต่อเนื่องจากกิจกรรมนี้:

เวทีนำเสนอผลการศึกษา

15. กิจกรรมนำเสนอผลการศึกษา

วัตถุประสงค์:

- เพื่อนำเสนอผลการศึกษาโครงการวิจัย

เป้าหมาย:

ทีมวิจัยได้นำเสนอผลการศึกษาต่อเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง และผู้สนใจ

สถานที่: 30 ม.3 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง

ช่วงเวลา: วันจันทร์ ที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 เวลา 10.30 - 12.30 น.

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม: ทีมวิจัย และเกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟาง 24 คน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม:

1. ทีมวิจัยติดต่อประสานงานเชิญบุคคลต่าง ๆ เข้าร่วมประชุม ได้แก่ นายกอบต. เจ้าหน้าที่อบต. เกษตรตำบล ผู้ใหญ่บ้าน เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางทั่วไป และผู้ที่สนใจ
2. ผู้วิจัยดูแลรับผิดชอบด้านสถานที่ อาหาร และเอกสารการประชุม รวมถึงการประสานงานกับทีมวิจัยในการเรียนเชิญบุคคลต่าง ๆ

เนื้อหาในการจัดกิจกรรม:

1. ผู้วิจัยกล่าวถึงความเป็นมา รายละเอียดของ โครงการวิจัย และผลที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยที่ผ่านมา
2. ทีมวิจัยกล่าวถึงผลที่ได้จากการปรับเปลี่ยนภายหลังการเข้าร่วมโครงการวิจัย
3. ผู้ประสานงาน โหนดสุวรรณภูมิเสนอแนะเพื่อสานต่อจากแนวทางการพัฒนาอาชีพเพาะเห็ดฟางให้เกิดการพัฒนาอาชีพอย่างยั่งยืน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 การจัดประชุมชี้แจงลักษณะงานวิจัยเพื่อค้นหาทีมวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 การจัดประชุมเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในงานวิจัยของทีมวิจัย



ภาพที่ 3 โหนดสุวรรณภูมิ และคณะอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้วิจัย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 การจัดเวทีสนทนาร่วมทบทวนปัญหาและกระบวนการผลิต เอกสารนเป็นเอกสารที่ส่งวันเวลาสำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 การสัมภาษณ์ที่มีวิจัยรายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 เวทีร่วมวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 ศึกษาดูงานการเพาะเห็ดฟางจากฝ้าย และเตาผลิตไอน้ำต้นแบบของคุณสมพงษ์ คีอาษา ตำบลเกาะโพธิ์ อำเภอบางพลี จังหวัดนครนายก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 ศึกษาดูงานการเพาะเห็ดฟางจากหลายปาล์มของคุณสมบูรณ์ หวังร่วมการ หมู่ 2 ตำบลแก

ลง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

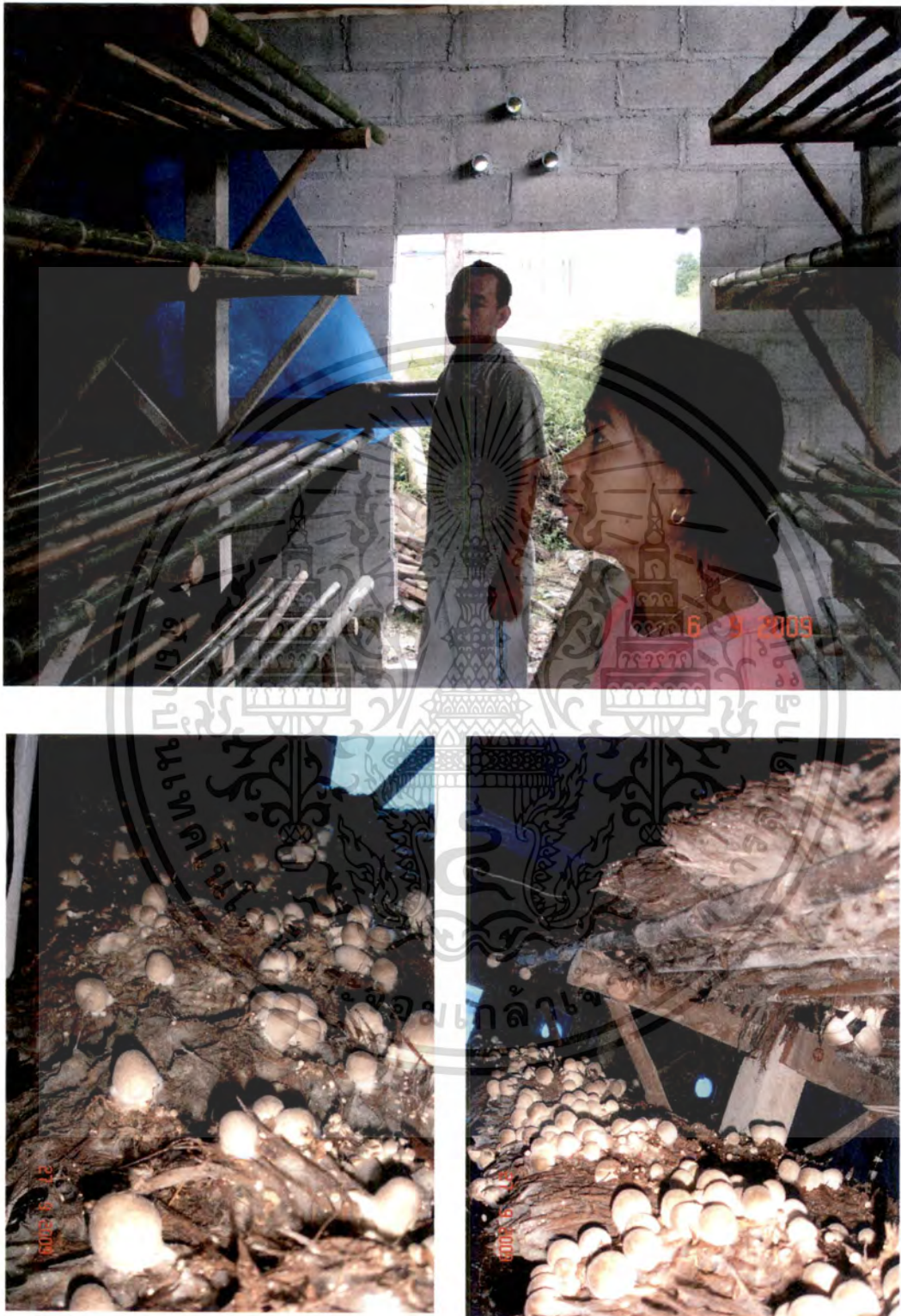
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 ศึกษางานการเพาะเห็ดฟางจากหลายปาล์มของอาจารย์มงคล จันทร์ดำรงค์ หมู่ 1 ตำบล

แก่ง อำเภอมือง จังหวัดระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 ทีมวิจัยคุณศรีวิรัตน์ทดลองปรับเปลี่ยนระบบผลิต และผลผลิตที่ได้จากการปรับเปลี่ยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 การจัดเวทีคืนข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางสาวปัทมา สถาปนาภัทร์
วัน เดือน ปีเกิด	10 กันยายน 2514
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 30/245 หมู่ 1 ถนนศรีนครินทร์ ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2533 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชา การบัญชี วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตพณิชยการพระ นคร ปีการศึกษา 2538 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีบัญชีบัณฑิต คณะ บัญชี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปีการศึกษา 2548 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเกษตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช ปีการศึกษา 2553 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจและพัฒนากิจการเกษตร คณะ เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้