

การศึกษาการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า

ชลธิชา โคประโคน

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มกราคม 2559


ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา  
งานนิพนธ์ของ ชลธิชา โคประ โคน ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

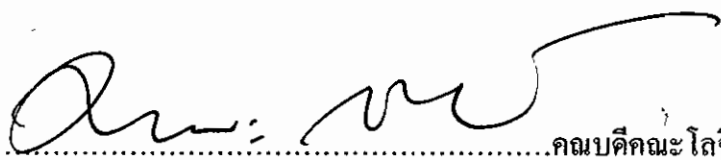
  
.....ที่ปรึกษาหลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.พอพันธ์ วัชจิตพันธ์)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

  
.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.พอพันธ์ วัชจิตพันธ์)

คณะ โลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

  
.....คณบดีคณะ โลจิสติกส์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เขาวรัตน์)

วันที่ ๒๒ เดือน มกราคม พ.ศ. 2559

## ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ดีเนื่องจากได้รับความกรุณาให้คำปรึกษาและช่วยแนะนำ  
แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งจากท่านรองศาสตราจารย์ ดร.พอพันธ์ วัชจิตพันธ์ ซึ่งเป็นอาจารย์  
ที่ปรึกษางานนิพนธ์ ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการศึกษาหาความรู้ และประสบการณ์อย่าง  
กว้างขวาง จึงกราบขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ เกษตรกรฟาร์มเห็ด หนองปรือ จังหวัดชลบุรี ตลอดจนผู้ให้ข้อมูล  
การเพาะเห็ด ท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จนทำให้งานนิพนธ์สำเร็จลุล่วง  
สมบูรณ์

สุดท้ายนี้ขอกราบขอขอบพระคุณ ทุกท่านที่คอยให้กำลังใจกับการทำงานของผู้วิจัยตลอดมา  
โดยเฉพาะเพื่อน ๆ ปริญญาโท 11/2 ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานนิพนธ์ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์  
ไม่มากนักน้อยสำหรับผู้อ่าน และผู้ที่สนใจการทำวิจัยครั้งต่อไป หากมีข้อผิดพลาด หรือบกพร่อง  
ประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

ชลธิชา โคประโคน

56920239: สาขาวิชา: การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: การศึกษา/ การลงทุน/ เพาะเห็ดนางฟ้า

ชลธิชา โคประโคน: การศึกษาการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า (THE STUDY OF INVESTMENT THE SAJOR-CAJU MUSHROOM) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: พงพันธ์ วัชจิตพันธ์, Ph.D. 81 หน้า. ปี พ.ศ. 2559.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความคุ้มค่าในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า ระยะเวลาทดลอง 1 ปีโดยศึกษาต้นทุนในการเพาะเห็ด การสร้างโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า ศึกษาความเป็นไปได้ในผลกำไร ขาดทุน ศึกษาช่องทางในการจัดจำหน่ายเห็ดนางฟ้า และอุปสรรคในการลงทุน เพื่อให้สามารถกำหนดกลยุทธ์ตามกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการได้ งานวิจัยฉบับนี้เก็บข้อมูลจาก 1) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการตรวจสอบความคุ้มค่าในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า ระยะเวลาทดลอง 1 ปี 2) การสัมภาษณ์เกษตรกรฟาร์มเห็ดและความต้องการผลิตเห็ดนางฟ้าของตลาด

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์แล้วพบว่า ต้นทุนก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าราคาต้นทุน 3.98 บาท ต่อก้อน ต้นทุนการสร้างโรงเรือนสำหรับก้อนเห็ด 4,000 ก้อน 9,500.00 บาท ต่อโรงเรือน โดยการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้าครั้งแรก ต้องใช้เงินทุน 35,470.00 บาท ต่อโรงเรือน และค่าเครื่องจักร ทั้งหมด 69,000.00 บาท โดยมีการเปรียบเทียบการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 1 โรงเรือน, 3 โรงเรือน และ 6 โรงเรือน การเพาะเห็ดนางฟ้า 1 โรงเรือน มีผลกำไรต่อปี 95,940.00 บาท คิดเป็น 49.95% การเพาะเห็ดนางฟ้า 3 โรงเรือน มีผลกำไรต่อปี 531,420.00 บาท คิดเป็น 159.79% และ การเพาะเห็ดนางฟ้า 6 โรงเรือน มีผลกำไรต่อปี 1,076,640.00 บาท คิดเป็น 165.29% โดยราคาจำหน่ายเห็ดนางฟ้าจะอยู่ที่ กิโลกรัมละ 80.00 บาท จากผลกำไรที่ได้จากวิจัยในครั้งนี้เป็นตัวเลขที่น่าสนใจในการลงทุนเป็นอย่างมาก เพราะได้ผลกำไรที่ค่อนข้างสูงและอีกทั้งผลผลิตยังเป็นที่ต้องการของตลาด จนทำให้ในบางช่วงผลผลิตออกมาไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค จึงทำให้มีราคาจำหน่ายที่สูงขึ้น บางครั้งสูงถึงกิโลกรัมละ 100 บาท

จากการศึกษาต้นทุนรายได้และผลกำไรครั้งนี้มีความเป็นไปได้น้อยที่การเพาะเห็ดนางฟ้าจะขาดทุนเพราะในช่วงที่เห็ดออกน้อยที่สุด ประมาณ 2.5 ซีดต่อก้อนนั้นผู้วิจัยก็ยังคงมีผลกำไรอยู่ที่ 47,940.00 บาทต่อปี และเหมาะสมต่อการลงทุนเพิ่ม

56920239: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT; M.Sc.  
(LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: STUDY/ INVESTMENT/ GROWING SAJOR-CAJU MUSHROOM

CHONTICHA KOPRAKHON: THE STUDY OF INVESTMENT THE SAJOR-CAJU  
MUSHROOM. ADVISOR: PORPAN WATTCHAJITPAN, Ph.D. 81 P. 2016.

The objective of this study was to investigate the investment value in Sajor-Caju mushroom cultivation within 1 year of the experiment. The researcher had studied about the investment budget, the mushroom growing house construction, the profit and loss possibility, the distribution channel and the investment barriers. The study was done in order to create strategies accordingly to the target market for Sajor-Caju mushroom. This research data was collected from 1) Related documents and research journals for studying the factors of investment value in Sajor-Caju mushroom cultivation within 1 year of experiment. 2) Interview of Sajor-Caju mushroom cultivators about the market demand for Sajor-Caju mushroom

The researcher found that the cost of Sajor-Caju mushroom grain spawn was 3.98 Baht per bag and the cost of constructing a mushroom growing house handling 4,000 bags of grain spawn was 9,500.00 Baht. The first crop of Sajor-Caju mushroom cultivation costed 35,470.00 Baht per house and the cost of machines was 69,000.00 Baht. The researcher had compared the investment value in cultivating Sajor-Caju mushroom of 1 growing house, 3 growing houses, and 6 growing houses. The results showed that the annual revenues of 1, 3 and 6 growing houses experiments were 95,940.00 Baht or 49.95% of cultivating cost, 531,420.00 Baht or 159.79% cultivating cost, and 1,076,640.00 Baht or 165.29% cultivating cost, respectively. Currently, the price of Sajor-Caju mushroom in the market was 80.00 Baht per kilogram. However, the demand for mushroom occasionally exceeded the supply, causing the price to increase up to 100 Baht per kilogram. As the result, the amount of profit was high and worth investing

According to the study of cost and profit, the results showed that the cultivator could still make profit at least 47,940.00 Baht per year even in the low season of Sajor-Caju mushroom. So, there was low possibility to lose the profit in the Sajor-Caju mushroom business.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	3
ขอบเขตการวิจัย .....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
กรอบแนวคิดในการศึกษา .....	4
2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	5
การเกษตร และ เศรษฐศาสตร์ทางการเกษตร .....	5
แนวคิดเกี่ยวกับการตลาด .....	9
การพัฒนาผลิตภัณฑ์ .....	10
การแปรรูปอาหาร .....	14
ช่องทางการจัดจำหน่าย .....	16
การวิเคราะห์การลงทุน .....	18
วัตถุดิบ .....	20
ค่าแรงงาน .....	20
การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ .....	21
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	22
ระบบการจัดการคุณภาพด้านการเกษตร .....	24
การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี และเหมาะสม .....	25
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	28
วิธีการศึกษา .....	28
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	28

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ความอ่อนไหว .....	29
4 ผลการศึกษา .....	31
ส่วนที่ 1 ต้นทุนการสร้างโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า.....	31
ต้นทุนในการผลิตก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า .....	32
เปรียบเทียบการผลิตก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้ากับราคาตลาดก้อนเชื้อของ เกษตรกรฟาร์มเห็ด .....	33
เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต.....	33
ต้นทุนสำหรับการลงทุนครั้งแรก ต่อการเพาะเห็ด 1 โรงเรือน จำนวน 4,000 ก้อน ...	34
ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้เพื่อหาผลกำไร ขาดทุน .....	34
สรุปผลกำไรต่อ 1 โรงเรือน ทดลองระยะเวลา 1 ปี .....	36
สรุปผลกำไรต่อ 6 โรงเรือน ทดลองระยะเวลา 1 ปี .....	40
สรุปผลกำไรต่อ 6 โรงเรือน ทดลองระยะเวลา 1 ปี .....	43
เปรียบเทียบการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 1, 3 และ 6 โรงเรือน .....	40
การเปรียบเทียบผลผลิตแต่ละช่วงรอบการผลิตตามฤดูกาล/ 1 โรงเรือน .....	41
ส่วนที่ 3 ช่องทางการจัดจำหน่ายเห็ดนางฟ้า.....	41
ส่วนที่ 4 ศึกษาอุปสรรคในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า .....	45
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	47
สรุปผลการศึกษา.....	47
ผลวิเคราะห์ด้านการตลาด .....	48
ผลการศึกษาด้านอุปสรรคในการเพาะเห็ดนางฟ้า .....	48
ข้อเสนอแนะ.....	49
บรรณานุกรม .....	50
ภาคผนวก .....	52
ภาคผนวก ก.....	53
ภาคผนวก ข.....	60
ภาคผนวก ค.....	68

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	81



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 หลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจประเมินรับรองฟาร์ม.....	26
4-1 ต้นทุนการสร้างโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า.....	31
4-2 ต้นทุนในการผลิตก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า ต่อจี้เฉลี่ย 300 กิโลกรัม.....	32
4-3 เปรียบเทียบการผลิตก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า.....	33
4-4 ต้นทุนเครื่องจักรสำหรับเพาะเห็ดนางฟ้า.....	33
4-5 ต้นทุนการเพาะเห็ดต่อ 1 โรงเรือน จำนวน 4,000 ก้อน (1 รอบการผลิต).....	34
4-6 สรุปผลวิเคราะห์รายรับ-รายจ่ายสำหรับ 1 โรงเรือน (1 รอบการผลิต).....	35
4-7 การลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 1 โรงเรือน ทดลองระยะเวลา 1 ปี .....	36
4-8 วิเคราะห์รายรับ-รายจ่ายสำหรับ 3 โรงเรือน.....	37
4-9 การลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 3 โรงเรือน ทดลองระยะเวลา 1 ปี.....	38
4-10 วิเคราะห์รายรับ-รายจ่ายสำหรับ 6 โรงเรือน.....	39
4-11 การลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 6 โรงเรือน ทดลองระยะเวลา 1 ปี .....	40
4-12 เปรียบเทียบการลงทุนเพาะเห็ดต่อปี สำหรับ 1, 3 และ 6 โรงเรือน .....	40
4-13 เปรียบเทียบผลผลิตแต่ละช่วงรอบการผลิตตามฤดูกาล (1 โรงเรือน 4,000 ก้อน).....	41

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เห็ดมีคุณค่าทางอาหารสูง อุดมไปด้วยโปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุต่าง ๆ ซึ่งมีประโยชน์ต่อร่างกาย เห็ดหลายชนิดมีสารที่มีสรรพคุณรักษาโรคบางชนิด เช่น โรคไขมันในเลือดสูง โรคหัวใจ โรคความดัน และยังมีฤทธิ์ต่อต้านโรคมะเร็งบางชนิดได้อีกด้วย นอกจากนี้เห็ดจะมีคุณค่าดังกล่าวมาแล้ว เห็ดยังมีราคาที่ไม่แพงมากนัก เพาะง่าย ใช้เวลาสั้น ซึ่งสามารถทำให้ประชาชนที่อยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนาสามารถที่จะหารับประทานได้ง่าย เห็ดที่มีจำหน่ายในท้องตลาดทั่วไป ได้แก่ เห็ดหอม เห็ดฝรั่ง เห็ดฟาง เห็ดหูหนู เห็ดเป่าฮื้อ เห็ดนางฟ้าและเห็ดนางรม ส่วนเห็ดอื่น ๆ ที่อาจพบเห็นได้ในบางท้องถิ่นทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมีผู้เพาะเลี้ยงซึ่งมีจำนวนไม่มากนัก เช่น เห็ดโคน เห็ดหัวลิง เห็ดตีนแรด เห็ดนางนวลและเห็ดหลินจือ เป็นต้น เห็ดนางฟ้า (*Pleurotus sajor-caju* (Fr.) Sing.) จัดเป็นเห็ดที่อยู่ในสกุลเดียวกับเห็ดเป่าฮื้อและเห็ดนางรม ถือเป็นเห็ดค่อนข้างใหม่ในการผลิตเพื่อการค้า เห็ดชนิดนี้มีถิ่นกำเนิดแถบภูเขาหิมาลัยประเทศอินเดีย ในสภาพธรรมชาติเห็ดนางฟ้าชอบเจริญตามตอไม้ผุ ๆ บริเวณที่อาคารขึ้น และเย็น เห็ดนางฟ้าสามารถเจริญได้ในช่วง อุณหภูมิระหว่าง 15-35 องศาเซลเซียส แต่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส จัดเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตมากที่สุด เห็ดนางฟ้าเป็นเห็ดที่มีรสอร่อย ตลาดมีความต้องการมาก โดยทั่วไปนิยมเพาะในถุงพลาสติก จากข้อมูลสถิติการผลิตของไทย จากรายงานของ ชาญยุทธ ภาณุทัต (2544) ระบุว่า ปี พ.ศ. 2544/ 2545 คาดว่าผลผลิตเห็ดจะมีประมาณ 121,900 ตัน มูลค่า 5,446 ล้านบาท โดยในปริมาณการผลิตนี้ก่อให้เกิดธุรกิจหมุนเวียน ได้แก่ การจำหน่ายเห็ด วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ธุรกิจบริการ และธุรกิจแปรรูป มีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 12,000 ล้านบาท สำหรับการส่งออกในปี พ.ศ. 2543 มีปริมาณ 3,153 ตัน มีมูลค่า 192.9 ล้านบาท ในปีเดียวกันนี้มีการนำเข้าประมาณ 888 ล้านบาท เป็นมูลค่า 86.3 ล้านบาท

การประกอบธุรกิจฟาร์มเพาะเห็ด เป็นอาชีพหนึ่งที่ได้รับการนิยมน้อยแต่แพร่หลาย และมีการพัฒนามาเป็นเวลานานกว่า 60 ปี จากเดิมที่มีการเพาะเห็ดเพื่อการบริโภคภายในครัวเรือน เพาะเห็ดเพียงไม่กี่ชนิดและมีการทำเป็นอาชีพเสริมขนาดเล็กเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือน จนกระทั่งมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพาะเห็ดมากขึ้น มีการวิจัยและพัฒนาทั้งด้านปริมาณและคุณภาพในการผลิต ประกอบกับความหลากหลายของเห็ดที่เพาะมีมากขึ้น ทำให้การทาธุรกิจฟาร์มเพาะเห็ดกลายเป็นอีกหนึ่งอาชีพที่สร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการไม่น้อย ซึ่งปัจจุบันมีกว่า

7,000 ครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเพาะเห็ด และกระจายอยู่ทั่วทุกจังหวัด สามารถสร้างรายได้ในแต่ละปีไม่ต่ำกว่า 7,000 ล้านบาท (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2555)

ผลผลิตเห็ดเป็นที่นิยมสำหรับผู้บริโภค เนื่องจากสามารถนำมาประกอบอาหารได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นอาหารคาว อาหารมังสวิรัต หรือการแปรรูปต่าง ๆ อีกทั้งยังมีรสชาติอร่อย และมีคุณค่าทางโภชนาการ ส่งผลให้ความต้องการบริโภคเห็ดเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ เห็ดบางชนิดมีฤทธิ์เป็นยารักษาโรค และยังสามารถนำไปสกัดสารเพื่อใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอางและทำเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเสริมได้ ส่งผลให้แนวโน้มความต้องการเห็ดภายในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพิจารณาได้จากราคาเห็ดที่จำหน่ายในตลาดมีแนวโน้มขยายตัวอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง โดยในปี 2553-2555 เห็ดนางฟ้ามีราคาขาย 30 35 และ 40 ต่อกิโลกรัม และเห็ดหูหนูมีราคาขาย 20 30 และ 35 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (ชินดวงใจ คงบาล, 2555) ส่วนในด้านตลาดต่างประเทศ แนวโน้มในการส่งออกเห็ดของไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าจะมีสัดส่วนในการส่งออกเพียงร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับผลผลิตเห็ดทั้งหมดในประเทศ อาจเป็นเพราะปริมาณผลผลิตเห็ดในแต่ละปียังไม่เพียงพอกับความต้องการในประเทศ ส่งผลให้ปริมาณการส่งออกยังมีสัดส่วนที่ไม่สูงนัก อย่างไรก็ตาม การส่งออกเห็ดสดแช่เย็นและเห็ดแปรรูปของไทยในปี 2554 มีมูลค่าทั้งสิ้น 144.1 ล้านบาท ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.0 เมื่อเทียบกับปี 2553 โดยเห็ดสดแช่เย็นส่วนใหญ่จะทำการส่งออกไปยังญี่ปุ่น และประเทศต่าง ๆ ในอาเซียน เนื่องจากกระแสวิงการขนส่งไม่ไกลมากนัก ทำให้เห็ดยังมีความสดและมีคุณภาพดี ในขณะที่ประเทศที่อยู่ไกลออกไปและใช้ระยะเวลาในการขนส่งจะมีการส่งออกในลักษณะของเห็ดแปรรูป (แห้งและบรรจุกระป๋อง) ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศต่าง ๆ ในแถบยุโรป เป็นต้น (กระทรวงพาณิชย์, 2555) และหากมีการส่งเสริมพัฒนาการผลิตเห็ดอย่างจริงจังและให้เป็นเชิงพาณิชย์มากขึ้นสัดส่วนในการส่งออกเห็ดของไทยไปต่างประเทศจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมาก

สำหรับการผลิตเห็ด มี 2 รูปแบบ คือ การผลิตแบบครบวงจร และการผลิตแบบไม่ครบวงจร โดยการผลิตแบบครบวงจร เป็นการผลิตที่ดำเนินการผลิตทุกขั้นตอน ตั้งแต่การผลิตเชื้อเห็ด ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ยากที่สุด ต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการผลิตเพราะมีความเสี่ยงจากการที่เชื้อเห็ดเสียได้ง่าย การผลิตก้อนเพาะเชื้อ โรงเรือนเพาะสำหรับเปิดดอก มีการนำเทคโนโลยีและเครื่องทุ่นแรงมาใช้ มีระบบการให้น้ำในโรงเรือน รวมถึงมีการจัดจำหน่าย จึงทำให้การลงทุนเริ่มแรกมีต้นทุนสูง ส่วนการผลิตแบบไม่ครบวงจรเป็นการผลิตที่ซื้อก้อนเพาะเชื้อสำเร็จรูปมาวาง หรือมีการผลิตก้อนเพาะเชื้อเอง แต่ซื้อเชื้อเห็ดมาเขี่ยใส่ก้อนเพาะเชื้อเอง ใช้ระยะเวลาไม่นานก็สามารถเก็บผลผลิตได้ อาจมีโรงเรือนชั่วคราวหรือวางกลางแจ้งก็ได้ (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2555)

จากการศึกษาบทความวิจัยเกี่ยวกับการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า มีเกษตรกรหรือผู้ประกอบการธุรกิจผลิตเห็ดแบบครบวงจร ทำให้ทราบว่า การลงทุนธุรกิจการผลิตเห็ดแบบครบวงจรเป็นอาชีพที่สร้างรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการค่อนข้างสูง เพราะสามารถจำหน่ายผลผลิตได้เกือบทุกขั้นตอนในการผลิต เช่น เห็ดเห็ด ก้อนเพาะเชื้อสำเร็จรูป และดอกเห็ด เป็นต้น แต่ในปัจจุบันยังมีผู้ประกอบการลงทุนในธุรกิจการผลิตค่อนข้างน้อย เนื่องจากข้อจำกัดในการผลิตเชื้อเห็ดที่ทำได้ยาก เงินลงทุนในระยะแรกสูง ประกอบกับต้องมีการบริหารจัดการฟาร์มอย่างถูกต้อง ดังนั้นผู้ประกอบการที่จะเริ่มต้นทำธุรกิจนี้จึงจำเป็นต้องศึกษาหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจนี้ และต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายด้านทั้งในเรื่องของปัจจัยการผลิต วิธีการผลิต เงินทุนและการตลาดของการผลิตแบบครบวงจร จึงจะส่งผลให้การดำเนินงานประสบความสำเร็จและสามารถประกอบธุรกิจนี้ได้อย่างยั่งยืน ด้วยเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาลักษณะของธุรกิจการผลิตเห็ดแบบครบวงจร และวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุน เพื่อให้ผู้ที่มีความสนใจธุรกิจดังกล่าวสามารถศึกษาการลงทุนทำธุรกิจ และใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุนผลิตเห็ดแบบครบวงจรต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาต้นทุนในการสร้างโรงเรือน ต้นทุนในการเพาะเห็ดนางฟ้า
2. ศึกษาช่องทางการจัดจำหน่ายเห็ดนางฟ้า
3. วิเคราะห์ความเป็นไปได้เพื่อหาผลกำไร ขาดทุน
4. ศึกษาอุปสรรคในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า

### ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้มีกำหนดขอบเขตการศึกษาเรื่อง ข้อมูลด้านเทคนิคการผลิต การลงทุน ต้นทุน และผลตอบแทนของการผลิตเห็ดเพื่อจำหน่าย โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการผลิตในตั้งแต่เดือนมกราคม-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงความคุ้มค่าในการลงทุน
2. ทราบถึงต้นทุนการเพาะเห็ดเห็ดนางฟ้า และต้นทุนการสร้างโรงเรือน
3. เป็นแนวทางในการจัดจำหน่ายเห็ดนางฟ้า
4. ทราบผลกำไรขาดทุนในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า
5. ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการลงทุน เพาะเห็ดนางฟ้า

## กรอบแนวคิดในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นและนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล โดยกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาการเพาะ ต้นทุน การการทำก่อนเชื้อเห็ดนางฟ้า ต้นทุน โรงเรือน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสำรวจตลาด กำหนดกลยุทธ์ตามกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ศึกษาช่องทางการจัดจำหน่ายเห็ดนางฟ้าสู่ตลาด ว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด และปัญหาอุปสรรคในการเพาะเห็ดนางฟ้า โดยแบ่งหัวข้อเพื่อกำหนดกรอบในการศึกษาดังนี้

1. การหาต้นทุนในการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ “เห็ดนางฟ้า”
2. การสำรวจตลาดและช่องทางการจัดจำหน่ายเห็ดนางฟ้าต่อความต้องการของตลาด
3. การวิเคราะห์การลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า
4. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในผลกำไร ขาดทุนเพื่อหาความเสี่ยงต่อการลงทุน

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษารุ่นนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและทบทวนแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการบริหารทุกขั้นตอน และการตลาดและช่องทางการจัดจำหน่าย ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าว นำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดและแนวทางสำหรับการศึกษาดังต่อไปนี้

1. การเกษตร และ เศรษฐศาสตร์ทางการเกษตร
2. แนวคิดเกี่ยวกับการตลาด
3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์
4. การแปรรูปเห็ดนางฟ้า
5. ช่องทางการจัดจำหน่าย
6. การวิเคราะห์การลงทุน
7. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
8. ระบบการจัดการคุณภาพด้านการเกษตร

#### การเกษตร และ เศรษฐศาสตร์ทางการเกษตร

เนตรนภา อินสฤต (2552) ได้ให้ความหมาย เกษตรกรรม (Agriculture) เป็นการเพาะปลูกพืช เห็ดรา เลี้ยงสัตว์ และรูปแบบของชีวิตแบบอื่น ๆ เพื่อเป็นอาหาร เส้นใย เชื้อเพลิงชีวภาพ ยารักษาโรคและผลิตภัณฑ์อื่นเพื่อความยั่งยืนและเพิ่มสมรรถนะชีวิตมนุษย์ เกษตรกรรมเป็นพัฒนาการที่สำคัญในความเจริญของอารยธรรมมนุษย์ที่ไม่ย้ายที่อยู่ซึ่งการเพาะปลูกหรือเลี้ยงสัตว์ในสปีชีส์ที่ถูกทำให้เชื่อใจได้ผลิตอาหารส่วนเกิน ซึ่งช่วยหล่อเลี้ยงพัฒนาการของอารยธรรมและการพัฒนาของมัน ได้ถูกขับเคลื่อน โดยความแตกต่างอย่างมากของภูมิอากาศ วัฒนธรรมและเทคโนโลยี

อาภรณ์ สระแสง (2557) ได้วิเคราะห์เศรษฐศาสตร์การเกษตร การปรับปรุงพันธุ์พืชเกษตรเคมีเช่นยาฆ่าแมลงและปุ๋ยและการปรับปรุงเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้เพิ่มอัตราผลตอบแทนอย่างรวดเร็วจากการเพาะปลูก แต่ในเวลาเดียวกันได้ทำให้เกิดความเสียหายของระบบนิเวศอย่างกว้างขวางและผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ในเชิงลบ การคัดเลือกพันธุ์และการปฏิบัติที่ทันสมัยในการเลี้ยงสัตว์ได้เพิ่มขึ้นในทำนองเดียวกันของการส่งออกของเนื้อ แต่ได้เพิ่มความกังวล

เกี่ยวกับสวัสดิภาพของสัตว์และผลกระทบต่อสุขภาพของยาปฏิชีวนะ ฮอร์โมนที่สร้างการเจริญเติบโต และสารเคมีอื่น ๆ ที่ใช้ทั่วไปในอุตสาหกรรมการผลิตเนื้อสัตว์ สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมเป็นองค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นของการเกษตร แม้ว่าพวกมันจะเป็นสิ่งต้องห้ามในหลายประเทศ การผลิตอาหารการเกษตรและการจัดการน้ำจะ ได้กลายเป็นเป็นปัญหาระดับโลกเพิ่มขึ้นที่ได้รับการสนับสนุนให้เกิดการอภิปรายเกี่ยวกับจำนวนของ Fronts การเสื่อมสลายอย่างมีนัยสำคัญของทรัพยากรดินและน้ำ รวมถึงการหายไปของชั้นหินอุ้มน้ำ ได้รับการตั้งข้อสังเกตในทศวรรษที่ผ่านมา และผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนกับการเกษตรและผลของการเกษตรต่อภาวะโลกร้อนยังคงไม่เป็นที่เข้าใจอย่างเต็มที่

สินค้าเกษตรที่สำคัญสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มกว้าง ๆ ได้แก่ อาหาร เส้นใย เชื้อเพลิง และวัตถุดิบ อาหารที่เฉพาะได้แก่ (เมล็ด) ธัญพืช ผัก ผลไม้ น้ำมันปรุงอาหาร เนื้อสัตว์และเครื่องเทศ เส้นใยรวมถึงผ้าฝ้าย ผ้าขนสัตว์ ป่าน ฝ้ายไหมและฝ้ายลินิน วัตถุดิบได้แก่ ไม้และไม้ไผ่ วัสดุที่มีประโยชน์อื่น ๆ มีการผลิตจากพืช เช่นเรซิน สีธรรมชาติ ยา น้ำหอม เชื้อเพลิงชีวภาพและผลิตภัณฑ์ใช้ประดับเช่นไม้ตัดดอกและพืชเรือนเพาะชำ กว่าหนึ่งในสามของคนงานในโลกมีการจ้างงานในภาคเกษตร เป็นที่สองรองจากภาคบริการเท่านั้น แม้ว่าร้อยละของแรงงานเกษตรในประเทศที่พัฒนาแล้วได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญในช่วงหลายศตวรรษที่ผ่านมาการทำเกษตรกรรมอย่างเป็นระบบปรากฏขึ้นเป็นครั้งแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันตกเฉียงใต้ในดินแดนแถบ Fertile Crescent โดยเฉพาะในบริเวณที่เป็นประเทศซีเรียและตอนใต้ของอิรักในปัจจุบัน เมื่อช่วงประมาณ 9,500 ปีก่อนคริสตกาล คนในสมัยนั้นเริ่มมีการคัดเลือกพืชอาหารที่มีลักษณะตามความต้องการเพื่อนำไปเพาะปลูกประมาณ 7,000 ปีก่อนคริสตกาล ระบบเกษตรกรรมขนาดเล็กได้แพร่เข้าไปสู่อียิปต์ในช่วงเวลาเดียวกัน ก็เริ่มมีการเพาะปลูกข้าวสาลี และข้าวบาร์เลย์ในอนุทวีปอินเดีย ซึ่งปรากฏหลักฐานในการขุดค้นแหล่งโบราณคดี Mehrgarh ในภูมิภาค Balochistan จนถึงเมื่อ 6,000 ปีก่อนคริสตกาล ในอียิปต์เริ่มมีการทำเกษตรกรรมขนาดกลางบนริมฝั่งแม่น้ำไนล์และในช่วงเวลานี้ในภูมิภาคตะวันออกไกลก็มีการพัฒนาทางเกษตรกรรมในรูปแบบเฉพาะตน โดยจะเน้นเพาะปลูกข้างเจ้าเป็นพืชผลหลักมากกว่าข้าวสาลี ปัจจุบันเกษตรกรรมมีการพัฒนาเพาะปลูกพืชทางการเกษตรหลากหลายมากขึ้น

### การลงทุนเพาะปลูกสำหรับเกษตรมือใหม่และเกษตรกรทั่วไป

ภควัต เพื่อนเกษตร (2545) ได้วิเคราะห์การทำการเกษตรในประเทศไทยนั้น ส่วนใหญ่ยังขาดการจัดทำที่เป็นระบบแบบแผน ขาดการบันทึกและค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม รวมถึงขาดการประเมินถึงต้นทุน และสถานะการณ์ของราคาในวงกว้าง ซึ่งรายละเอียดที่กล่าวมานั้นล้วนจำเป็นอย่างยิ่งในการกำหนดต้นทุนค่าใช้จ่ายและยังช่วยทำนายได้ถึงแนวโน้มการลงทุนได้อีกด้วย

ดังกล่าวว่า “รู้เขา รู้เรา รบร้อยชนะร้อย” แต่เราไม่ต้องเอาถึงร้อยแค่เก้าสิบโอกาสสำเร็จก็ไม่ไกลเกินเอื้อมแล้ว โดยขอให้จำแนกรายละเอียดเป็นขั้นตอนคร่าว ๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วางแผนจัดหาและตรวจสอบที่ดิน การเลือกทำเลและแหล่งที่จะลงทุนเพาะปลูกนั้นมีความสำคัญเป็นอันดับแรก ดังกล่าวที่ว่า “ชัยภูมิดี มีชัยไปกว่าครึ่ง” ก่อนที่เราจะซื้อหรือเช่า ที่ดินนั้น ควรเลือกพืชที่จะปลูกไว้ในใจก่อนว่าเราจะเลือกพืชประเภทไหนไว้สัก 3 หรือ 4 ชนิด จากนั้นสิ่งที่ต้องเข้าไปสำรวจเบื้องต้นในพื้นที่ คือ

1. เจ้าของเดิมมีการขุดหน้าดินเดิมไปขายหรือไม่ พื้นที่ที่ดีควรมีหน้าดินลึกเพียงพอกับระบบรากของพืชที่เราจะปลูก

2. เป็นพื้นที่ ๆ ปลูกพืชที่บางประเภทที่ทำให้หน้าดินเสื่อมสภาพหรือเป็นแหล่งเพาะโรคไม่ หรือมีเคมีโรคพืชระบาดรุนแรงในพื้นที่นั้นหรือไม่ เช่น พืชจำพวก ยูคาลิปตัส มันสำปะหลัง ฯลฯ จะทำให้ต้นทุนการปรับปรุงดินของเราสูงขึ้น ฯลฯ

3. มีแหล่งน้ำเพียงพอที่จะใช้หรือไม่ โดยเฉพาะหากเป็นพืชที่ต้องการน้ำมาก ก็ต้องการระบบชลประทานที่ดี มีน้ำตลอดปี เช่น คลองชลประทานขนาดกลาง-ใหญ่ ไม่ใช่แค่ทางน้ำเล็ก ๆ สำหรับทำนา

4. สภาพอากาศเหมาะที่จะปลูกพืชหรือพันธุ์พืชประเภทนั้น ๆ หรือไม่ เช่น ส้มโอปลูกในเขตหนาว (ทางเหนือ) รสชาติจะติดขม ยางพาราปลูกในพื้นที่ความชื้นต่ำ จะให้น้ำยางน้อยกว่าในพื้นที่ความชื้นสูง ฯลฯ

5. ระยะทางการขนส่งจากพื้นที่ปลูก ถึงตลาดขายสินค้า มีระยะทางไกลเกินไปหรือไม่ หากไกลมาก ควรปลูกพืชราคาหรือไม่ หรือพืชที่ทนต่อการขนส่งดีกว่า

6. บางชนิดมีราคาดีแต่ความต้องการของตลาดน้อย หรือผู้ซื้อปลายทางน้อย หากเราไม่มั่นใจในตลาดเลยก็ไม่ควรเสี่ยงปลูก

7. ความยากง่ายของการดูแลพืชชนิดนั้น ๆ ที่จะปลูก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชำนาญของเกษตรกรเอง และสภาพอากาศซึ่งมีความสัมพันธ์กับโรคและแมลงในพื้นที่ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ต้นทุนสารกำจัดศัตรูพืชสูงมาก

ในขั้นตอนที่ 1 นี้ สามารถสังเกตได้จากการเข้าดูพื้นที่, ถามผู้รู้ หรือพามีประสบการณ์ไปด้วย หรือถามชาวบ้านพื้นที่ข้างเคียงได้ โดยเฉพาะหากเรามีผู้ที่มีประสบการณ์เข้าไปด้วยกันแล้วจะดีเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งเมื่อหากไม่พิจารณาและวิเคราะห์ให้ดีก่อนตัดสินใจ อาจทำให้ต้นทุนของเราเพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัวเลยทีเดียว

ขั้นตอนที่ 2 เลือกพืชที่จะปลูก วิเคราะห์พื้นที่และลงมือทำ เมื่อเราสังเกตพื้นที่ด้วยตาและการสอบถามแล้ว ก็ถึงขั้นตอนต่อไปที่จะต้องทำ คือ



1. เจาะดิน หรือเก็บตัวอย่างดิน ไปวิเคราะห์หาธาตุอาหาร เพื่อเป็นแนวในการจัดการใส่ปุ๋ยและปรับปรุงดิน ในส่วนที่เราไม่สามารถรู้ได้ หากในข้อนี้สามารถทำได้ตั้งแต่ขั้นตอนแรกก็เป็นเรื่องดี แต่ส่วนใหญ่คงต้องวิเคราะห์จากตาก่อน เมื่อตกลงเช่าซื้อแล้วเราจึงสามารถทำได้ ซึ่งขั้นตอนนี้ (ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน) อาจทำในช่วงที่เราเตรียมพื้นที่เสร็จ อยู่ในขั้นตากดิน หรือเตรียมหลุมปลูก

2. เลือกพืชที่จะปลูก จากในขั้นตอนที่ 1 ที่เราได้คิดไว้ในใจแล้วนั้น เราก็มาจัดเรียงลำดับความเป็นไปได้ และลำดับการปลูก (สำหรับพืชอายุสั้นและยาว) เช่น สมมติว่าเราต้องการปลูกไม้ผลยืนต้น เช่น ส้ม ในช่วงแรกที่ยังไม่ให้ผลผลิต เราก็หาพืชอายุสั้นมาแซมที่ดูแลง่าย เพื่อนำรายได้จากผลผลิตมาเลี้ยงพืชหลักในอนาคต ซึ่งหากเป็นเกษตรกรมือใหม่ อาจต้องหาผู้รู้ช่วยแนะนำ ว่าควรปลูกพืชประเภทไหนเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อพืชหลัก

3. เลือกระบบน้ำที่จะใช้ให้เหมาะกับพื้นที่และพืชที่จะปลูก และดำเนินการติดตั้งรวมถึงการลงกล้าหรือต้นพันธุ์ ระบบน้ำที่ใช้นั้นควรเลือกให้เหมาะสม เช่น ในพื้นที่ดินทรายมีแหล่งน้ำจำกัด อาจใช้ระบบไร้อารให้ น้ำแบบสปริงเกอร์ หรือแบบหยด (ดูตามความเหมาะสมของพืชที่ปลูกด้วย) หรือในพื้นที่ดินเหนียวร่วน ที่ต่ำ มีน้ำเพียงพอ อาจใช้เป็นระบบขอร่องการให้น้ำโดยใช้เรื่อรดน้ำ

4. ร่างแผนงานทำตารางและบันทึกการใช้ปุ๋ยทางดินและทางใบ, ฮอร์โมน, สารเคมีกำจัดแมลง เพื่อช่วยในการควบคุมต้นทุนการผลิตและปรับเปลี่ยนการใช้ในแต่ละช่วง ในส่วนนี้จะสำคัญมาก เพราะจะทำให้เกษตรกรสามารถเปรียบเทียบต้นทุน และผลลัพธ์ที่ได้หลังการใช้ เพื่อเพิ่มหรือลดปริมาณการใช้แต่ละชนิด ยี่ห้อ หรือราคา ให้เหมาะสมกับต้นทุนได้ ในข้อนี้ หากยังไม่ชำนาญ ควรหาผู้มีประสบการณ์เพื่อช่วยเป็นที่เล็งในการเลือกใช้ปุ๋ยหรือยา ที่มีคุณภาพดีเหมาะสมกับราคาต้นทุน

5. ทำแผนงานการใช้แรงงาน บันทึกค่าใช้จ่าย ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น เครื่องจักร, น้ำมัน, สำนักงาน ฯลฯ เพื่อเป็นแนวทางในการควบคุม ปรับเพิ่มหรือลด รวมถึงการคาดการณ์หรือดำเนินการในอนาคตได้

ขั้นตอนที่ 3 พัฒนาคูณภาพ จัดหาตลาดรับซื้อ เมื่อพืชเริ่มมีผลผลิต ในช่วงแรกอาจมีปัญหาบ้างในเรื่องผลผลิตที่คุณภาพยังไม่ดีพอหรือไม่นิ่งพอ (มีดีมีไม่ดีปนกัน) ซึ่งเกษตรกรจำเป็นต้องปรับปรุงเพื่อให้เป็นที่ต้องการและเพื่อให้ผลผลิตได้ราคา ซึ่งขั้นตอนนี้หากได้รับคำแนะนำจากผู้รู้หรือที่เลี้ยงที่ดีในช่วงเริ่มอย่างต่อเนื่องแล้ว ก็จะไม่ค่อยพบปัญหามากนัก

1. การดูแลต้นพืชที่ปลูก ในส่วนนี้ที่สำคัญ คือ เจ้าของแปลง ต้องดูแลเอาใจใส่ หมั่นสังเกตความเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตทั้งในทางที่ดีหรือไม่ดี ปัญหาเรื่องโรคแมลง และรีบ

ปรับปรุงแก้ไข โดยหากไม่ทราบวิธีแก้ไขควรปรึกษาพี่เลี้ยงหรือผู้รู้ หากปล่อยทิ้งไว้ อาจมีผลต่อเนื่องไปถึง ความสามารถในการให้ผลผลิต คุณภาพผลผลิต รวมถึงอายุการให้ผลผลิต ฯลฯ ซึ่งล้วนเป็นผลเสียต่อการลงทุนทั้งสิ้น

2. เมื่อเริ่มให้ผลผลิต ในช่วงแรกของการให้ผลผลิตนั้น ไม่ควรให้มีมากจนเกินไป เนื่องจากอายุต้นยังน้อย หากให้ผลผลิตเร็ว หรือมากเกินไปในช่วงแรก จะทำให้ต้นโทรมและตายเร็ว ดังนั้น ควรปล่อยให้มียอดอย่างค่อยเป็นค่อยไป มีการควบคุมปริมาณการให้ผล ในปีหรือสองปีแรกที่ต้นเริ่มให้ผลผลิต

3. ตรวจสอบคุณภาพผลผลิตในชุดแรก ในข้อนี้จะสัมพันธ์กับตารางการให้ปุ๋ยที่เราบันทึกไว้ ผลผลิตจะได้คุณภาพดี หากเราให้อาหารหรือการจัดการที่เหมาะสมกับพืชในแต่ละช่วง ซึ่งวิธีการให้หรือจัดการเราควรศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่ง และปรับเปลี่ยนนำส่วนที่ดีหรือเหมาะกับสภาพพื้นที่ของเรามาปฏิบัติ อาจต้องมีการลงทุนเพิ่มหรือลดในส่วนของวัสดุบ้าง แต่เมื่อเราพิจารณาแล้วว่าการลงทุนที่เพิ่มขึ้นของเรานั้นคุ้มค่า ก็สมควรที่จะทำเพื่อเพิ่มมูลค่าให้ผลผลิต

4. พยายามเสาะหาตลาด เมื่อเรามั่นใจในคุณภาพผลผลิตแล้ว ให้พยายามเสาะหาตลาด และหาวิธีเพิ่มมูลค่าของผลผลิตเรา เช่น ทำแบรนด์ หรือตราสินค้า การนำเสนอผลผลิตกับตลาดส่งออก หรือระดับบน (ห้างสรรพสินค้า, ไฮเปอร์มาร์ท) เพื่อยกฐานราคาของผลผลิตและเพิ่มพูนกำไร

### แนวคิดเกี่ยวกับการตลาด

ผลงานของ ศศิวิมล สุขบท (2543, หน้า 66) เสนอว่าการตลาดในปัจจุบันผู้ซื้อมีความรู้มาก มีความต้องการหลากหลาย การตลาดเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ลูกค้านักการตลาดในรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น แนวคิดที่สำคัญของนักการตลาดยุคใหม่ คือ การพยายามฉกฉวยโอกาสทางการตลาด ในขณะที่พยายามหลีกเลี่ยงจุดอ่อนของตัวเอง ในช่วงทศวรรษ 1990 ธุรกิจต่างก็ตระหนักถึงการตลาดโลกต้องพยายามสร้างรูปแบบให้เป็นสากลให้ได้ แม้ว่าสิ่งแวดล้อมทางการตลาดระหว่างประเทศจะแตกต่างกัน นอกจากนั้นโลกเปลี่ยนแปลงไปอย่างเห็นได้ชัดเจน เช่น การเรียกร้องถึงความเป็นอิสระของรัฐของแต่ละประเทศมีมากขึ้น บทบาทสตรี และความเป็นผู้นำของสตรีมีมากขึ้น เป็นต้น แนวคิดการบริหารการตลาด จึงเปลี่ยนจากแนวความคิดแบบดั้งเดิม แนวคิดทางการตลาดยุคใหม่มาเป็นการบริหารการตลาดเชิงกลยุทธ์

ศศิวิมล สุขบท (2543, หน้า 66) ได้ให้ความหมายของการบริหารการตลาดเชิงกลยุทธ์คือ กระบวนการในการกำหนดทิศทางระยะทางการตลาดอันประกอบด้วย การวางแผน การกำหนด

กลยุทธ์ การดำเนินกลยุทธ์ และการประเมินกลยุทธ์ขององค์กร การบริหารเชิงกลยุทธ์จะช่วยให้หน่วยงานในองค์กรมุ่งไปสู่วัตถุประสงค์อย่างเดียวกัน ผู้บริหารต้องมีประสิทธิภาพและตระหนักถึงสภาพแวดล้อมมากขึ้น มีวิสัยทัศน์การบริหารงานภายในองค์กรมีความยืดหยุ่นปรับให้เข้ากับภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทางการตลาด และการดำเนินงานจะมีผลต่อผู้มีส่วนได้เสียทุกคนไม่ว่าจะเป็นเจ้าของ ผู้ถือหุ้น ผู้บริหาร พนักงาน ลูกค้า ชุมชน และสังคม

ซึ่งแนวคิดของนักการตลาดยุคใหม่นั้นเห็นว่า การที่ธุรกิจจะประสบความสำเร็จนั้นจะต้องพยายามฉกฉวยโอกาสทางการตลาดในขณะเดียวกันก็พยายามหลีกเลี่ยงจุดอ่อนของตัวเอง ในส่วนของการวิเคราะห์ SWOT ก็ให้พิจารณาในเรื่องการสร้างความสัมพันธ์กับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของธุรกิจควบคู่ไปด้วย เพราะสิ่งนี้จะเป็วัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร หลังจากที่ได้ข้อมูลพื้นฐานและวิเคราะห์ SWOT แล้วจึงทำการตัดสินใจภารกิจ (Mission) เป้าหมาย (Goals) และวัตถุประสงค์ (Objective) ขององค์กร

วัตถุประสงค์ของการลงทุน คือผลสำเร็จที่สามารถลงทุนแล้วได้ผลกำไร โดยส่วนรวมต้องการบรรลุในช่วงระยะเวลาหนึ่ง วัตถุประสงค์จะกำหนดอย่างชัดเจน โดยกำหนดเชิงปริมาณเพื่อสามารถวัดผลบรรลุของการดำเนินการได้

### การพัฒนาผลิตภัณฑ์

ในส่วนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ผู้วิจัยพยายามที่จะรวบรวมแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาเป็นข้อมูลในการอ้างอิงให้ได้มากที่สุด เพื่อให้การคิดค้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีระเบียบขึ้นตอนตามรูปแบบทางวิชาการที่มีการยอมรับ โดยบทความและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยเห็นว่าจำเป็นมีดังต่อไปนี้

Mccathy and Pereault, Jr. (1991, p. 342) ได้ให้ความหมายคำว่าผลิตภัณฑ์ใหม่ว่า ผลิตภัณฑ์หมายถึง ผลิตภัณฑ์ใด ๆ ที่ใช้สำหรับกิจการอาจเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีแนวคิดใหม่หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงบางอย่างในผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว (การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะต้องมีผลให้ผู้บริโภคพึงพอใจผลิตภัณฑ์มากขึ้นกว่าการบริโภคผลิตภัณฑ์เดิม) หรืออาจจะเป็นผลิตภัณฑ์เดิมที่นำเสนอในตลาดใหม่ปัจจุบันสภาพตลาดมีการแข่งขันสูงและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็วทำให้มีผลิตภัณฑ์ใหม่ในตลาดจำนวนมากส่งผลให้วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์สั้นลงผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะอยู่รอดได้ในตลาดจึงต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มี “ความใหม่” ที่แตกต่างและเป็นสาระสำคัญของผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องตรงกับลักษณะความต้องการของผู้บริโภค

จากความหมายของผลิตภัณฑ์จึงอาจจำแนกผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ 3 ลักษณะคือ

1. Innovative Product หมายถึงผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังไม่มีผู้ใดนำเสนอในตลาดมาก่อน หรือเป็นแนวคิดใหม่ที่ผู้บริโภคอาจยังคาดไม่ถึง

2. Replacement Product of Modify Product หมายถึงผลิตภัณฑ์ใหม่ที่พัฒนาเปลี่ยนแปลงปรับปรุงมาจากผลิตภัณฑ์เดิมที่ขายอยู่แล้วในตลาดทำให้สามารถตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภคได้มากขึ้นกว่าเดิม

3. Imitative or Me-too Product หมายถึงผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับกิจการแต่ไม่ใหม่ในท้องตลาดเกิดจากการที่กิจการเห็นว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ทำให้กิจการมีโอกาสทำกำไรสูงจึงเสนอผลิตภัณฑ์เข้าสู่ตลาดเพื่อขอส่วนแบ่งตลาดบ้าง

#### ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

ผลิตภัณฑ์ที่เป็นแนวคิดใหม่ยังไม่มีผู้ใดนำเสนอในตลาดมาก่อนเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีโอกาสสูงในตลาดแต่มีความเสี่ยงสูงต่อความล้มเหลวด้วย ถ้าพบว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีลักษณะไม่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคดังนั้นเพื่อความมั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ใหม่จะได้นับการยอมรับจากผู้บริโภคและเพื่อลดความเสี่ยงจากการล้มเหลวของผลิตภัณฑ์ใหม่กิจการจึงควรพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างเป็นขั้นตอนดังนี้

1. สร้างแนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่
2. การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด
3. การวิเคราะห์สภาพธุรกิจฟาร์มเห็ดนางฟ้า
4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์
5. การแนะนำสินค้าเข้าสู่ตลาด

#### การสร้างแนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่

เกษตรกรจะต้องมีวัตถุประสงค์ชัดเจนในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ว่าต้องการอะไรเช่น ต้องการเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีต้องการรักษาความเป็นผู้นำในตลาดต้องการใช้กำลังการผลิตส่วนที่เหลือให้เต็มที่ต้องการขยายตลาดหรืออาจต้องการขยายผลิตภัณฑ์ให้ครบถ้วนเป็นต้นทั้งนี้เพราะวัตถุประสงค์ที่ต่างกันจะนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่แตกต่างกันกลุ่มเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ใหม่ต่างไปจากเดิมและกลยุทธ์การตลาดของผลิตภัณฑ์ใหม่ก็จะแตกต่างกันด้วยแนวคิดใหม่ ๆ ของผลิตภัณฑ์อาจมาจากแหล่งแนวคิดต่าง ๆ กันเช่นจากรายงานของพนักงานขายจากผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแข่งขันจากการหาช่องว่างของตลาดปัจจุบันรวมถึงอาจได้แนวคิดใหม่มาจากพ่อค้าคนกลางการระดมแนวคิดของหัวหน้าแผนกต่าง ๆ ในกิจการและแนวคิดส่วนใหญ่ที่ได้มักได้มาจากปัญหาข้อเสนอแนะคำติชมของผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคพบเจอในการบริโภคผลิตภัณฑ์นั้นในขั้นตอนนี้

กิจการควรจะได้แนวคิดหลาย ๆ แนวคิดจากแหล่งต่าง ๆ กันเพื่อนำไว้กลั่นกรองเลือกเฉพาะแนวคิดที่เหมาะสมสำหรับกิจการ

### **การประเมินแนวคิด**

จุดมุ่งหมายที่ต้องกลั่นกรองแนวคิดหลาย ๆ แนวคิดในขั้นตอนที่ 2 ก็เพื่อให้เหลือเพียงแนวคิดเดียวที่กิจการประเมินแล้วว่าดีที่สุดเหมาะสมที่สุดสำหรับกิจการและมีโอกาสในตลาดเกณฑ์ที่ใช้ในการกลั่นกรองแนวคิดนี้กิจการต้องสามารถวิเคราะห์ถึงจุดแข็งจุดอ่อนลักษณะที่ตลาดที่กิจการกำลังจะเข้าไปและคัดเลือกเอาเฉพาะแนวคิดที่สามารถทำให้กิจการอยู่ในฐานะได้เปรียบคู่แข่งขั้นแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่ควรที่จะตอบสนองวัตถุประสงค์ที่กิจการกำหนดไว้และมีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า สร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภคเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ควรทำลายสิ่งแวดล้อมใช้แล้วควรปลอดภัยทั้งตัวผู้บริโภคและสังคมโดยรวม

### **การพัฒนาแนวคิดและการทดสอบแนวคิด**

เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากกิจการสามารถคัดเลือกแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เหลือเพียง 1 แนวคิดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกิจการมาทดสอบว่าผู้บริโภคเป้าหมายให้การยอมรับและมีทัศนคติต่อแนวคิดใหม่นี้อย่างไรมีอะไรที่ควรต้องแก้ไขปรับปรุงเพิ่มเติมก่อนทำการผลิตจริงอย่างไรหากผลการทดสอบแนวคิดใหม่เป็นลบหรือไม่มีโอกาสในตลาดกิจการก็สามารถล้มเลิกแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่นี้เสียก่อนที่จะลงทุนในกระบวนการผลิตจริงทำให้ความเสียหายที่เกิดขึ้นมีน้อยลง แนวคิดที่กิจการทั่วไปมักนำมาทดสอบผลิตภัณฑ์ใหม่ได้แก่คุณลักษณะและคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ใหม่ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ใหม่ในสายตาของผู้บริโภควิธีใช้/ บริโภคปัญหาที่อาจเกิดจากการใช้/ บริโภคลักษณะของผู้บริโภคที่ควรใช้/ บริโภคผลิตภัณฑ์ใหม่รวมถึงการทดสอบเรื่องราคาที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ใหม่

### **การวิเคราะห์สภาพธุรกิจเห็นนางฟ้า**

เป็นการวิเคราะห์ว่าแนวคิดทางการตลาดด้านการพัฒนาผลผลิต หรือการแปรรูปผลผลิตเพื่อหาตลาดใหม่ที่ผ่านการยอมรับจากผู้บริโภคเป็นเป้าหมายสำคัญ ที่จะสามารถทำกำไรให้เกษตรกรได้มากน้อยเพียงใดโดยยอดขายของผลิตภัณฑ์ใหม่ควรมีจำนวนเท่าใดต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเป็นอย่างไรรวมถึงมีการวางแผนส่วนประสมการตลาดประกอบด้วย เมื่อผลวิเคราะห์ปรากฏว่าผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถทำกำไรให้กับกิจการได้แล้วจึงนำแนวคิดที่วานี้ทดสอบการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวตนต่อไป

### **การพัฒนาผลิตภัณฑ์**

เป็นขั้นตอนที่กิจการต้องผลิตแนวคิดใหม่ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีตัวตนจำนวนหนึ่งเพื่อทำการทดสอบความต้องการของผู้บริโภคอีกครั้งว่าแนวคิดที่เคยนำเสนอกับผลิตภัณฑ์ที่มี

ตัวตนจริง ๆ ที่มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างจากที่ผู้บริหารต้องการหรือไม่อย่างไรหลายครั้งที่แนวคิดผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบครั้งแรกกับการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่มีตัวตนจริงในความรู้สึกของผู้บริโภคแตกต่างกันอาจมีปัญหาในการใช้งานหรืออาจมีรูปร่างรสกลิ่นสีแตกต่างจากที่ผู้บริโภคเคยคิดไว้การตรวจสอบความพึงพอใจจากผู้บริโภคอีกครั้งจะทำให้กิจการมั่นใจยิ่งขึ้นว่าผลิตภัณฑ์ใหม่ที่นำเสนอสู่ตลาดจะเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเมื่อผู้บริโภคพึงพอใจกับรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ใหม่แล้วขั้นต่อไปที่กิจการจะต้องทำคือการนำผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นไปทำการทดสอบตลาดว่าผู้บริโภคเต็มใจจะจ่ายเงินซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่หรือไม่จากการดำเนินการในขั้นตอนนี้จะทำให้กิจการสามารถพยากรณ์ขนาดของตลาดทราบแนวโน้มของยอดขายที่จะเกิดขึ้นทราบพฤติกรรมการใช้ของผู้บริโภคและสามารถกำหนดกลยุทธ์ตลาดที่เหมาะสมกับสถานการณ์จริงได้ถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้นการทดสอบตลาดยังช่วยให้กิจการทราบจุดอ่อนจุดแข็งของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้อีกด้วย

ข้อควรระวังคือการทดสอบตลาดอาจให้ผลที่คาดเคลื่อนจากสภาพตลาดจริงได้ทั้งนี้เนื่องจากสถานการณ์ตลาดที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วแต่การทดสอบตลาดจำเป็นต้องอาศัยระยะเวลาหนึ่งว่าจะนำเสนอผลิตภัณฑ์ตลาดจริงผลการทดสอบตลาดอาจล่าสมัยเสียแล้วบางครั้งการทดสอบตลาดทำให้คู่แข่งทราบความเคลื่อนไหวและปรับกลยุทธ์ตลาดเสียก่อนที่กิจการจะนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่สู่ตลาดจริงอย่างไรก็ดีการทดสอบตลาดก็พอที่จะช่วยลดโอกาสที่ผลิตภัณฑ์ใหม่จะล้มเหลวได้ไม่น้อยทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการทดสอบตลาดว่าจะทำได้เหมือนบรรยากาศตลาดจริงมากน้อยเพียงใด

หลายกิจการจึงอาจข้ามขั้นตอนนี้การทดสอบตลาดและนำเงินที่ควรจะทำทดสอบตลาดไปลงทุนในระยะแนะนำตัวผลิตภัณฑ์ใหม่สู่ตลาดแทนบางรายก็ไม่แน่ใจว่าผลการทดสอบแนวคิดและการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ทำไว้อย่างดีเป็นการเพียงพอแล้วไม่จำเป็นต้องทำการทดสอบตลาดให้ความลับของกิจการรั่วไหลและเสียเวลาโดยใช่เหตุนับเป็นขั้นตอนที่ท้าทายความสามารถของผู้บริหารตลาดเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากผู้บริหารจะต้องตัดสินใจว่าควรจะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ของกิจการวางตลาดเมื่อใดอย่างไรจึงจะเหมาะสมตรงเวลาที่ผู้บริหารมีความต้องการผลิตภัณฑ์และจะต้องกำหนดได้ว่าใครคือกลุ่มเป้าหมายกลุ่มแรกที่จะบริโภคผลิตภัณฑ์ใหม่นี้ซึ่งโดยทั่วไปแล้วกิจการมักมุ่งกลุ่มเป้าหมายกลุ่มแรกเป็นบุคคลที่กล้าเสี่ยงชอบลองของใหม่มีความเป็นตัวของตัวเองและมีภาวะผู้นำพร้อมที่จะเป็นแบบอย่างให้ผู้อื่นปฏิบัติตามการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่สู่ตลาดจำเป็นต้องใช้เงินงบประมาณจำนวนมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์ที่มีคู่แข่งที่เข้มแข็งและเป็นคู่แข่งที่มีขนาดใหญ่และคู่แข่งมีพฤติกรรมการใช้กลยุทธ์ตอบโต้การแข่งขันแบบเผชิญหน้าในกรณีเช่นนี้กิจการจำเป็นต้องมั่นใจจริง ๆ ว่ากิจการมีความพร้อมทั้งกำลังคนและการวางแผนส่วนประสมการตลาดอย่างรอบคอบสอดคล้องกันผลิตภัณฑ์ใหม่หลายตัวล้มเหลวเพียงเพราะช่องทางจัดจำหน่ายหรือผลิตภัณฑ์ยังไม่สมบูรณ์ในขณะที่การส่งเสริมการตลาดทำได้ดีทำให้สูญเสียโอกาสตลาดไปอย่าง

นำเสียดายกิจการควรรนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ให้สอดคล้องกับกระบวนการยอมรับของผู้บริโภค (Adoption Process) กล่าวคือกิจการควรทราบว่าปัจจุบันผู้บริโภคเป้าหมายสนใจอยากรับรู้หรือพร้อมแล้วที่จะทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างไรเพื่อให้กิจการสามารถวางแผนการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น

จากแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้างต้นพบว่า มีขั้นตอนการสำรวจตลาดที่ละเอียดก่อนที่จะเริ่มทำการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ซึ่งข้อดีคือการลดความเสี่ยงในด้านต่าง ๆ แต่ในทางตรงกันข้ามก็อาจจะทำให้เสียโอกาสในการเข้าสู่ตลาดเนื่องจากแต่ละขั้นตอนต้องใช้เวลาและทำตามลำดับขั้น อาจจะทำให้เข้าสู่ตลาดจริงได้ช้ากว่าผู้ประกอบการเจ้าอื่น ดังนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดคือการมองสมดุลระหว่างความเร็วและขั้นตอนที่จำเป็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

## การแปรรูปอาหาร

ผลงานของ นิธิยา รัตนานนท์ (2556) การแปรรูปอาหาร (Food processing) เป็นกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงสภาพของวัตถุดิบ ให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารอยู่ในสภาพที่เหมาะสม สะดวก และปลอดภัยต่อการบริโภค เป็นการถนอมอาหาร เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีความหลากหลาย เพิ่มทางเลือก และเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบ

การถนอมอาหาร หมายถึง การเก็บรักษาอาหารหรือแปรรูปอาหารทำให้อยู่ได้นานโดยไม่บูดเสีย และผลของการถนอมอาหารจะช่วยยืดอายุอาหาร การเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านสี กลิ่น รส เนื้อ สัมผัส และ ยังคงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไว้ การถนอมอาหารเป็นกระบวนการของการแปรรูป ด้วยวิธีหลายอย่าง ได้แก่ การอบแห้ง การทำเหมม การดอง การแช่แข็ง การตากแห้งและการเชื่อม เป็นต้น

### หลักการแปรรูปอาหาร

ในการแปรรูปอาหาร จำเป็นต้องคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ ดังนี้

1. อาหารที่นำมาใช้แปรรูปต้องอยู่ในสภาพดี
2. เมื่อแปรรูปแล้วจะได้อาหารใหม่ที่มีรสชาติ ลักษณะแตกต่างไปจากอาหารเดิม มองดู

น่ารับประทาน

3. คุณค่าทางโภชนาการของอาหารที่แปรรูปต้องไม่สูญเสียมาก
4. ต้องไม่นำสารปรุงแต่งอาหารที่ให้โทษมาใช้ในการแปรรูป
5. สามารถนำไปรับประทาน จัดเลี้ยง หรือจำหน่ายได้

### วิธีการแปรรูปอาหาร

1. วัตถุดิบที่เหลือใช้จากการประกอบอาหาร

เป็นวัตถุดิบประเภทเครื่องปรุงต่าง ๆ ที่มีมากเกินไปจนจำเป็น หรือผู้ซื้อจำนวนมากที่ต้องการใช้ผิดพลาด เช่น แยกไข่ขาวออก ใช้แต่ไข่แดงในการทำอาหารหวาน เป็นต้น

## 2. ผลไม้ที่มีมากในฤดูกาล

ผลไม้บางอย่างจะออกมามากจนล้นตลาด ทำให้ราคาถูกลง และไม่สามารถเก็บในสภาพธรรมชาติได้เพราะผลไม้จะสุกงอมและเน่าเสีย ต้องทิ้งไปด้วยเปล่าประโยชน์ การนำผลไม้มาแปรรูปสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การกวน การเชื่อม การแช่แข็ง เป็นต้น

### ประโยชน์ของการแปรรูปอาหาร

ประโยชน์ที่ได้จากการแปรรูปอาหารมีทั้งการได้ทำลายสารที่เป็นพิษในอาหาร ช่วยถนอมอาหาร ทำให้มีกลิ่นและรสชาติดีขึ้น สามารถจำหน่ายได้สะดวกขึ้น และเพิ่มความเข้มข้นของอาหาร การแปรรูปอาหารในสมัยใหม่ยังช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ที่เป็นโรคภูมิแพ้ โรคเบาหวาน และผู้ที่ไม่สามารถบริโภคอาหารได้อย่างปกติ และสามารถเติมสารอาหารที่เป็นประโยชน์ได้อีกด้วย

### ผลเสียของการแปรรูปอาหาร

การแปรรูปอาหารมักจะทำให้คุณค่าทางโภชนาการลดลง และบางครั้งอาจจะมีสารเคมีที่เป็นพิษปะปนเข้าไปกับอาหารในระหว่างการแปรรูป อย่างเช่นสารประกอบประเภทไนโตรที่ หรืออะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน ซึ่งสารหลายชนิดที่ใช้เจือปนในอาหารก็พบว่ามีส่วนต่อสุขภาพ ขณะที่การแปรรูปบางวิธีก็ทำให้อาหารมีกลิ่นและรสชาติที่น่ารับประทานน้อยลง

### การแปรรูปเห็ดนางฟ้า

กรรมวิธีการถนอมผลิตภัณฑ์ผลการเกษตรหรือการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่าง ๆ นั้น มีการปฏิบัติต่อเนื่องกันมาหลายวิธี แต่ละวิธีอาจจะแตกต่างกันออกไปในรายละเอียดปลีกย่อยแล้ว แต่ความนิยมในท้องถิ่น ซึ่งอาจจะแบ่งออกได้ดังนี้

### การทำเห็ดแห้ง

การทำเห็ดแห้ง (เห็ดตระกูลเห็ดนางฟ้า) การทำเห็ดแห้งนั้นจะต้องนำเห็ดที่มีปริมาณที่เกินความต้องการของท้องตลาดมาแปรรูป โดยการนำเห็ดมาจิกเป็นฝอย พอประมาณใส่ถาด นำไปตากแดดจัด ๆ ซัก 2-3 แดด เมื่อเห็ดแห้งแล้วให้นำเห็ดแห้งมาใส่ถุงพลาสติกที่มีความหนาพอสมควรเพื่อเก็บไว้ได้นาน ๆ เคล็ดลับในการทำเห็ดแห้งที่มีคุณภาพจะต้องนำเห็ดสดที่เก็บจากฟาร์มแล้วทำการจิกตากแดดเลย จึงจะได้เห็ดแห้งที่มีคุณภาพไม่มีกลิ่นเหม็นแต่ถ้าเรานำเห็ดที่เหลือจากการขายในตลาดมาทำเห็ดแห้งจะมีกลิ่นเหม็นคาวเมื่อนำมาแปรรูปจะไม่ชวนรับประทาน สาเหตุ เพราะว่าเห็ดจากตลาดนั้นถูกกระทบกระเทือนมีการเสื่อมสลายของเซลล์ของเห็ดและน้ำที่ เกิดจากการขาดอากาศในขณะที่ขนส่ง จึงไม่สมควรที่จะนำเห็ดที่เหลือจากท้องตลาดมาแปรรูปแห้ง



ในระหว่างตากก็กลับขึ้นเนื้อให้ทุกส่วนได้รับความร้อนจากแสงแดด เมื่อแห้งแล้วจึงนำมาเก็บ โดยการฟุ้งบนกระดาษไม่ต้องปิดมิดชิด เพราะจะทำให้มีกลิ่นเหม็น

การทำเห็ดสวรรค์ ปัจจุบันจะเห็นว่า เห็ดนางฟ้า ตลาดมีความต้องการเพิ่มมากขึ้น ผู้บริโภคนิยมนำมาประกอบอาหารเนื่องจากมีสารอาหารมากมายที่จำเป็นต่อร่างกาย เกษตรกรจึงมีการแปรรูปเห็ดในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น แหนมเห็ด, ข้าวเกรียบเห็ด, น้ำพริกเห็ด, หมูยอเห็ด, ลูกชิ้นเห็ด หรือแม้กระทั่งของหวานอย่าง เยลลี่เห็ด ก็มี รวมไปถึง “เห็ดสวรรค์” และ “น้ำพริกเผาเห็ด-น้ำพริกนรกเห็ด” ซึ่งการแปรรูปดังกล่าวทำให้ผลผลิตของเกษตรกรมีมูลค่าเพิ่มขึ้น สามารถสร้างผลกำไรได้เมื่อมีผลผลิตของเห็ดนางฟ้าออกมาล้นตลาด

## ช่องทางการจัดจำหน่าย

อัครวรรณ แสงวิภาค (2547, หน้า 417) ได้วิเคราะห์ช่องทางทางการจัดจำหน่าย ตลาดเห็ดว่าเป็นหัวใจของทุกธุรกิจ คือ ทำสินค้าและบริการออกมาต้องขายได้ และที่สำคัญต้องมีกำไรด้วย ธุรกิจฟาร์มเห็ด ก็หนีไม่พ้นความจริงข้อนี้คนที่สนใจจะก้าวเข้าสู่ธุรกิจเพาะเห็ดนางฟ้า จึงมักตั้งคำถามว่าเพาะเห็ดขึ้นมาแล้วจะไปขายใคร ขายที่ไหนคำตอบเรื่องนี้ผู้คิดกับคำว่า Business Model ของแต่ละคนการเพาะเห็ด ไม่จำเป็นต้องจบด้วยการขายดอกเห็ดสดอย่างเดียวเสมอไป Business Model เป็นเรื่องสำคัญที่สุดของทุกธุรกิจ จึงอยากจะเชิญให้ผู้ที่สนใจธุรกิจฟาร์มเห็ดเข้าไปอ่านบทความนี้ (Business Model เห็ด) สำหรับตอนนี้ จะขอพูดถึงเฉพาะช่องทางตลาดและการจัดจำหน่าย “ดอกเห็ดสด” เพียงอย่างเดียวก่อนจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากฟาร์มเห็ดหลาย ๆ แห่ง ช่องทางการจัดจำหน่ายแบ่งออกได้เป็น 3 ช่องหลัก ๆ คือ

### 1. ตลาดทั่วไป (General Market Channel)

ขอแบ่งซอยย่อยลงไปอีก 4 กลุ่ม

#### 1.1 ตลาดค้าส่งขนาดใหญ่ เช่น ตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง

ข้อดี เล่น Volume ได้ ปริมาณการสั่งซื้อเยอะ เหมาะสำหรับฟาร์มเห็ดขนาดใหญ่

ข้อเสีย คือ ราคาจะต่ำหน่อย ซึ่งเป็นไปตามกฎ Demand และ Supply และมีค่า

Logistics ค่อนข้างสูงหากฟาร์มตั้งอยู่ห่างจากตลาดเป็นระยะทางไกล ๆ และที่สำคัญต้องดูแลให้มี Supply ที่สม่ำเสมอ

#### 1.1.1 ตลาดท้องถิ่น เช่น ตลาดสดใกล้บ้าน ร้านอาหาร

ข้อดี ระยะทางใกล้ ค่า Logistic ไม่สูงมากนัก การแข่งขันด้านราคาก็ไม่รุนแรงมากนัก Margin มากกว่าแบบแรกพอสมควร ที่สำคัญจะได้เปรียบเรื่องความสดของเห็ด เห็ดจะอร่อยและกรอบกว่า เป็นที่ติดอกติดใจของผู้บริโภค

ข้อเสีย ปริมาณซื้อ (Purchase Volume) ต่ำกว่าตลาดค้าส่งขนาดใหญ่ยาก  
ให้ทำความเข้าใจเรื่อง Purchase Volume สักนิดครับ เนื่องจากผู้ซื้อระดับตลาดท้องถิ่นเป็นผู้ซื้อ  
ขนาดเล็ก ปริมาณที่ซื้อต่อรายจึงไม่สูงเท่าแบบตลาดค้าส่ง แต่เนื่องจากรายย่อยมีจำนวนเยอะ  
ยอดขายรวม ดีไม่น้อย่าตื่นตาตื่นใจกว่าตลาดค้าส่งเสียอีก

คุณปู่ จาก Mushroom Plus แบ่งปันให้ฟังเมื่อตอนที่ให้เกียรติมาเป็น Special Guest  
ในการอบรมเพาะเห็ดรุ่นวันที่ 14-15 ม.ค. 2555 คุณปู่บอกว่าตัวเองเน้นการขายตลาดท้องถิ่นเป็นหลัก  
และย้ำว่าความต้องการ (Market Demand) ของตลาดท้องถิ่นมีสูงมาก Supply ยังมีไม่เพียงพอ  
เพราะ Trend เรื่องสุขภาพมาแรง

### 1.2 พ่อค้าคนกลาง

ข้อดี ไม่ต้องทำการตลาดเอง ไม่ต้องวุ่นวายเรื่อง Logistics เพราะพ่อค้า/แม่ค้าคน  
กลางมักจะวิ่งเข้ามารับเองถึงฟาร์ม รวบรวมจากหลาย ๆ ฟาร์ม เพื่อนำไปส่งตลาดใหญ่อีกที

ข้อเสีย Margin จะลดลงเล็กน้อย และการพึ่งแต่พ่อค้าคนกลางอย่างเดียวก็ถือเป็นจุดเสี่ยง  
อย่างหนึ่งเหมือนธุรกิจอื่น ๆ ทั่วไป

### 1.3 ตลาด Modern Trade

ตลาดนี้ถือเป็นตลาดในฝันของคนที่จะเพาะเห็ดหลายคน คือ อยากได้เห็นสินค้า  
ของตัวเองขายในห้างดัง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเทสโก้ บิ๊กซี

ข้อดี เป็น Reference ที่ดี เป็นฐานในการสร้างแบรนด์ที่ดี เพราะเปรียบเสมือนได้รับ  
การ Endorse เรื่องคุณภาพจากลูกค้ารายใหญ่

ข้อเสีย เรื่องค่อนข้างยุ่งหลายอย่าง ทั้งเรื่องการทำ Retail Packing การกำหนดขนาด  
ดอกเห็ด การจัดส่ง การชำระเงิน ที่สำคัญปริมาณการสั่งซื้อไม่ได้ใหญ่ไปตามชื่อเสียง ด้วยเหตุนี้จึง  
ไม่ยากให้ผู้เพาะเห็ดไป Focus ตลาด Modern Trade มากเกินไป

## 2. ตลาดสถาบัน (Institutional Market Channel)

ช่องทางนี้หลายคนมองข้าม แต่ถือเป็น Promising Market ที่เด็ด เช่น ร้านอาหารสุขภาพ  
ร้านอาหารติดแบรนด์ต่าง ๆ เช่น MK โรงพยาบาล โรงเรียน บริษัทแปรรูปอาหาร หน่วยงานราชการ  
 เป็นต้น

ข้อดี การแข่งขันไม่สูงมากนัก ได้ราคาค่อนข้างดี

ข้อเสีย บางแห่งมีการกำหนด Spec และคุณภาพดอกเห็ดพอสมควร ปริมาณการสั่งซื้อ  
แต่ละครั้งปานกลาง ช่องทางนี้ Margin หนาใช้ได้ แต่ต้องใส่ใจเรื่อง “คุณภาพ” สารเคมีห้ามใช้  
เด็ดขาด

### 3. ตลาดค้าปลีก/ แสดงสินค้า

ถ้าดูเฉพาะ Profit Ratio อย่างเดียว ช่องทางนี้กินขาด ผู้บริโภครู้ดีใจ เพราะเห็นจะอร่อยมาก ได้ทั้งความสดและกรอบ เพราะส่วนใหญ่ผู้บริโภคจะมาซื้อเองถึงฟาร์ม

ข้อเสีย ปริมาณการสั่งซื้อต่อรายไม่สูงมาก

### การวิเคราะห์การลงทุน

#### การวิเคราะห์ต้นทุน

ในการวิเคราะห์ต้นทุนของการปลูกมะขามของการวิจัยครั้งนี้เราจะพิจารณาจากค่าใช้จ่ายที่ใช้ทั้งหมดในการเพาะเห็ดนางฟ้าตลอดทั้งปี ไม่ว่าจะเป็น ค่าแรงงานการเตรียมพื้นที่ปลูก ค่าแรงงานในการปลูก ค่าแรงงานในการบำรุงดูแลรักษา ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่าอาหารเสริม ค่าขนส่ง ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ เป็นต้น ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้ถือเป็นต้นทุนในการผลิตทั้งสิ้น แต่ในการวิเคราะห์ก็จะมีทั้ง ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปรและต้นทุนกึ่งผันแปร ดังนั้นเราจึงต้องทำความเข้าใจกับคำว่าต้นทุน และต้นทุนประเภทต่างๆดังกล่าวดังนี้

ต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้ผลผลิตมา โดยมูลค่านั้นจะต้องสามารถวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา ซึ่งเป็นลักษณะของการลดลงในสินทรัพย์หรือเพิ่มขึ้นในหนี้สิน ต้นทุนที่เกิดขึ้นอาจจะให้ประโยชน์ในปัจจุบันหรือในอนาคตก็ได้ เมื่อต้นทุนใดที่เกิดขึ้นแล้วและกิจการได้ใช้ประโยชน์ไปทั้งสิ้นแล้ว ต้นทุนนั้นก็จะเป็น “ค่าใช้จ่าย” (Expenses) ดังนั้นค่าใช้จ่ายจึงหมายถึงต้นทุนที่ได้ให้ประโยชน์และกิจการได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดไปแล้วในขณะนั้น และสำหรับต้นทุนที่กิจการสูญเสียไป แต่จะให้ประโยชน์แก่กิจการในอนาคตเรียกว่า “สินทรัพย์ (Assets)

ต้นทุนคงที่ (Fix Cost or FC) คือต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามผลผลิตไม่ว่าจะมีการผลิตเป็นจำนวนเท่าใดได้แก่ ดอกเบี้ยของเงินลงทุนที่ธุรกิจได้กู้ยืมมา ค่าเช่าที่ดิน ค่าเครื่องจักรต่าง ๆ เช่น เครื่องสูบน้ำค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ประจำ ภาษีเงินได้นิติบุคคลธรรมดา ในระยะยาวต้นทุนสามารถเปลี่ยนแปลงได้ทั้งสิ้น ต้นทุนคงที่จึงถูกจำกัดอยู่เฉพาะการวิเคราะห์ในระยะสั้นเท่านั้น

ต้นทุนแปรผัน (Variable Cost or VC) คือต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป ต้นทุนแปรผันจะมีจำนวนมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตที่ผลิตได้ ซึ่งได้แก่ รายจ่ายค่าวัตถุดิบ ค่าแรงคนงานและต้นทุนของปัจจัยการผลิตชนิดอื่นใดที่แปรผันตามผลผลิต อย่างไรก็ตาม ในระยะยาวแล้วต้นทุนทั้งหมดของธุรกิจจะเป็นต้นทุนที่แปรผันทั้งสิ้น

ต้นทุนกึ่งแปรผัน (Semi-variable cost) ในบางสภาวะการณต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผัน อาจไม่มีความแตกต่างกันเลยก็เป็นได้ และการที่ธุรกิจมีอุปสงค์ของสินค้าผิดปกติไป ย่อม หมายความว่าต้นทุนคงที่อาจเปลี่ยนแปลงกลายเป็นต้นทุนแปรผันได้ในบางสภาวะการณ ดังนั้น จึง ก่อให้เกิดเป็นแนวความคิดของต้นทุนกึ่งแปรผัน (Semi-variable cost) ในการวิเคราะห์ต้นทุนที่ เพิ่มขึ้น (IC) จำเป็นจะต้องพิจารณาถึงต้นทุนกึ่งแปรผันที่อาจเกิดขึ้นร่วมด้วยเพราะต้นทุนกึ่ง แปรผันอาจคงที่ในช่วงที่ธุรกิจมีผลผลิตเพิ่มขึ้นไม่มากนัก แต่ต้นทุนดังกล่าวจะเป็นต้นทุนแปรผัน ถ้าผลผลิตนั้นเพิ่มขึ้นมากเกินระดับที่ธุรกิจกำหนดไว้ นอกจากนี้ยังแยกย่อยได้เป็นต้นทุนรวม ต้นทุนเฉลี่ย และต้นทุนส่วนเพิ่มดังนี้

1. ต้นทุนรวม (Total Cost: TC) หมายถึงต้นทุนที่ประกอบด้วยต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันหรือต้นทุนผันแปร เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$TC = TFC + TVC$$

$$\text{ต้นทุนรวม} = \text{ต้นทุนคงที่รวม} + \text{ต้นทุนแปรผันรวม}$$

โดยที่ TC = ต้นทุนรวม (Total Cost)

TFC = ต้นทุนคงที่รวม (Total Fixed Cost)

TVC = ต้นทุนแปรผันรวม (Total Variable Cost)

2. ต้นทุนรวมเฉลี่ย ต่อหน่วย (Average Total Cost: ATC หรือ AC) ได้แก่ ต้นทุนรวมหารด้วยจำนวนสินค้าที่ผลิต (Output) แต่เนื่องจากต้นทุนรวมประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ และต้นทุนแปรผัน ดังนั้น ต้นทุนรวมเฉลี่ยจึงเท่ากับผลบวกของต้นทุนคงที่เฉลี่ย และต้นทุนแปรผันเฉลี่ย เราสามารถหามูลค่าของต้นทุนต่อหน่วยของสินค้าได้ดังนี้ เมื่อกำหนดให้

$$Q = \text{ปริมาณผลผลิต}$$

ต้นทุนคงที่เฉลี่ย (Average Fixed Cost: AFC) คำนวณจากต้นทุนคงที่รวมหารด้วยจำนวนผลผลิต ต้นทุนคงที่เฉลี่ย จะมีค่าลดลงตามลำดับ เมื่อจำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

ต้นทุนแปรผันเฉลี่ย (Average Variable Cost: AVC) คำนวณจากต้นทุนแปรผันรวมหารด้วยจำนวนสินค้าที่ผลิต ต้นทุนคงที่เฉลี่ยจะมีค่าลดลงตามลำดับ เมื่อจำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

3. ต้นทุนส่วนเพิ่มหรือต้นทุนหน่วยสุดท้าย (Marginal Cost: MC) คือ ต้นทุนรวมที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง อันเนื่องมาจากผลผลิตเพิ่มขึ้น หรือลดลง 1 หน่วย

$$\text{ต้นทุนหน่วยสุดท้ายหรือต้นทุนส่วนเพิ่ม (MC)} = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

ต้นทุนเพิ่ม นับเป็นหัวใจของการวิเคราะห์ต้นทุน ในทางเศรษฐศาสตร์มักจะคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นระหว่างหน่วยต่อหน่วยของผลผลิตหรือปัจจัยการผลิตเป็นสำคัญ ด้วยเหตุดังกล่าว ความคิดในแง่อัตราส่วนเพิ่ม (Marginal) จึงเป็นจุดสำคัญของการวิเคราะห์เรื่องต้นทุน รายรับ และกำไร

ต่อไปเราจะมาพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายที่เราถือว่าเป็นต้นทุน ดังที่กล่าวมาแล้ว คือ ค่าวัตถุดิบ และค่าแรงงาน ดังนี้

### วัตถุดิบ (Materials)

วัตถุดิบเป็นส่วนประกอบที่ใช้ในการผลิต ที่จะก่อให้เกิดผลผลิต เช่น ข้าวเปลือก อาหารเสริม สำเร็จรูปเป็นต้น ซึ่งต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัตถุดิบในการผลิตอาจจะถูกแบ่งออกเป็น ลักษณะ คือ

1. วัตถุดิบทางตรง (Direct materials) หมายถึง วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต และสามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าใช้ในการผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งในปริมาณและต้นทุนเท่าใด รวมทั้งการจัดเป็นวัตถุดิบส่วนใหญ่ที่ใช้ในการผลิตสินค้าชนิดนั้น ๆ เช่น ข้าวเปลือก อาหารเสริมสำเร็จรูป เป็นวัตถุดิบทางตรงในการเพาะปลูกเห็ดนางฟ้า

2. วัตถุดิบทางอ้อม (Indirect materials) หมายถึง วัตถุดิบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยทางอ้อมกับการผลิต แต่ไม่ใช่วัตถุดิบหลักหรือวัตถุดิบส่วนใหญ่ เช่น น้ำจุลินทรีย์ สำหรับฉีดหน้าก้อนเชื้อ เพื่อกระตุ้นการออกดอก

### ค่าแรงงาน (Labor)

ค่าแรงงาน หมายถึง ค่าจ้างหรือผลตอบแทนที่จ่ายให้แก่ลูกจ้างหรือคนงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการผลิต โดยปกติแล้วค่าแรงงานจะถูกแบ่งออกเป็น 1 ชนิด คือ ค่าแรงงานทางตรง (Direct labor) และค่าแรงงานทางอ้อม (Indirect labor)

1. ค่าแรงงานทางตรง (Direct labor) หมายถึง ค่าแรงงานต่าง ๆ ที่จ่ายให้แก่คนงานหรือลูกจ้างที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง รวมทั้ง เป็นค่าแรงงานที่มีจำนวนมากเมื่อเทียบกับค่าแรงงานทางอ้อม และจัดเป็นค่าแรงงานส่วนสำคัญในการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป เช่น คนงานที่ทำงานเกี่ยวกับการเพาะเห็ดนางฟ้า การเก็บเกี่ยวผลผลิต เป็นต้น

2. ค่าแรงงานทางอ้อม (Indirect labor) หมายถึง ค่าแรงงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับค่าแรงงานทางตรงที่ใช้ในการผลิต เช่น เงินเดือนของ รมภ.ที่เฝ้าฟาร์มเห็ดนางฟ้า ตลอดจนต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับคนงาน เช่น ค่าภาษีที่ออกให้ลูกจ้าง สวัสดิการต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งค่าแรงงานทางอ้อมเหล่านี้จะถือเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายการผลิต

### การวิเคราะห์ความเป็นไปได้

ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า ในเขตพื้นที่อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี จะใช้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ระยะเวลาคืนทุน และ อัตราผลตอบแทนภายใน โดยกำหนดอายุโครงการ 5 ปี มีรายละเอียดดังนี้

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) คือ ผลรวมของผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนที่ได้รับกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนที่จ่ายแต่ละปีของโครงการ เพื่อพิจารณาผลตอบแทนจากโครงการคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ ซึ่งใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้าชั้นดีเฉลี่ยจากสถาบันการเงินทั้งหมดเป็นอัตราส่วนลด (Discount rate) โดยจะใช้ตราร้อยละ 8.18 (ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้าชั้นดีเฉลี่ยจากสถาบันการเงินทั้งหมดตั้งแต่เดือนมกราคม 2558 ถึงเดือนธันวาคม 2558) โดยมีสูตรในการวิเคราะห์ ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n (B_t - C_t) / (1+r)^t$$

โดย NPV = มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นตลอดอายุโครงการ

$B_t$  = มูลค่าของผลได้ที่เพิ่มขึ้นในปีที่  $t$

$C_t$  = มูลค่าของเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในปีที่  $t$

$r$  = อัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสของทุน (ใช้อัตราร้อยละ 8.18)

$t$  = ปีของโครงการ คือ ปีที่ 1, 2, 3, ...,  $n$

$n$  = อายุของโครงการ

เกณฑ์ในการตัดสินใจดูที่ค่า NPV เมื่อค่ามากกว่าศูนย์หรือมีค่าเป็นบวกแสดงว่าโครงการนั้น ๆ มีความเหมาะสมที่จะลงทุนได้โดยในการคำนวณนั้น ผู้วิจัยจะคิดระยะเวลาทั้งหมด 1 ปี (เห็ดนางฟ้าจะให้ผลผลิตในระยะเวลา 4 เดือนในแต่ละรอบ)

ระยะเวลาคืนทุน (PB) หมายถึงระยะเวลาที่ผลตอบแทนจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุนตามโครงการ โดยพิจารณาถึงระยะเวลาที่จะได้รับผลตอบแทนกลับคืนคุ้มค่ากับเงินที่ได้ลงทุนไป โดยมีสูตรในการวิเคราะห์ ดังนี้

ระยะเวลาคืนทุน = ค่าใช้จ่ายในการลงทุน/ ผลตอบแทน

อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) คืออัตราผลตอบแทนที่ทำให้ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน เท่ากับมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนตลอดอายุโครงการ หรือเป็นอัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่า ปัจจุบันสุทธิเท่ากับศูนย์ โดยมีสูตรในการวิเคราะห์ ดังนี้

$$\sum_{t=1}^n (B_t - C_t) / (1+r^*)^t = 0$$

โดย IRR = อัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน  
 $B_t$  = มูลค่าของผลได้ที่เพิ่มขึ้นในปีที่  $t$   
 $C_t$  = มูลค่าของเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในปีที่  $t$   
 $r^*$  = IRR  
 $t$  = ปีของโครงการ คือ ปีที่ 1, 2, 3, ...,  $n$   
 $n$  = อายุของโครงการ

หลักการตัดสินใจว่าโครงการมีความคุ้มค่าลงทุนก็คือเมื่อ IRR มีค่าสูงกว่าอัตรา ดอกเบี้ยเงินกู้ ก็แสดงว่าการลงทุนให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับเงินลงทุนที่จ่ายออกไปโดยที่ IRR คือค่า  $r^*$

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

เพ็ญธิดา สิทธิอาษา (2554) ศึกษาผลตอบแทนการลงทุนในการเพาะปลูกมะขามหวาน ของกลุ่มเกษตรกรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ จากกลุ่มเกษตรกรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ปลูกมะขามหวาน นอกจากนี้ยังรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ วารสาร เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและร้อยละผลการศึกษารูปได้ว่าผลตอบแทนจากการปลูก มะขามหวานให้ผลตอบแทนค่อนข้างสูง และใช้เงินลงทุนสูง ซึ่งมะขามหวานแต่ละประเภทให้ ผลตอบแทนไม่เท่ากันเนื่องจากต้นทุนการปลูก ราคาขาย และปริมาณการขายของผลผลิตแต่ละ ประเภทไม่เท่ากัน

สิรินทิพย์ อัครลาวัณย์ (2555) การวิเคราะห์รายได้และการตลาดของธุรกิจแปรรูป ผลิตภัณฑ์มะขามหวาน ในเขตอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 2 ข้อ คือ หนึ่งศึกษาถึงการดำเนินธุรกิจแปรรูปผลิตภัณฑ์มะขามหวานของกลุ่ม 102 สร้างสรรค์และกลุ่ม

แม่บ้านเกษตรกรร่วมมือ และสองเพื่อศึกษาถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคในการดำเนินงานของธุรกิจแปรรูปผลิตภัณฑ์มะขามหวานของกลุ่ม 102 สร้างสรรค์และกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรร่วมมือในเขตอำเภอห่มเกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการสัมภาษณ์ประธานกลุ่มฯ และสมาชิกของทั้ง 2 กลุ่มฯ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาในรูปของค่าเฉลี่ย และร้อยละ ผลการศึกษา พบว่า กลุ่ม 102 สร้างสรรค์ ที่จำนวนสมาชิกทั้งหมด 48 คน อำนวยการบริหารส่วนใหญ่อยู่ที่ประธานกลุ่มฯ กลุ่มฯ ทำการผลิตมะขามหวาน ผลผลิตต่อปีประมาณ 660 กิโลกรัม วัตถุประสงค์ส่วนใหญ่ซื้อ จากร้านค้าในชุมชน แรงงานที่ใช้ในการผลิตเป็นสมาชิกกลุ่มทั้งหมด กลุ่มฯ ทำการขายส่งและขายปลีกในสัดส่วนที่เท่ากัน โดยราคาขายส่งและขายปลีกห่อละ 15 บาท (250 กรัม) และ 20 บาท ตามลำดับ อัตรากำไรต่อต้นทุนรวมของการขายปลีกและขายส่งคือ ร้อยละ 5.31 และ 41 ตามลำดับ

ณรงค์พร โปธิพงษ์ (2554) การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนฟาร์มกล้วยไม้สกุลหวาย ในจังหวัดเชียงใหม่ ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนฟาร์มกล้วยไม้ สกุลหวาย ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีการศึกษาความเป็นไปได้อันประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการจัดการ และด้านการเงิน โดยการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกิจกล้วยไม้ จาก 3 ฟาร์ม

ผลการศึกษาพบว่า ด้านการตลาด มีปริมาณการบริโภคกล้วยไม้เพิ่มขึ้นแต่มีจำนวนสายพันธุ์ที่จำหน่ายให้กับผู้ซื้อ ไม่มากนัก การจัดส่งประสมทางการตลาดจำเป็นต้องเน้นในด้านคุณภาพ และความสวยงามของผลิตภัณฑ์ โดยต้องประมาณการผลผลิตให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ซื้อ ในแต่ละช่วงเวลา ด้านการตั้ง ราคา มีการใช้กลยุทธ์การตั้ง ราคาในระดับปานกลางเมื่อเทียบกับคุณค่าของสินค้าที่สูง เพื่อประโยชน์ในการแข่งขันและการส่งเสริมการขาย ในส่วนของช่องทางการจัดจำหน่ายใช้วิธีจำหน่ายผ่านทางผู้ซื้อ 2 กลุ่ม คือ คนกลางกับกลุ่มผู้ซื้อดอกไม้ ในการประกอบธุรกิจ ส่วนการส่งเสริมการตลาดของโครงการจะใช้กลยุทธ์แบบผลัด โดยเน้นไปที่ผู้ซื้อซึ่งเป็นคนกลาง ด้านเทคนิค ในส่วนทำเลที่ตั้งโครงการมีเนื้อที่ 2 ไร่ มีความเหมาะสม เนื่องจากอยู่ใกล้แหล่งน้ำ มีระบบสาธารณูปโภคครบถ้วน เดินทางสะดวกรวดเร็ว โดยมีการวางผังภายในฟาร์ม เพื่อความสะดวกในการดำเนินการผลิตแลขนส่งสินค้าในขั้น ตอนการผลิตได้ปฏิบัติตามขั้นตอนการผลิตกล้วยไม้ตามมาตรฐาน GAP ของกรมส่งเสริมการเกษตร มีวงจรการผลิตกล้วยไม้ต่อรุ่นการผลิตเท่ากับ 4 ปี โดยกล้วยไม้ 1 รุ่น จะให้ผลผลิต 3 ปี ตั้ง แต่ปีที่ 2 ถึงปีที่ 4 ของแต่ละรุ่นมีการใช้เทคโนโลยีไม่ซับซ้อน ดังนั้นจึงทำให้สามารถจัดหาแรงงานภายในท้องถิ่นและต่างจังหวัด ด้านการจัดการ มีการดำเนินการ ในรูปแบบเจ้าของคนเดียว การดำเนินการจัดตั้งฟาร์มไม่ยุ่งยาก สามารถทำได้เลย โดยสามารถขอรับการตรวจสอบรับรองฟาร์มมาตรฐาน GAP ได้ที่หน่วยงานของ



รัฐที่เกี่ยวข้อง มีการวางแผนการดำเนินงานล่วงหน้า และใช้กำลังคนไม่มาก ด้านการเงิน การจัดตั้งฟาร์มกล้วยไม้สกุลหวายมีการลงทุนทั้งสิ้น 4,800,000 บาท ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12 ให้อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) เป็นร้อยละ 19.69 ดัชนีกำไร (PI) มีค่าเท่ากับ 1.50 เท่า

### ระบบการจัดการคุณภาพด้านการเกษตร (GAP: Good Agricultural Practice)

สุวรรณา ประณีตวาทกุล (2554) ได้ให้ความหมาย จี เอ พี (GAP: Good Agricultural Practice) คือ ระบบการจัดการคุณภาพด้านการผลิตทางการเกษตรที่สามารถควบคุมระบบการผลิตให้ผลผลิตมีความปลอดภัย ปราศจากการปนเปื้อนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคกับคน ถือเป็นการทำงานการผลิตอย่างเป็นระบบที่สามารถปกป้องความปลอดภัยของผู้ผลิตและผู้บริโภค ภายใต้วามคุ้มทุน มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม และเกิดความยั่งยืน หรือจะให้เข้าใจมากขึ้น จี เอ พี คือ การปฏิบัติที่มุ่งจัดการให้เกิดความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมของกระบวนการในฟาร์ม ซึ่งจะมีผลทำให้อาหารและผลผลิตทางการเกษตรมีคุณภาพและความปลอดภัย หรือจะพูดกันง่าย ๆ จี เอ พี (GAP: Good Agricultural Practice)

“วิธีการปฏิบัติการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐานแนวทางการปฏิบัติในไร่นาเพื่อผลิตพืชให้ได้ปลอดภัย ปลอดภัย และคุณภาพถูกใจผู้บริโภค เน้นวิธีการควบคุมและป้องกันการเกิดปัญหาในกระบวนการผลิต”

#### 2. ทำไมต้องทำ จี เอ พี (GAP: Good Agricultural Practice)

ในปัจจุบันและอนาคตผู้บริโภคต้องการผลผลิตที่มีความปลอดภัยจากสารเคมีปนเปื้อนปลอดภัยจากจุลินทรีย์ที่เป็นภัยต่อคนต้องการรู้ที่มาหรือแหล่งผลิตที่สามารถระบุที่มาของผลผลิตและวัตถุดิบที่ใช้ประกอบเป็นอาหาร ดังนั้นเกษตรกรต้องปรับเปลี่ยนวิธีการและขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามระบบผลิตที่ควบคุมปัจจัยการผลิตที่นำเข้ามาใช้ ทรัพยากรที่ใช้ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอย่างเหมาะสมและถูกต้อง สามารถตรวจสอบได้ทุกขั้นตอนการผลิต ประโยชน์ของการปฏิบัติตาม จี เอ พี (GAP: Good Agricultural Practice)

- ปรับปรุงผลผลิตให้มีคุณภาพและปลอดภัย
- สามารถเข้าถึงตลาดใหม่ ๆ
- ลดความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีต้องห้าม
- ลดปัญหาผลผลิตมีสารเคมีการเกษตรตกค้างเกินค่ากำหนดและลดการปนเปื้อนของ

สารอินทรีย์ที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตตั้งแต่เริ่มขบวนการผลิตจนถึงผู้บริโภค เพื่อให้เกิดระบบการผลิตที่ปลอดภัยได้ผลผลิตและอาหารทางการเกษตรที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน จะต้องวางแผนและมีกระบวนการเริ่มตั้งแต่ต้นน้ำ โดยใช้ระบบการผลิต

ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรได้จัดทำเอกสารตามแผนควบคุมคุณภาพสำหรับพืชหลายชนิดแต่ยังไม่ครอบคลุมชนิดพืชทั้งหมดที่ทำให้การรับรองดังนั้นแนวทางปฏิบัติคือถ้าพืชที่เกษตรกรขอการรับรองมาตรฐานไม่มีแผนควบคุมคุณภาพ ให้ใช้แผนควบคุมคุณภาพของพืชตระกูลนั้น ๆ ทดแทนเช่น พืชตระกูลกะหล่ำ ตระกูลแตง หรือตระกูลถั่ว เป็นต้น นอกจากนี้ให้ใช้มาตรฐานพืชอาหารแทน เอกสารฉบับนี้ได้เรียบเรียงการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชหรือจี เอ พี พืช ฉบับย่อโดยครอบคลุมทุกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ตั้งแต่การคัดเลือกพื้นที่ การคัดเลือกพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูก และแผนการผลิต การดูแลรักษา และการควบคุมเรื่องน้ำ ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การควบคุมสุขลักษณะ และความสะอาด การเก็บเกี่ยวผลผลิต และควบคุมหลังการเก็บเกี่ยว การเก็บรักษาและขนส่ง การบันทึกข้อมูล พร้อมทั้งรายชื่อวัสดุอันตรายที่ห้ามใช้ทางการเกษตร และการเพาะเห็ดนางฟ้ากรมวิชาการเกษตรไม่ได้ควบคุมภายในประเทศ แต่ควบคุมเห็ดนางฟ้าสดแช่แข็งที่ส่งออก

### การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี และเหมาะสม (Good Agriculture Practices: GAP)

หมายถึง แนวทางในการทำการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ได้ผลผลิตสูงคุ้มค่าการลงทุนและขบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยหลักการนี้ได้รับการกำหนดโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) สำหรับประเทศไทย กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการตรวจรับรองระบบการจัดการคุณภาพ: การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) โดยได้กำหนดข้อกำหนด กฎเกณฑ์และวิธีการตรวจประเมิน ซึ่งเป็นไปตามหลักการที่สอดคล้องกับ GAP ตามหลักการสากล เพื่อใช้เป็นมาตรฐานการผลิตพืชในระดับฟาร์มของประเทศ รวมทั้งได้จัดทำคู่มือการเพาะปลูกพืชตามหลัก GAP สำหรับพืชที่สำคัญของไทย จำนวน 24 ชนิด ประกอบด้วย ผลไม้ ทุเรียน ลำไย กัลยไม้ สับปะรด ส้มโอ มะม่วง และ ส้มเขียวหวาน พืช ผัก มะเขือเทศ หน่อไม้ฝรั่ง ผักคะน้า หอมหัวใหญ่ กะหล่ำปลี พริก ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา ผักกาดขาวปลี ข้าวโพดฝักอ่อน หัวหอมปลี และหัวหอมแบ่ง ไม้ดอก กัลยไม้ตัดดอก และ ปทุมมา พืชอื่น ๆ กาแฟโรบัสต้า มันสำปะหลัง และยางพารา

การตรวจรับรองระบบ GAP ของกรมวิชาการเกษตร ได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย
2. กระบวนการที่ได้ผลิตผลปลอดภัยและปลอดภัยจากศัตรูพืช
3. กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดภัยจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่พึงพอใจ

ของผู้บริโภค

หลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจประเมินรับรองฟาร์ม GAP ข้อกำหนด หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจประเมินที่ใช้ในการตรวจรับรองฟาร์ม GAP ทั้ง 3 ระดับ ประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 2-1 หลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจประเมินรับรองฟาร์ม

ลำดับข้อกำหนด	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีการตรวจประเมิน
1. แหล่งน้ำ	- น้ำที่ใช้ต้องได้จากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อนวัตถุอันตรายและจุลินทรีย์	- ตรวจพินิจสภาพแวดล้อมหากอยู่ในสถานะเสี่ยงให้ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
2. พื้นที่ปลูก	- ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีวัตถุอันตรายและจุลินทรีย์ที่จะทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในผลิตผล	- ตรวจพินิจสภาพแวดล้อม หากอยู่ในสถานะเสี่ยงให้ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพดิน
3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร	- หากมีการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตให้ใช้ตามคำแนะนำหรืออ้างอิงคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร หรือ ตามฉลากที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - ต้องใช้สารเคมีให้สอดคล้องกับรายการ - ห้ามใช้วัตถุอันตรายที่ระบุในทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้	- ตรวจสอบสถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายทางการเกษตร - สารเคมีที่ประเทศคู่ค้าอนุญาตให้ใช้ตรวจบันทึกข้อมูลการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร และสุ่มตัวอย่างวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลิตผลกรณีมีข้อสงสัย
4. การเก็บรักษาและการขนย้ายผลิตผลภายในแปลง	- สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาด อากาศถ่ายเทได้ดีและสามารถป้องกันการปนเปื้อนของวัตถุแปลกปลอม วัตถุอันตรายและสัตว์พาหะนำโรค - อุปกรณ์และพาหะในการขนย้ายต้องสะอาดปราศจากการปนเปื้อนสิ่งอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค - ต้องขนย้ายผลิตผลอย่างระมัดระวัง	- ตรวจพินิจสถานที่ อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุขั้นตอนและวิธีการขนย้ายผลิตผล

## ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ลำดับข้อกำหนด	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีการตรวจประเมิน
5. การบันทึกข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องมีการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร</li> <li>- ต้องมีการบันทึกข้อมูลการสำรวจและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช</li> <li>- ต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดการเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ</li> </ul>	- ตรวจสอบบันทึกข้อมูลของเกษตรกรตามแบบบันทึกข้อมูล
6. การผลิตให้ปลอดภัยจากศัตรูพืช	- ผลิตผลที่เก็บเกี่ยวแล้ว ต้องไม่มีศัตรูพืชติดอยู่ ถ้าพบต้องตัดแยกไว้ต่างหาก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบบันทึกข้อมูลการสำรวจศัตรูและการป้องกันกำจัด</li> <li>- ตรวจพินิจผลการตัดแยก</li> </ul>
7. การจัดการกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การปฏิบัติและการจัดการตามแผนควบคุมการผลิต</li> <li>- คัดแยกผลิตผลด้อยคุณภาพไว้ต่างหาก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบบันทึกข้อมูลการปฏิบัติและการจัดการเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ</li> <li>- ตรวจพินิจผลการคัดแยก</li> </ul>
8. การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บเกี่ยวผลในระยะที่เหมาะสมตามเกณฑ์ในแผนควบคุมการผลิต</li> <li>- อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว ภาชนะบรรจุ และวิธีการเก็บเกี่ยวต้องสะอาด ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคุณภาพของผลผลิต และปนเปื้อนสิ่งอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบบันทึกการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว</li> <li>- ตรวจพินิจอุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ ชั้นตอนและวิธีการเก็บเกี่ยว</li> </ul>

หมายเหตุ: ข้อกำหนดในข้อ 1-5 สำหรับกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ข้อกำหนดในข้อ 1-6 สำหรับกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัยและปลอดภัยจากศัตรูพืช ข้อกำหนดในข้อ 1-8 สำหรับกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดภัยจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค (กรมวิชาการเกษตร, 2532)

# บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

### วิธีการศึกษา

การศึกษาการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 1 โรงเรือน ระยะเวลาทดลอง 1 ปี ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยกำหนดวิธีการศึกษาดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลจากเอกสาร (Documentary research) เป็นการศึกษาโดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จากเอกสารของหน่วยงานราชการ นิตยสาร สิ่งพิมพ์ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. การศึกษาข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) โดยใช้แนวคำถามเพื่อเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants) เป็นการพูดคุยสัมภาษณ์ข้อมูลและข้อคิดเห็นในประเด็นของการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ “เห็ดนางฟ้า”

#### ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

การสัมภาษณ์เกษตรกรฟาร์มเห็ดนางฟ้าในเขตจังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยองจำนวน 3 ราย

1. เกษตรกรฟาร์มเห็ด พัทยา จังหวัดชลบุรี สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 17 ตุลาคม 2558
2. เกษตรกรฟาร์มเห็ด หนองปรือ จังหวัดชลบุรี สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2558
3. เกษตรกรฟาร์มเห็ด บวรพา จังหวัดระยอง สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2558

#### การสัมภาษณ์ในกลุ่มผู้บริโภค จังหวัดชลบุรี

##### ผู้บริโภคทั่วไป

##### การสัมภาษณ์พ่อค้าแม่ค้าตลาดสด

1. ตลาดสดตะเคียนเตี้ย อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2558
2. ตลาดสดแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2558
3. ตลาดสดศรีราชา จังหวัดชลบุรี สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2558

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นแนวคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ซึ่งแนวคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ได้มาจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมากำหนด

ขอบเขต และประเด็นในการศึกษา จากนั้นนำมาสร้างเป็นคำถามในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ “เห็ดนางฟ้า”

การทดสอบแนวคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) ได้นำแนวคำถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาทำการตรวจสอบแนะนำในรายละเอียด และแก้ไขปรับปรุงเพื่อความถูกต้องก่อนนำไปใช้งานต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามใช้ในการสัมภาษณ์แบบถึงตัว มีการพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการก่อนเข้าสู่ประเด็นคำถามในเรื่องการศึกษาต้นทุนการเพาะเห็ดนางฟ้า ต้นทุนการสร้างโรงเรือน การตรวจสอบความคุ้มค่าในการลงทุนของเกษตรกรฟาร์มเห็ดนางฟ้า การสำรวจตลาด การศึกษาช่องทางการจัดจำหน่าย และอุปสรรคในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้าโดยการถามคำถามที่เตรียมไว้ที่ละประเด็น ใช้การสัมภาษณ์แบบใกล้ชิดเป็นกันเอง

### การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis)

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวเป็นการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน เช่น การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนผลผลิต อัตราดอกเบี้ยราคาผลผลิต ราคาปัจจัยการผลิต หรือคู่แข่งในอนาคต เป็นต้น การวิเคราะห์ความอ่อนไหวในหลาย ๆ กรณี เพื่อทำให้ทราบถึงความเสี่ยงในการลงทุน และสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจว่าจะลงทุนหรือไม่ หากเกิดความเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไปจากเดิม

การศึกษาในครั้งนี้ การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้าของเกษตรกรฟาร์มเห็ด แบ่งออกเป็น 6 กรณี คือ

1. ผลผลิตเพิ่มขึ้น 0% รายได้เพิ่มขึ้น 0%
2. ผลผลิตเพิ่มขึ้น 0% รายได้เพิ่มขึ้น 25%
3. ผลผลิตเพิ่มขึ้น 0% รายได้เพิ่มขึ้น 45%
4. ผลผลิตเพิ่มขึ้น 25% รายได้ลดลง 0%
5. ผลผลิตเพิ่มขึ้น 25% รายได้ลดลง 25%
6. ผลผลิตเพิ่มขึ้น 25% รายได้ลดลง 45%

ทำการวิเคราะห์ว่ามีความเสี่ยงในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้าในเขตพื้นที่ เพราะอาจขาดทุนได้หากปัจจัยบางตัวมีการเปลี่ยนแปลงไป โดยการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ อาจไม่เป็นไปตามนี้ขึ้นอยู่กับสภาพความเป็นจริง ซึ่งจะทำให้การวิเคราะห์หลังจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อทราบปัญหาและอุปสรรคและนำมาประกอบการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์การลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้าใน 1 รอบ ใช้เวลาในการเพาะปลูกเพียง 4 เดือนจึงไม่สามารถนำเครื่องมือในการคำนวณหา NPV ได้เพราะเป็นระยะเวลาที่สั้น จึงยากที่จะนำมาคำนวณผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์เพื่อหาจุดคุ้มทุนดังบทต่อไปนี้

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การนำเสนอผลการศึกษการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 1 โรงเรือน ระยะเวลา 1 ปี และ การจัดจำหน่ายของตลาด เห็ดนางฟ้าครั้งนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการศึกษาโดยลำดับดังนี้

1. ต้นทุนการสร้างโรงเรือน ต้นทุนก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า และต้นทุนการเพาะเห็ดนางฟ้า
2. วิเคราะห์ความเป็นไปได้เพื่อหาผลกำไร ขาดทุน
3. ช่องทางการจัดจำหน่ายเห็ดนางฟ้า
4. อุปสรรคในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า

ส่วนที่ 1 ศึกษาต้นทุนการสร้างโรงเรือน ต้นทุนในการเพาะเห็ด อุปสรรคที่เกี่ยวข้องในการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ “เห็ดนางฟ้า”

#### ส่วนที่ 1 ต้นทุนการสร้างโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า

ตารางที่ 4-1 ต้นทุนการสร้างโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า

ขนาดโรงเรือน (ก x ย x ส) เมตร	บรรจุก้อนเชื้อเห็ด (ก้อน)	ต้นทุนการสร้างโรงเรือน (บาท)
โรงเรือนขนาด 2 x 4 x 2.5 เมตร	1,000	3,500
โรงเรือนขนาด 2 x 8 x 2.5 เมตร	2,000	5,000
โรงเรือนขนาด 4 x 7 x 2.5 เมตร	3,000	7,500
โรงเรือนขนาด 4 x 15 x 2.5 เมตร	4,000	9,500

หมายเหตุ: ราคาดังกล่าวเป็นราคารวมค่าแรงงาน ค่าขนส่ง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรงเรือน

จากข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการเลือกวัสดุในการสร้างโรงเรือน โดยต้นทุนการสร้างโรงเรือนขึ้นอยู่กับขนาดของโรงเรือนและพื้นที่ ที่เจ้าของเกษตรกรฟาร์มเห็ดมีอยู่ ราคาดังกล่าวเป็นราคา การสร้างโรงเรือนในแต่ละขนาด



### ต้นทุนในการผลิตก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า

ในงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้ผลต้นทุนในการทำก้อนเชื้อเห็ดก้อนหนึ่งประมาณ 4.87 บาท (รวมทั้งหมดตั้งแต่ขี้เลื่อยจนถึงบ่มเสร็จ) เมื่อหลังจากที่ดอกเห็ดเจริญเติบโตสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตในแต่ละก้อนราว 20-50 บาท ส่วนน้ำหนักก้อนเชื้อเห็ดก้อนละ ประมาณ 800 กรัม ถึง 1 กิโลกรัม ผู้วิจัยขอเสนอตารางต้นทุนในการทำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าตามตารางที่ 4-2 ดังนี้

ตารางที่ 4-2 ต้นทุนในการผลิตก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า ต่อขี้เลื่อย 300 กิโลกรัม

รายละเอียด	ต้นทุน			
	จำนวน	หน่วย	หน่วยละ (บาท)	ต้นทุนเฉลี่ย (บาท)
<b>ต้นทุนคงที่</b>				
ค่าเช่าที่ดิน	2	วัน	83.33	166.66
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	3	เครื่อง	57	171
รวมต้นทุนคงที่				337.66
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
ขี้เลื่อย	300	กิโลกรัม	1.4	420
อาหารเสริม	18	กิโลกรัม	12	216
SEAGRO (ฮอว์โมนเม็ค)	3	ฝา	4.5	13.5
EM (น้ำหนักจุลินทรีย์)	3	ฝา	1	3
คอกขวด	600	ชิ้น	0.15	90
ฝา (จุกสำลี)	600	ชิ้น	0.2	120
ถุงขนาด 7x11"	600	ถุง	0.12	72
เชื้อเห็ดเมล็ดข้าวฟ่าง	12	ขวด	8	96
ค่าไฟฟ้า	9.4	หน่วย	4.03	37.88
ค่าน้ำ	200	ลิตร	0.0214	4.28
แก๊สหุงต้มในครัวเรือน (15 กิโลกรัม)	1	ถัง	380	380
ค่าแรงงาน	2	วัน	300	600
ต้นทุนผันแปร				2052.66
รวมต้นทุนการผลิตทั้งหมด				2390.32
ต้นทุนเฉลี่ยก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าต่อก้อน				3.98

## เปรียบเทียบการผลิตก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้ากับราคาตลาดก้อนเชื้อของเกษตรกรฟาร์มเห็ด

ตารางที่ 4-3 เปรียบเทียบการผลิตก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า

รายละเอียด	จำนวน	หน่วยละ	มูลค่ารวม (บาท)
ฟาร์มเห็ดพัทยา	4,000	6.50	26,000.00
ฟาร์มเห็ดหนองปรือ	4,000	8.00	32,000.00
ฟาร์มเห็ดบูรพา	4,000	7.00	28,000.00
ผลิตก้อนเชื้อเอง	4,000	3.98	15,920.00

### เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต

เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการเพาะเห็ดนางฟ้าได้แก่

1. เครื่องนึ่งก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า เพื่อนำเชื้อ
2. เครื่องผสมจี้เลื่อย เพื่อทำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า เพื่อให้ส่วนผสมต่าง ๆ คลุกเคล้ากัน

ประหยัดเวลาในการใช้แรงงานคนในการผสม และสามารถผสมก้อนเชื้อได้ตลอดเวลาเมื่อต้องการก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า

3. เครื่องตอกก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า เพื่อให้ก้อนเชื้อที่บรรจุในถุงอัดแน่น ประหยัดเวลา ประหยัดแรงงาน และได้ก้อนเชื้อที่มีประสิทธิภาพ

เครื่องตอกก้อนเชื้อเห็ด เครื่องผสมจี้เลื่อย และเครื่องนึ่งก้อนเชื้อเห็ด เป็นการลงทุนครั้งแรกเพียงครั้งเดียว ดังนั้นจะมีการคิดราคาค่าเสื่อมของเครื่องจักรดังตาราง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4-4 ต้นทุนเครื่องจักรสำหรับเพาะเห็ดนางฟ้า

หน่วย (บาท)

รายการ	จำนวน	ราคา	มูลค่า	อายุการใช้งาน (ปี)	ค่าเสื่อม
เครื่องนึ่งก้อนเชื้อเห็ด	1	28,000	28,000	5	5,600
เครื่องตอกก้อนเชื้อเห็ด	1	18,500	18,500	5	3,700
เครื่องผสมจี้เลื่อย	1	22,500	22,500	5	4,500
รวม			69,000		13,800

หมายเหตุ การลงทุนเครื่องจักรเป็นการลงทุนเพียงครั้งเดียว

จากตารางที่ 4-4 มูลค่าของเครื่องจักร ทั้งหมด เท่ากับ 69,000 บาท ค่าเสื่อมราคาโดยเฉลี่ย โดยคิดตามอายุการใช้งานของอุปกรณ์แต่ละชนิด เท่ากับ 13,800 บาท

### ต้นทุนสำหรับการลงทุนครั้งแรก ต่อการเพาะเห็ด 1 โรงเรือน จำนวน 4,000 ก้อน

จากการศึกษาข้อมูลค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้าครั้งแรก สรุปได้ว่าจะต้องมีค่าใช้จ่ายดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4-5 ต้นทุนการเพาะเห็ดต่อ 1 โรงเรือน จำนวน 4,000 ก้อน (1 รอบการผลิต)

รายละเอียด	ต้นทุนต่อโรงเรือน			
	จำนวน	หน่วย	หน่วยละ	จำนวนเงิน
ก้อนเห็ด	4,000	ก้อน	3.98	15,920.00
โรงเรือน	1	โรงเรือน	9,500.00	9,500.00
ค่าน้ำ	14,018.69	ลิตร	0.02	300.00
ค่าไฟ	62.03	หน่วย	4.03	250.00
ค่าเช่าที่	1	ไร่	500.00	500.00
เครื่องนึ่งก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า	1	เครื่อง	28,000.00	28,000.00
เครื่องตอกก้อนเห็ดนางฟ้า	1	เครื่อง	18,500.00	18,500.00
เครื่องผสมเชื้อเห็ดนางฟ้า	1	เครื่อง	22,500.00	22,500.00
ค่าแรงงานพนักงานดูแลเห็ดและเก็บเห็ด	1	คน	9,000/ด	9,000.00
ต้นทุนต่อโรงเรือน				104,470.00

หมายเหตุ: ค่าแรงงาน จะใช้ 1 คน ต่อ 1 โรงเรือน

ค่าเช่าที่ 1 ไร่สามารถสร้าง โรงเรือน ได้ 6 โรงเรือน

### ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้เพื่อหาผลกำไร ขาดทุน

ผู้วิจัยได้ทดลองเพาะเห็ดนางฟ้าจำนวน 4,000 ก้อน ใน 1 โรงเรือน เพื่อทำการทดลองผลการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ เพื่อหาผลกำไร ขาดทุน โดยเป็นผลการวิจัยฟาร์มเห็ดนางฟ้า ผู้วิจัยสรุปการเปิดดอกเห็ดตามระยะเวลา ที่เห็ดนางฟ้าจะให้ผลผลิต รวมระยะเวลาการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า จำนวน 1 รอบการผลิต โดยสรุปผลกำไรขาดทุน ดังนี้

ตารางที่ 4-6 สรุปผลวิเคราะห์รายรับ-รายจ่ายสำหรับ 1 โรงเรือน (1 รอบการผลิต)

รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	หน่วยละ (บาท)	รายจ่าย จำนวนเงิน (บาท)	รายได้ จำนวนเงิน (บาท)
ผลผลิต	1,200	กิโลกรัม	80		96,000
ต้นทุนก้อน	4,000	ก้อน	3.98	15,920.00	
ค่าเช่าที่ (1ไร่ มี 6 โรงเรือน) (500/6)*4	4	เดือน	83.33	333.32	
ค่าแรงงาน 1 คน	4	เดือน	9,000	36,000.00	
ค่าโรงเรือน (1 ปี 9,500/12)	4	เดือน	791.67	3,166.68	
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	4	เดือน	1000	4,000.00	
ยอดรวม				59,420.00	96,000
สรุปผลกำไร 4 เดือน					36,580.00
สรุปผลกำไร ต่อเดือน					9,145.00

หมายเหตุ แรงงาน 1 คน ต่อ 1 โรงเรือน

พ่อค้าคนกลางจะมารับผลผลิตหน้าฟาร์ม

จากการศึกษาข้อมูลการเพาะเห็ดนางฟ้า 1 โรงเรือน เป็นระยะเวลา 1 ปี ผู้วิจัยพบว่าการลงทุนในครั้งนี้มีผลกำไรจากการเพาะเห็ดนางฟ้าดังข้อมูลต่อไปนี้

## สรุปผลกำไรต่อ 1 โรงเรือน ทดลองระยะเวลา 1 ปี

ตารางที่ 4-7 การลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 1 โรงเรือน ทดลองระยะเวลา 1 ปี

รายรับ	รายจ่าย	จำนวนเงิน (บาท)		
รายได้จากการขายผลผลิต รอบที่ 1 (ม.ค.-เม.ย.)		96,000.00		
รายได้จากการขายผลผลิต รอบที่ 2 (พ.ค.-ส.ค.)		96,000.00		
รายได้จากการขายผลผลิต รอบที่ 3 (ก.ย.-ธ.ค.)		96,000.00		288,000.00
	ต้นทุนการเพาะเห็ดรอบที่ 1 (ม.ค.-เม.ย.)	59,420.00		
	ต้นทุนการเพาะเห็ดรอบที่ 2 (พ.ค.-ส.ค.)	59,420.00		
	ต้นทุนการเพาะเห็ดรอบที่ 3 (ก.ย.-ธ.ค.)	59,420.00	178,260.00	
	ค่าเสื่อมราคา - เครื่องนึ่งก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า	5,600.00		
	ค่าเสื่อมราคา - เครื่องตอกก้อนเห็ดนางฟ้า	3,700.00		
	ค่าเสื่อมราคา - เครื่องผสมเชื้อเห็ดนางฟ้า	4,500.00	13,800.00	192,060.00
สรุปผลกำไร				95,940.00

ผู้วิจัยได้ทดลองเพาะเห็ดนางฟ้าจำนวน 12,000 ก้อน ใน 3 โรงเรือน เพื่อทำการทดลองผลการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ เพื่อหาผลกำไร ขาดทุน โดยเป็นผลการวิจัยฟาร์มเห็ดนางฟ้า ผู้วิจัยสรุปการเปิดดอกเห็ดตามระยะเวลา ที่เห็ดนางฟ้าจะให้ผลผลิต รวมระยะเวลาการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า จำนวน 4 เดือน ซึ่งจะมีค่าใช้จ่าย และผลกำไร ดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 วิเคราะห์รายรับ-รายจ่ายสำหรับ 3 โรงเรือน

รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	หน่วยละ (บาท)	รายจ่าย จำนวนเงิน (บาท)	รายได้ จำนวนเงิน (บาท)
ผลผลิต	3,600	กิโลกรัม	80		288,000
ต้นทุนก้อน	12,000	ก้อน	3.98	47,760.00	
ค่าเช่าที่ (1ไร่ มี 6 โรงเรือน) (500/6)*3 โรงเรือน	4	เดือน	250	1,000.00	
ค่าแรงงาน 1 คน	4	เดือน	9,000	36,000.00	
ค่าโรงเรือน (1 ปี 28,500/12)	4	เดือน	2375	9,500.00	
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (1,000*3)	4	เดือน	3000	12,000.00	
ยอดรวม				106,260.00	288,000
สรุปผลกำไร 4 เดือน					181,740.00
สรุปผลกำไร ต่อเดือน					45,435.00

หมายเหตุ แรงงาน 1 คน ต่อ 3 โรงเรือน

พ่อค้าคนกลางจะมารับผลผลิตหน้าฟาร์ม

จากการศึกษาข้อมูลการเพาะเห็ดนางฟ้า 3 โรงเรือน เป็นระยะเวลา 1 ปี ผู้วิจัยพบว่าการลงทุนในครั้งนี้มีผลกำไรจากการเพาะเห็ดนางฟ้าดังข้อมูลต่อไปนี้

## สรุปผลกำไรต่อ 3 โรงเรือน ทดลองระยะเวลา 1 ปี

ตารางที่ 4-9 การลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 3 โรงเรือน ทดลองระยะเวลา 1 ปี

รายรับ	รายจ่าย	จำนวนเงิน (บาท)		
รายได้จากการขายผลผลิต รอบที่ 1 (ม.ค.-เม.ย.)		288,000.00		
รายได้จากการขายผลผลิต รอบที่ 2 (พ.ค.-ส.ค.)		288,000.00		
รายได้จากการขายผลผลิต รอบที่ 3 (ก.ย.-ธ.ค.)		288,000.00		864,000.00
	ต้นทุนการเพาะเห็ดรอบที่ 1 (ม.ค.-เม.ย.)	106,260.00		
	ต้นทุนการเพาะเห็ดรอบที่ 2 (พ.ค.-ส.ค.)	106,260.00		
	ต้นทุนการเพาะเห็ดรอบที่ 3 (ก.ย.-ธ.ค.)	106,260.00	318,780.00	
	ค่าเสื่อมราคา - เครื่องนึ่งก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า	5,600.00		
	ค่าเสื่อมราคา - เครื่องตอกก้อนเห็ดนางฟ้า	3,700.00		
	ค่าเสื่อมราคา - เครื่องผสมเชื้อเห็ดนางฟ้า	4,500.00	13,800.00	332,580.00
สรุปผลกำไร				531,420.00

ผู้วิจัยได้ทดลองเพาะเห็ดนางฟ้าจำนวน 24,000 ก้อน ใน 6 โรงเรือน เพื่อทำการทดลองผลการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ เพื่อหาผลกำไร ขาดทุน โดยเป็นผลการวิจัยฟาร์มเห็ดนางฟ้า ผู้วิจัยสรุปการเปิดดอกเห็ดตามระยะเวลา ที่เห็ดนางฟ้าจะให้ผลผลิต รวมระยะเวลาการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า จำนวน 4 เดือน ซึ่งจะมีค่าใช้จ่าย และ ผลกำไร ดังตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 วิเคราะห์รายรับ-รายจ่ายสำหรับ 6 โรงเรือน

รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	หน่วยละ (บาท)	รายจ่าย จำนวนเงิน (บาท)	รายได้ จำนวนเงิน (บาท)
ผลผลิต	7,200	กิโลกรัม	80.00		576,000
ต้นทุนก้อน	24,000	ก้อน	3.98	95,520.00	
ค่าเช่าที่ (1 ไร่ มี 6 โรงเรือน)	4	เดือน	500.00	2,000.00	
ค่าแรงงาน 2 คน	4	เดือน	18,000.00	72,000.00	
ค่าโรงเรือน (1 ปี 57,000/12)	4	เดือน	4,750.00	19,000.00	
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (1,000*6)	4	เดือน	6,000.00	24,000.00	
ยอดรวม				212,520.00	576,000
สรุปผลกำไร 4 เดือน					363,480.00
สรุปผลกำไร ต่อเดือน					90,870.00

หมายเหตุ แรงงาน 2 คน ต่อ 6 โรงเรือน

พ่อค้าคนกลางจะมารับผลผลิตหน้าฟาร์ม

จากการศึกษาข้อมูลการเพาะเห็ดนางฟ้า 6 โรงเรือน เป็นระยะเวลา 1 ปี ผู้วิจัยพบว่า การลงทุนในครั้งนี้มีผลกำไรจากการเพาะเห็ดนางฟ้าดังข้อมูลต่อไปนี้



## สรุปผลกำไรต่อ 6 โรงเรือน ทดลองระยะเวลา 1 ปี

ตารางที่ 4-11 การลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 6 โรงเรือน ทดลองระยะเวลา 1 ปี

รายรับ	รายจ่าย	จำนวนเงิน (บาท)		
รายได้จากการขายผลผลิต รอบที่ 1 (ม.ค.-เม.ย.)		576,000.00		
รายได้จากการขายผลผลิต รอบที่ 2 (พ.ค.-ส.ค.)		576,000.00		
รายได้จากการขายผลผลิต รอบที่ 3 (ก.ย.-ธ.ค.)		576,000.00		1,728,000.00
	ต้นทุนการเพาะเห็ดรอบที่ 1 (ม.ค.-เม.ย.)	212,520.00		
	ต้นทุนการเพาะเห็ดรอบที่ 2 (พ.ค.-ส.ค.)	212,520.00		
	ต้นทุนการเพาะเห็ดรอบที่ 3 (ก.ย.-ธ.ค.)	212,520.00	637,560.00	
	ค่าเสื่อมราคา - เครื่องนึ่งก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า	5,600.00		
	ค่าเสื่อมราคา - เครื่องตอกก้อนเห็ดนางฟ้า	3,700.00		
	ค่าเสื่อมราคา - เครื่องผสมเชื้อเห็ดนางฟ้า	4,500.00	13,800.00	651,360.00
สรุปผลกำไร				1,076,640.00

## เปรียบเทียบการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 1, 3 และ 6 โรงเรือน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 1 โรงเรือน, 3 โรงเรือน และ 6 โรงเรือน พบว่าการลงทุนดังกล่าว มีผลกำไรที่แตกต่างกัน ตามขนาดการลงทุนดังตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-12 เปรียบเทียบการลงทุนเพาะเห็ดต่อปี สำหรับ 1, 3 และ 6 โรงเรือน

รายการ	รายได้	ต้นทุน	กำไร ขาดทุน	ร้อยละ
1 โรงเรือน	288,000.00	192,060.00	95,940.00	49.95
3 โรงเรือน	864,000.00	332,580.00	531,420.00	159.79
6 โรงเรือน	1,728,000.00	651,360.00	1,076,640.00	165.29

### การเปรียบเทียบผลผลิตแต่ละช่วงรอบการผลิตตามฤดูกาล/ 1 โรงเรือน

ปกติแล้วก่อนเชื้อเห็ด 1 ก้อนจะให้ผลผลิตรวม 3-4 ชีดต่อก้อน แต่บางครั้งก็มีความเป็นไปได้ที่จะเก็บผลผลิตไม่ได้ตามเป้าหมาย เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการเพาะเห็ดนางฟ้า ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอเปรียบเทียบข้อมูล หากมีผลผลิตออกน้อยจนถึงได้ผลผลิตจำนวนมาก ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4-13 เปรียบเทียบผลผลิตแต่ละช่วงรอบการผลิตตามฤดูกาล (1 โรงเรือน 4,000 ก้อน)

ผลผลิต	กิโลกรัม ละ (บาท)	รายได้/ 4 เดือน (บาท)	รายได้/ ปี (บาท)	ค่าใช้จ่าย/ ปี (บาท)	กำไร ขาดทุน/ ปี (บาท)
1,400 กก. (3.5 ชีด/ ก้อน)	80.00	112,000.00	336,000.00	192,060.00	143,940.00
1,200 กก. (3 ชีด/ ก้อน)	80.00	96,000.00	288,000.00	192,060.00	95,940.00
1,000 กก. (2.5 ชีด/ ก้อน)	80.00	80,000.00	240,000.00	192,060.00	47,940.00
800 กก. (2 ชีด/ ก้อน)	80.00	64,000.00	192,000.00	192,060.00	-60.00
600 กก. (1.5 ชีด/ ก้อน)	80.00	48,000	144,000.00	192,060.00	-48,060.00
400 กก. (1 ชีด/ ก้อน)	80.00	32,000	96,000.00	192,060.00	-96,060.00

ฤดูกาลมีผลต่อการออกดอกของเห็ด เช่น ช่วงฤดูหนาว ฝนหนาว มีผลกระทบต่อออกดอกเนื่องจากลมหนาวจะทำให้ดอกเห็ดแห้ง ผู้วิจัยป้องกันโดยการฉีดน้ำเพื่อเพิ่มความชื้นให้กับโรงเรือน ฤดูร้อน ผลกระทบอาจทำให้เห็ดออกดอกน้อย เพราะอากาศอบอ้าวเห็ดนางฟ้าไม่ต้องการจากการวิจัยผู้วิจัยป้องกันโดยการควบคุมอุณหภูมิความชื้นให้ได้ตามที่เห็ดต้องการ ฤดูฝน ไม่กระทบต่อการออกดอกเพาะเห็ดต้องการความชื้นทำให้ผู้วิจัยไม่ต้องรดน้ำมากในฤดูฝน หากควบคุมความชื้นได้ ผลผลิตก็จะออกปกติ และสม่ำเสมอ

### ส่วนที่ 3 ช่องทางการจัดจำหน่ายเห็ดนางฟ้า

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจช่องทางการจัดจำหน่ายเห็ดเศรษฐกิจ “เห็ดนางฟ้า” ส่วนใหญ่เกษตรกรเพาะเห็ดนางฟ้า สามารถจำหน่ายเห็ดได้ 2 ช่องทางคือ ขายปลีกให้กับผู้บริโภคทั่วไป และ ขายส่งให้พ่อค้าคนกลาง หรือ โรงงานแปรรูปเห็ดนางฟ้า โดยจำแนก ดังต่อไปนี้

### 1. ตลาดขายปลีกให้กับผู้บริโภครั่วไป

ตลาดขายปลีกให้กับผู้บริโภครั่วไป คือ ขายปลีกให้กับเพื่อนบ้านใกล้เรือนเคียงโดยผู้วิจัยได้สอบถามเกษตรกรฟาร์มเห็ด พบว่าผู้บริโภครั่วไปบ้านใกล้เรือนเคียงนั้นเป็นลูกค้าหลัก เนื่องจากมีการเข้ามาสั่งซื้อเห็ดนางฟ้าถึงหน้าฟาร์มทุก ๆ วัน เพื่อนำไปบริโภคในครัวเรือน โดยผู้บริโภครั่วไปรายซื้อเพื่อไปจำหน่ายต่อให้กับเพื่อนในบริษัทที่ผู้บริโภครั่วไปทำงานอยู่ บางรายอาจฝากซื้อ ซึ่งราคาขายปลีกหน้าฟาร์ม มีราคา กิโลกรัมละ 90-100 บาท ซึ่งจะมีราคาสูงกว่าราคาส่งให้กับพ่อค้าคนกลาง และยังสามารถขายเห็ดออกน้อยในบางช่วงเวลาที่ตาม

ผลการสำรวจสำหรับกลุ่มผู้บริโภครั่วไป พบว่าผู้บริโภครั่วไปมีความชื่นชอบในรสชาติและคุณภาพของเห็ดนางฟ้าที่มีความสด ปลอดภัย ในการสำรวจตลาดครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเลือกกลุ่มผู้บริโภครั่วไปรายย่อยที่มารับซื้อเห็ดหน้าฟาร์ม โดยมุ่งเจาะตลาดสำหรับผู้บริโภครั่วไปที่เข้ามาซื้อเห็ดเศรษฐกิจ “เห็ดนางฟ้า”

### 2. ลูกค้าเป้าหมายขายส่งกลุ่มตลาดสด

กลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในตลาดสดคือ กลุ่มผู้บริโภครั่วไปที่ซื้อเห็ดนางฟ้าเพื่อนำไปบริโภคในครัวเรือน และกลุ่มแม่ค้าที่มาซื้อเห็ดนางฟ้าเพื่อไปจำหน่ายต่อ

ผลการสำรวจสำหรับกลุ่มผู้บริโภครั่วไป พบว่าผู้บริโภครั่วไปมีความชื่นชอบในความสด ปลอดภัย และคุณภาพของเห็ดนางฟ้าแต่เนื่องจากการเลี้ยงเห็ดเพื่อเปิดดอกนั้น บางครั้งเห็ดนางฟ้าออกไม่ทันต่อความต้องการของตลาดจึงทำให้เห็ดนางฟ้าขาดตลาด จึงทำให้แม่ค้าตลาดสดมีการหันไปรับซื้อเห็ดจากฟาร์มอื่นเพื่อที่จะทำให้มีเห็ดขายได้ตลอดไม่ขาดตลาดจึงทำให้มีการต่อรองราคาส่ง

ในการสำรวจตลาดครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มลูกค้าเป้าหมายกลุ่มแม่ค้าตลาดสด โดยผู้วิจัยได้สัมภาษณ์แม่ค้าตลาดสดต่าง ๆ ดังนี้

#### 2.1 ตลาดสดตะเคียนเตี้ย อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

ตลาดสดตะเคียนเตี้ย ซึ่งลักษณะตลาดสดจะเปิดทุกวันตั้งแต่ 14.00-19.00 น. เป็นตลาดที่มีประชาชนมีความต้องการสินค้าที่มีความสดมากโดยส่วนใหญ่จะเป็นประชาชนที่ต้องการเลือกซื้อวัตถุดิบเพื่อนำไปปรุงอาหารเพื่อรับประทานเองในครัวเรือน และแม่ค้าค้าที่ต้องการเห็ดไปปรุงอาหารสำเร็จรูปเพื่อไปวางขายให้กับลูกค้าที่ต้องการซื้ออาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน ซึ่งราคาที่ผู้วิจัยนำเสนอไปนั้นเป็นราคาที่แม่ค้าตลาดสดสามารถนำไปจำหน่ายให้กับผู้บริโภครั่วไปได้และมีกำไรผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ กลุ่มแม่ค้าในตลาดจำนวน 2 ราย ดังนี้

### 1. แม่ค้าร้านเอ

ร้านเอเป็นร้านขายผักสด จากการสัมภาษณ์ พบว่า ความต้องการของผู้บริโภคที่มาจับจ่ายในตลาดต้องการผัก และเห็ดนางฟ้าที่มีความสดใหม่ ปลอดภัยและมีคุณภาพ ซึ่งราคาที่คุณผู้วิจัยนำเสนอไปนั้นเป็นราคาที่แม่ค้าตลาดสดสามารถนำไปจำหน่ายให้กับผู้บริโภคได้และมีกำไร ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอเห็ดนางฟ้าดังกล่าวให้กับแม่ค้าเพื่อเป็นอีกทางเลือกให้กับลูกค้าที่มีความต้องการเพื่อนำไปบริโภค

### 2. แม่ค้าร้านบี

ร้านบีเป็นแม่ค้าตลาดสดรายใหญ่ จากการสัมภาษณ์แม่ค้า พบว่า มีร้านอาหารละแวกใกล้ ๆ มารับโดยตรงจากแม่ค้าร้านบี เมื่อผู้วิจัยเสนอเห็ดนางฟ้าเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำเสนอให้ลูกค้าร้านอาหาร แม่ค้ายินดีที่จะรับเห็ดนางฟ้าเพื่อไปจ่ายไม่อั้นหากมีในปริมาณที่มาก ๆ ซึ่งราคาที่คุณผู้วิจัยนำเสนอเป็นราคาที่แม่ค้าตลาดสดสามารถนำไปจำหน่ายต่อและได้ราคาที่สูงจากความสดใหม่ ปลอดภัยและมีคุณภาพของเห็ด

## 2.2 ตลาดสดตลาดสดแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

ตลาดสดสี่มุมเมือง ซึ่งลักษณะตลาดจะเปิดทุกวันตั้งแต่ 05.00-20.00 น. เป็นตลาดที่มีประชาชนมีความต้องการสินค้าที่มีความสดมาก โดยส่วนใหญ่จะเป็นประชาชนที่ต้องการเลือกซื้อวัตถุดิบเพื่อนำไปปรุงอาหารเพื่อรับประทานเองในครัวเรือน และแม่ค้าที่ต้องการเห็ดไปปรุงอาหารสำเร็จรูปเพื่อไปวางขายให้กับลูกค้าที่ต้องการซื้ออาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน

ผลการสำรวจจากการสัมภาษณ์แม่ค้าตลาดสดกล่าวว่า แม่ค้ายินดีที่จะรับเห็ดจากฟาร์มมาวางขายในตลาด ซึ่งเป็นเห็ดนางฟ้าที่มีคุณภาพ สด ใหม่ ซึ่งราคาที่คุณผู้วิจัยนำเสนอไปนั้นเป็นราคาที่แม่ค้าตลาดสดสามารถนำไปจำหน่ายให้กับผู้บริโภคได้และมีกำไร และแม่ค้าในตลาดสดสังเกตเห็นว่าผู้บริโภคที่มาเลือกซื้อเห็ดนางฟ้าที่ตลาดมักเป็นคนอีสานเป็นส่วนมาก และมักสอบถามหาเห็ดนางฟ้าเพื่อนำไปประกอบอาหารทางผู้วิจัยจึงได้นำเสนอเห็ดนางฟ้าดังกล่าวให้กับแม่ค้าเพื่อเป็นอีกทางเลือกให้กับลูกค้าที่มีความต้องการเพื่อนำไปบริโภค

### 1. แม่ค้าร้านเอ

ร้านเอเป็นร้านขายผักสดในตลาด จากการสัมภาษณ์ พบว่า ความต้องการของผู้บริโภคที่มาจับจ่ายในตลาดต้องการผัก และเห็ดนางฟ้าที่มีความสดใหม่ ปลอดภัยและมีคุณภาพ ซึ่งราคาที่คุณผู้วิจัยนำเสนอไปนั้นเป็นราคาที่แม่ค้าตลาดสดสามารถนำไปจำหน่ายให้กับผู้บริโภคได้และมีกำไร ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอเห็ดนางฟ้าดังกล่าวให้กับแม่ค้าเพื่อเป็นอีกทางเลือกให้กับลูกค้าที่มีความต้องการเพื่อนำไปบริโภค

## 2. แม่ค้าร้านบี

ร้านบี เป็นแม่ค้าตลาดสดขายส่งผักสด ทุกชนิดรวมถึงเห็ดนางฟ้าด้วย จากการสัมภาษณ์แม่ค้า พบว่า โดยส่วนใหญ่จะมีกลุ่มพ่อค้า แม่ค้า รายย่อยมารับผลผลิตต่าง ๆ จากร้านเพื่อไปจำหน่าย ต่อวัน ๆ 1,000-1,500 กิโลกรัม ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถามเกี่ยวกับการรับซื้อผลผลิตของเกษตรกรว่าร้านบีไปรับซื้อเองหน้าฟาร์ม หรือ เกษตรกรขนส่ง พบว่า ร้านบีได้ไปรับผลผลิตจากฟาร์มเอง เพราะเกรงว่าอาจมีกลุ่มพ่อค้าแม่ค้ารายอื่น ไปตัดรับผลผลิตหมดก่อน ราคาส่งที่ผู้วิจัยเสนอนั้น ร้านบีพึงพอใจที่จะนำไปจำหน่ายให้ผู้บริโภค รวมทั้งกลุ่มพ่อค้า แม่ค้ารายย่อย เช่นกัน เห็นมีความสด กรอบ สะอาด มีคุณภาพ มีผลกำไรสูง

## 3. ตลาดสดศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ตลาดสดศรีราชา ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามผู้บริโภคพบว่าตลาดศรีราชามีความต้องการเห็ดนางฟ้าจำนวนมากเนื่องจากสถานที่ดังกล่าวอยู่ใกล้โรงเจ ซึ่งโรงเจจะมีการสั่งซื้อเห็ดนางฟ้าสดในปริมาณละมาก ๆ เพื่อนำไปปรุงอาหารเพื่อนำไปให้ผู้ที่มาถือศีลกินเจ

ผลการสำรวจสำหรับกลุ่มผู้บริโภคในโรงเจ พบว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้มีความชื่นชอบในความสด ปลอดภัย และคุณภาพของเห็ดนางฟ้าแต่เนื่องจากการเลี้ยงเห็ดเพื่อเปิดดอกนั้น จะได้เห็ดที่มีคุณภาพกรอบอร่อย หากนำไปปรุงอาหารเพื่อรับประทาน และกลุ่มแม่ค้าในตลาดมีความพึงพอใจในคุณภาพของเห็ดนางฟ้าเป็นอย่างมาก จากความสด ปลอดภัย และยังสามารถขายได้ราคามีผลกำไรเพิ่มขึ้น

## 4. แม่ค้าร้านเอ

ร้านเอเป็นร้านขายผักสด จากการสัมภาษณ์ พบว่า ร้านเอต้องการผลผลิตจากเกษตรกรที่มีความหลากหลายเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค ร้านเอไม่มีผลผลิตเห็ดนางฟ้าจำหน่ายแต่มีผลผลิตจำพวกเห็ดที่ได้จากจากเกษตรกรส่วนใหญ่ที่ร้านเอจำหน่ายนั้น จะเป็นเห็ดเข็มทอง และเห็ดฟางและ ผู้วิจัยจึงเสนอเห็ดนางฟ้าเพื่อเป็นอีกทางเลือก เพื่อเสนอให้ร้านเอ นำไปทดลองจำหน่ายแต่ไม่เป็นผลที่ดึ้นัก ผู้บริโภคส่วนใหญ่ มักชื่นชอบ เห็ดฟาง เห็ดเข็มทอง และเห็ดหูหนู มากกว่า เห็ดนางฟ้า จากการสัมภาษณ์ แม่ค้าร้านเอสามารถจำหน่าย เห็ดนางฟ้าได้วันละ 2 กิโลกรัมต่อวัน

## แม่ค้าร้านบี

ร้านบีเป็นแม่ค้าตลาดสดที่มีชื่อเสียงในการจำหน่ายผักสด แม่ค้ารายอื่นที่ขายผักสด แบบวางขายมักจะมารับซื้อผลผลิตจากร้านบี ไม่ว่าจะเป็นผักสดชนิดใดทางร้านบีมีจำหน่ายทุกประเภท เนื่องจากร้านบี สนับสนุนการเพาะปลูกทางการเกษตร และยังไปรับซื้อถึงหน้าฟาร์มเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีความสดร้านบีเปิดจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคตั้งแต่ เวลา 04.00 น.-16.00 น. โดยส่วนใหญ่

ร้านบี จะจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรโดยการขายส่งเป็นส่วนมาก และยังสามารถจำหน่ายผลผลิตประมาณ 3,000-5,000 กิโลกรัมต่อวัน เป็นผลผลิตประเภทอื่น ๆ และ จำหน่ายผลผลิตจำพวกเห็ด ประมาณ 100-200 กิโลต่อวัน มีร้านอาหารญี่ปุ่น ร้านอาหารริมทะเล ฯลฯ ละแวกนั้นตั้งซื้อเห็ด และผลผลิตทางการเกษตรประเภทอื่นเพื่อนำไปประกอบอาหารต้อนรับแขก ที่มาใช้บริการ ผู้วิจัยพบว่า ผลผลิตที่ร้านบีจำหน่ายนั้นมีความสด และใหม่ ทำให้มีผู้บริโภค และร้านอาหารสั่งซื้อ ร้านบีจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงนำเสนอเห็นนางฟ้า แม่ค้าร้านบีชื่นชอบ ความสดกรอบ ปลอดภัย และมีคุณภาพ ของเห็ดนางฟ้า จึงรับซื้อจากผู้วิจัย จำนวน 50-100 กิโลกรัมต่อวันถ้าผู้วิจัยมีเพียงพอต่อการรับซื้อ

#### ส่วนที่ 4 ศึกษาอุปสรรคในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า

1. การสำรวจตลาดอาจได้ข้อมูลที่ไม่เป็นจริง เช่น ผลผลิตเห็ดนางฟ้าในตลาด ข้อมูลเห็ดขาดตลาด

ตลาดจำหน่ายเห็ดนางฟ้าเป็นตลาดที่รัฐบาลให้ความสำคัญ แต่ข้อมูลที่ได้รับอาจมีความบิดเบือน จากความเป็นจริงเนื่องจากเกษตรกรบางรายไม่ได้ลงทะเบียนเป็นเกษตรกรเพาะเห็ดนางฟ้า ซึ่งจะทำให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ทางการเกษตรรายงานผลผลิตที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง

2. พื้นที่ในการเพาะเห็ดห่างไกลความเจริญ ขาดสิ่งอำนวยความสะดวก

ทำเลที่ตั้งของโรงเพาะเห็ดนางฟ้ามีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ดนางฟ้า คุณภาพของผลผลิต จำนวนผลผลิตรวมถึงต้นทุนการผลิตด้วย ดังนั้นการเลือกทำเลที่เหมาะสมนั้นเพื่อให้เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ดังนั้น ในการเลือกที่ตั้งสำหรับการเพาะเห็ดนางฟ้าจึงจำเป็นต้องเลือกทำเลที่มีที่ตั้งเหมาะสมแก่การเพาะเห็ดนางฟ้า นอกจากนั้นยังมีปัจจัยอื่นที่ เกี่ยวข้องอีก ดังนี้

ด้านการขนส่ง ผู้วิจัยศึกษาแล้วพบว่าหากพื้นที่เพาะเห็ดนางฟ้าอยู่ห่างไกลความเจริญ หรือห่างไกลตลาดที่รองรับผลผลิต พ่อค้าแม่ค้าที่ต้องการผลผลิต ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเข้ามารับผลผลิตทางการเกษตร และทำให้

ด้านแรงงานและค่าจ้าง ผู้วิจัยศึกษาแล้วพบว่าแรงงานที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า เป็นแรงงานทั่วไปถ้าที่ตั้งห่างไกลอาจจะต้องมีค่าใช้จ่ายด้านแรงงานเพิ่มขึ้นทำให้กำไรที่จะได้รับลดลง ด้านสาธารณูปโภค เช่น การคมนาคม การสื่อสาร และไฟฟ้า น้ำปะปาเข้าไม่ถึง

3. ค่าเช่าที่ดินเพาะเห็ดนางฟ้ามีราคาสูง

ผู้วิจัยได้ศึกษาหาข้อมูลด้านราคาค่าเช่าที่ดินเพื่อใช้ในการทดลองเพาะเห็ดนางฟ้า ซึ่งราคาค่าเช่าที่ดินในแต่ละพื้นที่มีราคาสูง โดยศึกษาข้อมูลจากจากเข้าสอบถามเจ้าของที่ดินแต่ละ

พื้นที่ในจังหวัดชลบุรี โดยราคาค่าเช่าที่ดินส่วนใหญ่ จะอยู่ที่ ราคาไร่ ละ 5,000-10,000 บาท ซึ่งเป็นราคาที่สูงมากหากจะทำการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า

#### 4. แหล่งเงินทุน

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น สามารถนำมาใช้ประมาณการทางการเงินสำหรับจำลองการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า ร่วมกับการวิเคราะห์ทางการตลาด ได้ดังนี้เงินลงทุนในโครงการทั้งหมดจำนวน 104,470 บาท โดยเป็นการการลงทุนครั้งแรก เงินทุนที่นำมาใช้ในการลงทุนหากกู้ยืมจากธนาคารเกษตรกรต้องเสียดอกเบี้ยให้แก่แหล่งเงินทุนที่กู้ยืมมา และหากเกษตรกรมีเงินทุนอยู่แล้วเสียโอกาสจากที่จะได้รับดอกเบี้ยจากธนาคารอีกด้วย

## บทที่ 5

### สรุปผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องการตรวจสอบความคุ้มค่าในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า ระยะเวลาทดลอง 1 ปี การเพาะเห็ดเศรษฐกิจ “เห็ดนางฟ้า” เป็นการศึกษาวิจัยในเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อศึกษา ต้นทุนในการเพาะเห็ดและอุปสรรคที่เกี่ยวข้องในการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ “เห็ดนางฟ้า” ช่องทางการจัดจำหน่ายเห็ดนางฟ้า และศึกษาความเป็นไปได้ในผลกำไร ขาดทุน เพื่อให้สามารถกำหนดกลยุทธ์ตามกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการได้ โดยทำการศึกษาจากข้อมูลเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interview) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาที่ได้นำเสนอในบทที่ 4 สามารถสรุปได้ดังนี้การนำเสนอผลการศึกษาเรื่องการตรวจสอบความคุ้มค่าในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า ระยะเวลาทดลอง 1 ปี และการจัดจำหน่ายของตลาด เห็ดนางฟ้าครั้งนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการศึกษาโดยลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 ต้นทุนการสร้าง โรงเรือน ต้นทุนในการเพาะเห็ดเพาะเห็ดเศรษฐกิจ “เห็ดนางฟ้า”

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้เพื่อหาผลกำไร ขาดทุน

ส่วนที่ 3 อุปสรรคในการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า

### สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า ระยะเวลาทดลอง 1 ปี นั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาขั้นตอนต่าง ๆ โดยเริ่มตั้งแต่ ขั้นตอนการทำก้อนเชื้อเห็ด ขั้นตอนการเพาะเห็ดนางฟ้า การสร้างโรงเรือนจนถึงกระบวนการเปิดดอกเห็ดนางฟ้า จนทำให้รู้ขั้นตอนและกระบวนการต่าง ๆ จนกระทั่งได้ผลผลิตออกมาตามความต้องการของตลาด และในส่วนของต้นทุนนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์แล้วพบว่า ต้นทุนก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าราคาต้นทุน 3.98 บาท ต่อก้อน ต้นทุนการสร้างโรงเรือนสำหรับก้อนเห็ด 4,000 ก้อน 9,500.00 บาท ต่อโรงเรือน โดยการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้าครั้งแรก ต้องใช้เงินทุน 35,470.00 บาท ต่อโรงเรือน และค่าเครื่องจักร ทั้งหมด 69,000.00 บาท โดยมีการเปรียบเทียบการลงทุนเพาะเห็ดนางฟ้า 1 โรงเรือน, 3 โรงเรือน และ 6 โรงเรือน การเพาะเห็ดนางฟ้า 1 โรงเรือน มีผลกำไรต่อปี 95,940.00 บาท คิดเป็น 49.95% การเพาะเห็ดนางฟ้า 3 โรงเรือน มีผลกำไรต่อปี 531,420.00 บาท คิดเป็น 159.79% และ การเพาะเห็ดนางฟ้า 6 โรงเรือน มีผลกำไรต่อปี 1,076,640.00 บาท คิดเป็น 165.29% โดยราคาจำหน่ายเห็ดนางฟ้าจะอยู่ที่ กิโลกรัมละ 80.00 บาท จากผลกำไรที่ได้จากวิจัยในครั้งนี้เป็นตัวเลขที่น่าสนใจในการลงทุนเป็นอย่างมาก เพราะ



ได้ผลกำไรที่ค่อนข้างสูงและอีกทั้งผลผลิตยังเป็นที่ต้องการของตลาด จนทำให้ในช่วงผลผลิตออกมาไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค จึงทำให้มีราคาจำหน่ายที่สูงขึ้นบางครั้งสูงถึง กิโลกรัมละ 100 บาท

จากการศึกษาต้นทุนรายได้และผลกำไรครั้งนี้มีความเป็นไปได้น้อยที่การเพาะเห็ดนางฟ้าจะขาดทุนเพราะในช่วงที่เห็ดออกน้อยที่สุด ประมาณ 2.5 ซีดต่อก้อนนั้นผู้วิจัยก็ยังคงมีผลกำไรอยู่ที่ 47,940.00 บาทต่อปี แต่ถ้าหากเห็ดนางฟ้าออกดอกเพียง 2 ซีดต่อก้อนจะทำให้ขาดทุน เกษตรกรส่วนใหญ่ที่เพาะเห็ดนางฟ้าที่ทำก่อนเห็ดนางฟ้าเพื่อเปิดดอกจำหน่ายเองมักจะมีเกษตรกรรายใหม่ ๆ ที่สนใจในธุรกิจนี้ได้เข้าไปติดต่อซื้อก้อนเห็ดเพื่อนำไปเปิดดอกเพื่อจำหน่าย ด้วยเหตุนี้ทำให้เกษตรกรที่ผลิตก้อนเชื้อเห็ดนั้นไม่สามารถผลิตได้ทันความต้องการของเกษตรกรรายใหม่จึงทำให้เกษตรกรรายนั้นต้องหันมาจำหน่ายก้อนเห็ดแทนการเปิดดอก นับเป็นธุรกิจที่น่าลงทุนเพราะราคาจำหน่ายก้อนเชื้อเห็ดจะอยู่ที่ 7.50 ทำให้มีผลกำไร 3.52 บาท คิดเป็น 88.44% ดังนั้นการผลิตก้อนเชื้อเห็ดไว้จำหน่ายให้กับเกษตรกร และเปิดดอกเห็ดจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง จึงเป็นธุรกิจที่น่าสนใจอย่างมาก

### ผลวิเคราะห์ด้านการตลาด

ผู้วิจัยพบว่าด้านการตลาดทั้งในและต่างประเทศมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะตลาดต่างประเทศ จากคุณภาพที่ดีแตกต่าง จากการประชาสัมพันธ์ นำเสนอผลิตภัณฑ์ไปให้ผู้บริโภคได้ทดลอง ทำให้ตลาดต่างประเทศมีแนวโน้มที่จะขยายออกไปอีก เห็ดนางฟ้ามีคุณภาพดีมีความแตกต่างมีการจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดย 70% เป็นการส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ เช่น จีน ญี่ปุ่น เวียดนาม อเมริกา และประเทศในแถบยุโรป ซึ่งในประเทศยุโรปส่วนตลาดในประเทศคิดเป็น 30% เช่นห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ ร้านสะดวกซื้อ

### ผลการศึกษาด้านอุปสรรคในการเพาะเห็ดนางฟ้า

ผู้วิจัยพบว่า เห็ดเป็นพืชที่มีการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งรบกวนภายนอกอย่างรวดเร็วและปัญหาและอุปสรรคที่พบจะเป็นจำพวก โรคของเห็ด ศัตรูเห็ด เชื้อรา ไร และหนู ฉะนั้นปัญหาและอุปสรรคที่พบได้รับการแก้ไขที่ถูกต้อง และทันท่วงที ก็จะทำให้เห็ดนางฟ้าเจริญเติบโตได้ดีขึ้นและสามารถผลิตเห็ดที่มีคุณภาพ

### ข้อเสนอแนะ

1. ปรับปรุงก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า โดยการพัฒนาส่วนผสมและสูตรการผลิตต่าง ๆ เพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ก้านดอกเห็ดอวบ ดอกโต มีน้ำหนัก
2. เพิ่มช่องทางในการจัดจำหน่ายโดยการส่งขายให้กับโรงงานต่าง ๆ เพื่อนำเห็ดไปแปรรูป และหาพ่อค้าคนกลางในพื้นที่อื่น ๆ เพื่อครอบคลุมพื้นที่จังหวัดใกล้เคียงมากขึ้น
3. ควรมีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สามารถรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ได้นานยิ่งขึ้น เช่น การ पै็คสุญญากาศ เพื่อรักษาอุณหภูมิความชื้น เพื่อให้ผลผลิตสด
4. พัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการเพิ่มมูลค่าสินค้า ด้วยการแปรรูปเห็ดนางฟ้า อาทิ เช่น แหนมเห็ด เห็ดสวรรค์
5. พัฒนาฟาร์มเห็ดให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้ที่สนใจนำไปพัฒนาต่อยอดธุรกิจจัดทำเว็บไซต์ เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารมากยิ่งขึ้น
6. พัฒนาสายพันธุ์เห็ดให้มีความหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. (2532). *การเพาะเห็ดเศรษฐกิจ เห็ดนางฟ้า*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.
- กรมวิชาการเกษตร. (ม.ป.ป.). *โรคของเห็ด*. วันที่ค้นข้อมูล 9 พฤศจิกายน 2558 เข้าถึงได้จาก  
<http://www.doa.go.th/biotech/pdf-document/sheet5.pdf>
- กฤษณะ ฟาร์มเห็ด. (ม.ป.ป.). *การเพาะเห็ดนางฟ้า*. วันที่ค้นข้อมูล 9 พฤศจิกายน 2558 เข้าถึงได้จาก  
<http://www.kritsanafarm.com/article/topic-32813.html>
- คุณวัฒน์ ชีรนิชวิวัฒน์. (2545). *ตลาดเห็ด*. วันที่ค้นข้อมูล 13 ธันวาคม 2558 เข้าถึงได้จาก  
<http://www.ifarm.in.th>
- ชาญยุทธ ภาณุชาติ. (2544). *สถานการณ์และการวิเคราะห์แนวทางการผลิต การตลาดของเห็ด  
ปัจจุบัน. จดหมายข่าวเพื่อชาวฟาร์มเห็ด*, 8, 10-16.
- นรงค์พร โพธิพงษ์. (2554). *โครงการลงทุนฟาร์มกล้วยไม้สกุลหวาย*. ที่ค้นข้อมูล 20 พฤศจิกายน  
2558 เข้าถึงได้จาก [http://library.cmu.ac.th/digital\\_collection/etheses](http://library.cmu.ac.th/digital_collection/etheses)
- นิธิยา รัตนานพนนท์. (2554). *การแปรรูปอาหาร*. สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรม  
เกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เนตรนภา อินสลด. (2552). *เกษตรกรรม (Agriculture) เป็นการเพาะปลูกพืช*. วันที่ค้นข้อมูล 10  
ธันวาคม 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.ap.mju.ac.th/ap101/all%20lessons/Lesson/pdf>
- บุญส่ง วงศ์เกรียงไกร. (2531). *กองโรคพืชและจุลชีววิทยา*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เพ็ญธิรา สิทธิอาษา. (2554). *การลงทุนในการเพาะปลูกมะขามหวาน*. วันที่ค้นข้อมูล 20 พฤศจิกายน  
2558 เข้าถึงได้จาก <http://eprints.utcc.ac.th/2259/1/2259fulltext.pdf>
- ภควัฒน์ เพื่อนเกษตร. (2545). *วิเคราะห์การทำเกษตร*. วันที่ค้นข้อมูล 13 ธันวาคม 2558 เข้าถึง  
ได้จาก <http://www.phkaset.com/default.asp>
- รัตนา สดุดี และวสันต์ เพชรรัตน์. (2558). *การเพาะเห็ด*. วันที่ค้นข้อมูล 13 ธันวาคม 2558. เข้าถึง  
ได้จาก  
[http://nates.psu.ac.th/Department/PestManagement/Depart/person\\_02/vason.htm](http://nates.psu.ac.th/Department/PestManagement/Depart/person_02/vason.htm)
- ศศิวิมล สุขบพ. (2543). *การตลาด (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: ไตรรัตน์.
- ศิริกุล คล่องคำนวณการ. (2530). *เส้นใยของเห็ดนางฟ้า*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
ราชมงคลสุวรรณภูมิ.

- สัญญาชัย ตันตยาภรณ์. (2558). *วิเคราะห์การวางแผนธุรกิจเพาะเห็ดนางฟ้า*. วันที่ค้นข้อมูล 9 พฤศจิกายน 2558 <http://www.vppcoffee.com/knowledge/coffee-business-plan/>
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล. (2554). *ระบบการจัดการคุณภาพด้านการผลิต*. วันที่ค้นข้อมูล 13 ธันวาคม 2558 เข้าถึงได้จาก <http://www.research.rdi.ku.ac.th>
- สิรินทิพย์ อัครลาวัณย์. (2555). *การวิเคราะห์รายได้และการตลาดของธุรกิจแปรรูป*. วันที่ค้นข้อมูล 20 พฤศจิกายน 2558 เข้าถึงได้จาก <https://books.google.com/books/about/การวิเคราะห์.html>
- อัครวรรณ แสงวิภาค. (2547). *การตลาด*. วันที่ค้นข้อมูล 13 ธันวาคม เข้าถึงได้จาก 2558 1473331774024 <http://lib.neu.ac.th/ULIB/searching.php?MAUTHOR=%20%CD%D1%A4%C7%C3%C3%B3%EC%20%E1%CA%A7%C7%D4%C0%D2%A4>.
- อักษราวดี. (2557). *การแปรรูปอาหาร*. วันที่ค้นข้อมูล 13 ธันวาคม 2558 เข้าถึงได้จาก <https://aksara99.wordpress.com/>
- อัจฉรา พยัพพานนท์. (2530). *การเพาะเห็ดนางฟ้าในโรงเรือน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อาภรณ์ สระแสง. (2557). *เศรษฐศาสตร์การเกษตร*. วันที่ค้นข้อมูล 13 ธันวาคม 2558 เข้าถึงได้จาก <https://blog.eduzones.com/ent54/52596>
- Perreault, Jr. W., Cannon, J., & McCarthy, E. J. (2013). *Basic Marketing: A Marketing Strategy Planning Approach* (19<sup>th</sup> Ed.). Retrieved from <http://www.amazon.com/BASIC-MARKETING-Marketing-Strategy-Planning/dp/0078028981>
- Nanosoft. (1999). *แนวทางการตลาด และช่องทางการจัดจำหน่าย*. เข้าถึงได้จาก <http://nanosoft.co.th/maktip91.html>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
แสดงแบบสัมภาษณ์เกษตรกรฟาร์มเห็ด

**แบบสัมภาษณ์**  
**เกษตรกรฟาร์มเห็ด**

เรื่อง การศึกษากระบวนการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ “เห็ดนางฟ้า” จังหวัดชลบุรี

ส่วนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ

เพศ

อายุ

ระดับการศึกษา

อาชีพ

ส่วนที่ 2 คำถามในการสัมภาษณ์

1. ประวัติการก่อตั้งฟาร์มโดยสังเขป (ผู้ก่อตั้ง, ปีที่ก่อตั้ง, ประเภทผลผลิตของฟาร์ม)

.....

.....

.....

.....

2. ประเภทของผลผลิตที่ทำการเพาะ ที่ฟาร์มจัดจำหน่ายมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

3. ลูกค้าหลักของท่านเป็นลูกค้ากลุ่มไหน ชื้อไปเพื่อบริโภค หรือ จัดจำหน่าย

.....

.....

.....

.....

4. ความสามารถในการเพาะเห็ดของท่านเป็นจำนวนกี่กิโลกรัมต่อรอบ ต่อโรงเรือน

.....  
.....  
.....  
.....

5. ปัญหาที่มักจะพบในการทำก้อนเชื้อของท่านมีอะไรบ้าง

.....  
.....  
.....  
.....

6. ช่องทางการจัดจำหน่ายผลผลิตของท่านมีช่องทางใดบ้าง

.....  
.....  
.....  
.....

7. ท่านมีปัญหาและอุปสรรคใดบ้างในการดำเนินธุรกิจและจำหน่ายเห็ด

.....  
.....  
.....  
.....

8. ท่านมีแนวทางแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างไรบ้าง

.....  
.....  
.....  
.....



9. ท่านมีความต้องการและแนวโน้มในการพัฒนาผลผลิตของท่านอย่างไร

.....  
.....  
.....  
.....

10. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....  
.....  
.....  
.....

**บทสัมภาษณ์**  
**เกษตรกรฟาร์มเห็ด พัทยา จังหวัดชลบุรี**

**17 ตุลาคม 2558**

ฟาร์มเห็ด พัทยา จังหวัดชลบุรี เริ่มทำฟาร์มเห็ด เดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2551 เริ่มตั้งแต่ทำก้อนเห็ดเปิดดอกเองมีพนักงาน 2 คน ในเนื้อที่ 1 งาน 27 ตารางวา (แม่ยายซื้อให้) ในเนื้อที่ที่เราได้จัดสรรตั้งแต่ สถานที่ทำก้อนเห็ดขนาด 7 คูณ 9 เมตร (รวมที่พักคนงานและห้องน้ำ)ที่ไว้ใช้เลี้ยง 1 คน รถหกล้อโรงนั่งก้อนเห็ด โรงเขี่ยเชื้อขนาด 4 คูณ 6 เมตร และโรงเปิดดอก 4 คูณ 6 เมตร อีก 8 โรงเรือน เข้าเดือน พฤศจิกายน ก็ได้เช่าพื้นที่หน้าบ้านอีก 1 งาน (เดือนละ 500 บาท) สร้างโรงเรือนได้ 8 โรงเรือน ดอกเห็ดที่ทางฟาร์มผลิตได้แต่ เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดขอนดำ เห็ดกระด้าง ทำให้มีรายได้จากการขายดอกเห็ดวันละ 2,000-6,000 ต่อวัน ครบ 1 ปีก็เริ่มขายก้อนเห็ด ตั้งแต่ขายก้อนเห็ดที่ฟาร์มก็มีพนักงานทำก้อน 2 คน คนเก็บดอกเห็ด 2 คน ผลิตก้อนเห็ดวันละ 1,000 ก้อนต่อวัน เดือนเมษายน พ.ศ. 2552 เริ่มทำเชื้อใช้เอง เดือนมกราคม พ.ศ.2553 เข้าทำที่ใหม่ ในเนื้อที่ 7 ไร่ ย้ายฐานการผลิตไปผลิตในเนื้อที่ใหม่ แต่เปิดดอกเห็ดที่เดิม (พื้นที่อยู่ใกล้กัน) ทำที่ฟักก้อนเห็ดใหม่บ่มได้ 6 หมื่นก้อน คนงานผลิตก้อนเห็ดมีเพิ่มเป็น 4 คน ผลิตก้อนเห็ดได้วันละ 1,200-2,600 ก้อนต่อวัน เดือนมีนาคม เริ่มขายวัสดุทำก้อนเห็ด และ เริ่มทำเตาตั้ง เครื่องผสมเชื้อ และเครื่องอัดก้อนเห็ดเอง และต้นปี 2553 เริ่มขยายไปทำสาขา 2 ที่ หนองใหญ่ จังหวัด ชลบุรี สาขา 2 มีโรงเปิดดอก 17 โรงเรือน โรงเปิดดอก 4 โรงเรือน ขนาด 3.8 คูณ 12.5 เมตร สูง 3.5 เมตร จุก้อนเห็ดได้ 5,200 ก้อนต่อโรงเรือน แรก ๆ ส่งแม่ค้ามารับที่ฟาร์ม ต่อมาวิ่งเอง มีแผงที่ตลาดค้าส่งตลาดใหม่ ชลบุรี ปี พ.ศ. 2554 เริ่มสร้าง โรงบ่มก้อนเห็ดเพิ่มสามารถบ่มก้อนเห็ดได้ 160,000 ก้อน จนปัจจุบันมีพนักงาน 24 คน ทำก้อนเห็ด 14 คน ผลิตก้อนเห็ดได้ วันละ 8,600 ก้อนต่อวัน พนักงานทั่วไป 6 คน พนักงานเก็บดอกเห็ด 3 คน และพนักงานขับรถหกล้อส่งเชื้อ 1 คน และทางฟาร์มยังสามารถขยายสาขาได้อย่างประสบความสำเร็จ และมีราคาขายก้อนเชื้อ ก้อนละ 8-10 บาท ราคาดอกเห็ด กิโลกรัมละ 80-90 บาท และยังขยายสาขา 2 ดังนี้

**ฟาร์มเห็ดพัทยา สาขา 2**

พื้นที่ตั้ง หนองใหญ่ (บ่อทอง ชลบุรี) ทำก้อนเปิดดอกเก็บผลผลิตส่งตลาด ได้แก่ เห็ดนางฟ้า เห็ดขานางิ (เห็ดโคนญี่ปุ่น) เห็ดเป๋าฮื้อ พื้นที่เหมาะในการเพาะเห็ดลงทุนโครงสร้างน้อย ใช้ไม้สนทำโรงเรือน ขนาดโรงเรือน หน้ากว้าง 3.80 ม. ยาว 12.50 ม. สูง 3.50 ม. ใส่ก้อนเห็ดได้ 5,200 ก้อน ความสูงของก้อนประมาณ 12 ก้อน ต้นทุนต่อ 1 โรงเรือนไม่เกิน 5,000 บาท ทำโรงเปิดดอกไปแล้ว 17 โรงเรือน โรงบ่มก้อนเห็ด 4 โรงเรือน ได้แก่ เห็ดนางฟ้า เห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดขานางิ ผู้ที่สนใจ

สอบถามลักษณะโรงเรือน หรือการลดต้นทุนการสร้างโรงเรือน ยินดีให้คำปรึกษา หรือเข้ามาเยี่ยมชมที่ ฟาร์มเห็ด พัทยา ซึ่งรายได้โดยเฉลี่ยแล้วได้จากการขายก้อนเชื้อเป็นหลัก รองลงมาจะเป็นการเปิดดอก และรายได้จากการเปิดอบรมและเรียนรู้การเพาะเห็ดนาฟ้าย่างไรถึงประสบความสำเร็จ

### บทสัมภาษณ์

#### เกษตรกรฟาร์มเห็ด หนองปรือ จังหวัดชลบุรี

25 ตุลาคม 2558

เกษตรกรฟาร์มเห็ด หนองปรือ จังหวัดชลบุรี เป็นเกษตรกรตัวอย่างชาวบางละมุง นาย ก วัย 43 ปี ผู้ยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำ “โครงการฟาร์มเห็ดครบวงจร” ซึ่งตั้งอยู่ที่ 174/4 หมู่ 1 ซอย 4 ต.หนองปรือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี ถือเป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชน เป็นสถานที่สร้างอาชีพ เป็นฟาร์มบ่มเพาะความรู้ กระจายไปสู่ผู้คนอีกมาก พื้นเพแต่ดั้งเดิมของ นาย ก เป็นคนหาดีใหญ่ จ.สงขลา จบการศึกษาเพียงชั้น ม.3 เริ่มต้นชีวิตการทำงานด้วยการเป็นลูกจ้างโรงแรม ขับจีวรจักรยานยนต์รับจ้างในพื้นที่เมืองพัทยา ก่อนไปทำงานในโรงงานย่านแหลมฉบัง กระทั่งอายุ 35 ปี โรงงานปิดตัวลงจึงคิดทำกิจการเล็ก ๆ ของตัวเอง บวกกับได้รับการแนะนำจากเพื่อนให้ทำเห็ดขาย จึงสนใจ โดยเริ่มจากหาข้อมูล ศึกษาดูงานฟาร์มเห็ดในพื้นที่เป็นเวลากว่า 3 เดือน จนมั่นใจว่าจะทำเชื้อเห็ดเองได้

ปี 2552 จึงเริ่มทำฟาร์มเห็ดอย่างจริงจัง โดยเริ่มจากซื้อก้อนเห็ดมาเลี้ยงเปิดดอกขายในโรงเรือนไปก่อน ต่อเมื่อสร้างฐานการตลาดได้อยู่ตัวแล้ว จึงลงทุนซื้อเครื่องจักรเพื่อผลิตก้อนเห็ดเอง ใช้ระยะเวลาครึ่งปีก็ทำก้อนเห็ดได้อย่างชำนาญ มีคุณภาพ จึงเริ่มมีลูกค้าเข้ามาซื้อก้อน เชื้อดอก ขณะที่เขาเองก็คอยให้คำแนะนำผู้ที่ต้องเรียนรู้การเพาะเห็ด โดยไม่คิดมูลค่าตอบแทน ราคาขายก้อนเห็ดของฟาร์มอยู่ที่ 7.50 - 10 บาท และราคาขายเปิดดอกเห็ด กิโลกรัมละ 80-90 บาท

จากนั้นไม่นาน เทศบาลหนองปรือได้ให้การสนับสนุนอุปกรณ์เพิ่มเติม อาทิ เครื่องดอกก้อน เครื่องคลุกขี้เลื่อย และสร้างโรงเรือนเพิ่ม เพื่อส่งเสริมให้ฟาร์มเห็ดครบวงจรแห่งนี้เป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชนหนองปรือ ซึ่งมีคนในชุมชน เยาวชน นักเรียน นักศึกษา ขอเข้าไปเรียนรู้การเพาะเห็ดครบวงจรแห่งนี้อยู่เสมอ

ปัจจุบัน นาย ก เปิดโรงเพาะเห็ดนี้ เพื่อให้คำแนะนำทุกคนที่ต้องการศึกษา เพื่อนำความรู้กลับไปใช้ให้เป็นประโยชน์และเลี้ยงชีพได้ต่อไป ส่วนเกษตรกรท่านใดสนใจในวิธีการเพาะเลี้ยงเห็ด ทางฟาร์มไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น และยังเปิดเป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาสู่ชุมชนอีกด้วย

**บทสัมภาษณ์**  
**เกษตรกร จังหวัดพาร์มเห็ด บุรพา จังหวัดระยอง**  
**29 ตุลาคม 2558**

พาร์มเห็ดบุรพา จำหน่ายวัสดุ-อุปกรณ์การเพาะเห็ด ทุกชนิด ตั้งอยู่ที่ เลขที่ 242 หมู่ที่ 1 ต.มะขามคู่ อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง เปิดบริการ เวลา 10.00 น.-22.00 น. (เปิดทุกวัน) พาร์มเห็ดบุรพา ใช้เชื้อเห็ดที่มีคุณภาพ ก้อนเห็ดหนึ่งด้วยเตาหนึ่งที่มีคุณภาพมาตรฐานฆ่าเชื้อสูง พาร์มเห็ดบุรพา เริ่มต้นตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตก้อนที่ใช้เชื้อเลี้ยงยางพารา และวัสดุร่วมผสมต่าง ๆ ที่มีคุณภาพ จนถึงขั้นตอนการเปิดดอกเห็ด ที่ผมได้รับการถ่ายทอดวิธีและเทคนิคต่าง ๆ ในการดูแลการเปิดดอกเห็ด จากอาจารย์หลาย ๆ ท่าน ที่มีประสบการณ์การเพาะเห็ดสูงกว่า 20 ปี และประสบการณ์จากคารดูแลและศึกษาคด้วยตัวเอง ปัจจุบันทางนัศวพัฒนาพาร์มเห็ด มีโรงเรือนเปิดดอกเห็ดทั้งหมด 25 โรงเรือน ขนาดของโรงเรือน หน้ากว้าง 4x15x2.5 เมตร ซึ่งจะสามารถบรรจุก้อนเห็ดได้ประมาณ 4,300-8,500 ก้อนต่อหนึ่งโรงเรือน และพาร์มเห็ดบุรพา เราพร้อมให้คำปรึกษาสำหรับผู้สนใจเพาะเห็ดสูงทุกขั้นตอน โดยทางพาร์มยังเปิดให้บริการเพาะพันธุ์กระต่ายจำหน่าย และยังมีร้านอาหารเพื่อสุขภาพ เมื่อพาร์มมีผลผลิตเห็ดเกินความต้องการของตลาด ทางพาร์มก็จะนำเห็ดมาทำอาหารเพื่อให้บริการลูกค้า แถมยังสามารถนำเห็ดมาแปรรูป เพื่อจำหน่าย ทางพาร์มจำหน่ายก้อนเห็ด ราคาก้อนละ 8-15 บาท ราคาขายดอกเห็ดกิโลกรัมละ 90-100 บาท อุปสรรคในด้านการเพาะเห็ด จะมีอุปสรรคเป็นอย่างมากในช่วงหน้าฝน เนื่องจากเชื้อโรคต่าง ๆ มักจะมากับลมฝน ในด้านการแข่งขันกับเกษตรกรรายอื่น ๆ ไม่ประสบปัญหาเนื่องจาก ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด และพาร์มสามารถแปรรูปเห็ดเมื่อมีผลผลิตเกินความต้องการของผู้บริโภค ทำให้พาร์มมีผลิตภัณฑ์หลากหลาย และยังเน้นที่คุณภาพ สะอาด ปลอดภัยมี ทำมาก็ขายได้มาก

ภาคผนวก ข  
แสดงการสัมภาษณ์แม่ค้าตลาดสด

## แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

### ตลาดสด

เรื่อง เรื่อง การศึกษากระบวนการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ “เห็ดนางฟ้า” จังหวัดชลบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. เพศ
2. ประเภทผลผลิตทางการเกษตร :
3. วุฒิการศึกษา
4. อายุ
5. อายุการค้าขาย

ส่วนที่ 2 คำถามในการสัมภาษณ์

1. ประวัติการก่อตั้งตลาดโดยสังเขป (ผู้ก่อตั้ง,ปีที่ก่อตั้ง)

.....

.....

.....

.....

2. ตลาดเปิดให้บริการวันไหนบ้าง เวลาใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

3. ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีกลุ่มใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

4. ผลิตภัณฑ์ขายดีที่สุดในร้านมีอะไรบ้าง

.....  
.....  
.....  
.....

5. ผู้บริโภคส่วนใหญ่มาใช้บริการช่วงวันและเวลาใดบ้างที่มีการมาใช้บริการมากที่สุด

.....  
.....  
.....  
.....

6. แหล่งซื้อผลิตภัณฑ์ และวัตถุดิบ เพื่อมาจำหน่ายจากแหล่งที่ใด

.....  
.....  
.....  
.....

7. จำนวนและปริมาณที่ซื้อมาจำหน่ายมีมากน้อยเพียงใด

.....  
.....  
.....  
.....

8. ชื่นชอบเห็นนางฟ้าหรือไม่อย่างไร

.....  
.....  
.....  
.....

9. หากมีผู้บริโภครู้ชอบผลผลิตของฟาร์ม ท่านยินดีที่จะรับผลผลิตเพื่อมาจำหน่าย หรือไม่อย่างไร

.....  
.....  
.....  
.....

10. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....  
.....  
.....  
.....



**บทสัมภาษณ์**  
**ตลาดสดโรงโม่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี**  
**27 ตุลาคม 2558**

ตลาดสดโรงโม่ ซึ่งลักษณะตลาดสดจะเปิดทุกวันตั้งแต่ 14.00 -19.00 น. เป็นตลาดที่มีประชาชนมีความต้องการสินค้าที่มีความสดมากโดยส่วนใหญ่จะเป็นประชาชนที่ต้องการเลือกซื้อวัตถุดิบเพื่อนำไปปรุงอาหารเพื่อรับประทานเองในครัวเรือน และแม่ค้าค้าที่ต้องการเห็ดไปปรุงอาหารสำเร็จรูปเพื่อไปวางขายให้กับลูกค้าที่ต้องการซื้ออาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน ซึ่งราคาของผู้วิจัยนำเสนอไปนั้นเป็นราคาที่แม่ค้าตลาดสดสามารถนำไปจำหน่ายให้กับผู้บริโภคได้และมีกำไร ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ กลุ่มแม่ค้าในตลาดจำนวน 2 ราย ดังนี้

**1. แม่ค้าร้านเอ**

ร้านเอเป็นร้านขายผักสด จากการสัมภาษณ์ พบว่า ความต้องการของผู้บริโภคที่มาจับจ่ายในตลาดต้องการผัก และเห็ดนางฟ้าที่มีความสดใหม่ ปลอดภัยและมีคุณภาพ ซึ่งราคาของผู้วิจัยนำเสนอไปนั้นเป็นราคาที่แม่ค้าตลาดสดสามารถนำไปจำหน่ายให้กับผู้บริโภคได้และมีกำไร ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอเห็ดนางฟ้าดังกล่าวให้กับแม่ค้าเพื่อเป็นอีกทางเลือกให้กับลูกค้าที่มีความต้องการเพื่อนำไปบริโภค

**2. แม่ค้าร้านบี**

ร้านบีเป็นแม่ค้าตลาดสดรายใหญ่ จากการสัมภาษณ์แม่ค้า พบว่า มีร้านอาหารละแวกใกล้เคียง ๑ มารับโดยตรงจากแม่ค้าร้านบี เมื่อผู้วิจัยเสนอเห็ดนางฟ้าเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำเสนอให้ลูกค้าร้านอาหาร แม่ค้ายินดีที่จะรับเห็ดนางฟ้าเพื่อไปจ่ายไม่อื่นหากมีในปริมาณที่มาก ๆ ซึ่งราคาของผู้วิจัยนำเสนอไปนั้นเป็นราคาที่แม่ค้าตลาดสดสามารถนำไปจำหน่ายต่อและได้ราคาที่สูงจากความสดใหม่ ปลอดภัยและมีคุณภาพของเห็ด

**บทสัมภาษณ์**  
**ตลาดสดสี่มุมเมือง แหลมฉบ้ง**

27 ตุลาคม 2558

ตลาดสดสี่มุมเมือง ซึ่งลักษณะตลาดจะเปิดทุกวันตั้งแต่ 05.00 -20.00 น. เป็นตลาดที่มีประชาชนมีความต้องการสินค้าที่มีความสดมากโดยส่วนใหญ่จะเป็นประชาชนที่ต้องการเลือกซื้อวัตถุดิบเพื่อนำไปปรุงอาหารเพื่อรับประทานเองในครัวเรือน และแม่ค้าที่ต้องการเห็ดไปปรุงอาหารสำเร็จรูปเพื่อไปวางขายให้กับลูกค้าที่ต้องการซื้ออาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน

ผลการสำรวจจากการสัมภาษณ์แม่ค้าตลาดสดกล่าวว่า แม่ค้ายินดีที่จะรับเห็ดจากฟาร์มมาวางขายที่ตลาด ซึ่งเป็นเห็ดนางฟ้าที่มีคุณภาพ สด ใหม่ ซึ่งราคาที่ผู้วิจัยนำเสนอไปนั้นเป็นราคาที่แม่ค้าตลาดสดสามารถนำไปจำหน่ายให้กับผู้บริโภคได้และมีกำไร และแม่ค้าในตลาดสดสังเกตเห็นว่าผู้บริโภคที่มาเลือกซื้อเห็ดนางฟ้าที่ตลาดมักเป็นคนอีสานเป็นส่วนมาก และมักสอบถามหาเห็ดนางฟ้าเพื่อนำไปประกอบอาหารทางผู้วิจัยจึงได้นำเสนอเห็ดนางฟ้าดังกล่าวให้กับแม่ค้าเพื่อเป็นอีกทางเลือกให้กับลูกค้าที่มีความต้องการเพื่อนำไปบริโภค

**1. แม่ค้าร้านเอ**

ร้านเอเป็นร้านขายผักสดในตลาด จากการสัมภาษณ์ พบว่า ความต้องการของผู้บริโภคที่มาจับจ่ายในตลาดต้องการผัก และเห็ดนางฟ้าที่มีความสดใหม่ ปลอดภัย และมีคุณภาพ ซึ่งราคาที่ผู้วิจัยนำเสนอไปนั้นเป็นราคาที่แม่ค้าตลาดสดสามารถนำไปจำหน่ายให้กับผู้บริโภคได้และมีกำไร ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอเห็ดนางฟ้าดังกล่าวให้กับแม่ค้าเพื่อเป็นอีกทางเลือกให้กับลูกค้าที่มีความต้องการเพื่อนำไปบริโภค

**2. แม่ค้าร้านบี**

ร้านบี เป็นแม่ค้าตลาดสดขายส่งผักสด ทุกชนิดรวมถึงเห็ดนางฟ้าด้วย จากการสัมภาษณ์แม่ค้า พบว่า โดยส่วนใหญ่จะมีกลุ่มพ่อค้า แม่ค้า รายย่อยมารับผลผลิตต่าง ๆ จากร้านเพื่อไปจำหน่าย ต่อวัน ๆ 1,000-1,500 กิโลกรัม ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถามเกี่ยวกับการรับซื้อผลผลิตของเกษตรกรว่าร้านบีไปรับซื้อเองหน้าฟาร์ม หรือ เกษตรกรขนส่ง พบว่า ร้านบีได้ไปรับผลผลิตจากฟาร์มเอง เพราะเกรงว่าอาจมีกลุ่มพ่อค้าแม่ค้ารายอื่นไปตัดรับผลผลิตหมดก่อน ราคาส่งที่ผู้วิจัยเสนอนั้น ร้านบีพึงพอใจที่จะนำไปจำหน่ายให้ผู้บริโภค รวมทั้งกลุ่มพ่อค้า แม่ค้ารายย่อย เช่นกัน เห็ดมีความสด กรอบ สะอาด มีคุณภาพ มีผลกำไรสูง

**บทสัมภาษณ์**  
**ตลาดสดศรีราชา**  
**27 ตุลาคม 2558**

ตลาดสดศรีราชา ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามผู้บริโภคพบว่าตลาดสดศรีราชามีความต้องการเห็ดนางฟ้าจำนวนมากเนื่องจากสถานที่ดังกล่าวอยู่ใกล้โรงเจ ซึ่งโรงเจจะมีการสั่งซื้อเห็ดนางฟ้าสดในปริมาณละมาก ๆ เพื่อนำไปปรุงอาหารเพื่อนำไปให้ผู้ที่มาถือศีลกินเจ ตลาดเปิด เวลา 04.00 น - 16.00 น.

ผลการสำรวจสำหรับกลุ่มผู้บริโภคในโรงเจ พบว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้มีความชื่นชอบในความสะดวก ปลอดภัย และคุณภาพของเห็ดนางฟ้าแต่เนื่องจากการเลี้ยงเห็ดเพื่อเปิดดอกนั้น จะได้เห็ดที่มีคุณภาพกรอบอร่อย หากนำไปปรุงอาหารเพื่อรับประทาน และกลุ่มแม่ค้าในตลาดมีความพึงพอใจในคุณภาพของเห็ดนางฟ้าเป็นอย่างมาก จากความสะดวก ปลอดภัย และยังสามารถขายได้ราคามีผลกำไรเพิ่มขึ้น

### 1. แม่ค้าร้านเอ

ร้านเอเป็นร้านขายผักสด จากการสัมภาษณ์ พบว่า ร้านเอต้องการผลผลิตจากเกษตรกรที่มีความหลากหลายเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค ร้านเอไม่มีผลผลิตเห็ดนางฟ้าจำหน่ายแต่มีผลผลิตจำพวกเห็ดที่ได้จากจากเกษตรกรส่วนใหญ่ที่ร้านเอจำหน่ายนั้น จะเป็นเห็ดเข็มทอง และเห็ดฟางและ ผู้วิจัยจึงเสนอเห็ดนางฟ้าเพื่อเป็นอีกทางเลือก เพื่อเสนอให้ร้านเอ นำไปทดลองจำหน่ายแต่ไม่เป็นที่ดีนัก ผู้บริโภคส่วนใหญ่ มักชื่นชอบ เห็ดฟาง เห็ดเข็มทอง และเห็ดหูหนู มากกว่า เห็ดนางฟ้า จากการสัมภาษณ์ แม่ค้าร้านเอสามารถจำหน่าย เห็ดนางฟ้าได้วันละ 2 กิโลกรัมต่อวัน

### 2. แม่ค้าร้านบี

ร้านบีเป็นแม่ค้าตลาดสดที่มีชื่อเสียงในการจำหน่ายผักสด แม่ค้ารายอื่นที่ขายผักสด แบบวางขายมักจะมารับซื้อผลผลิตจากร้านบี ไม่ว่าจะเป็นผักสดชนิดใดทางร้านบีมีจำหน่ายทุกประเภท เนื่องจากร้านบี สนับสนุนการเพาะปลูกทางการเกษตร และยังไปรับซื้อถึงหน้าฟาร์มเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีความสดร้านบีเปิดจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคตั้งแต่ เวลา 04.00 น. – 16.00 น. โดยส่วนใหญ่ร้านบี จะจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรโดยการขายส่งเป็นส่วนมาก และยังสามารถจำหน่ายผลผลิตประมาณ 3,000 – 5,000 กิโลกรัมต่อวัน เป็นผลผลิตประเภทอื่น ๆ และ จำหน่ายผลผลิตจำพวกเห็ด ประมาณ 100-200 กิโลต่อวัน มีร้านอาหารญี่ปุ่น ร้านอาหารริมทะเล ฯลฯ ละแวกนั้นสั่งซื้อเห็ด และผลผลิตทางการเกษตรประเภทอื่นเพื่อนำไปประกอบอาหารต้อนรับแขก ที่มาใช้

บริการ ผู้วิจัยพบว่า ผลผลิตที่ร้านบีจำหน่ายนั้นมีความสด และใหม่ ทำให้มีผู้บริโภค และร้านอาหารสั่งซื้อ ร้านบีจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงนำเสนอเห็ดนางฟ้า แม่ค้าร้านบีชื่นชอบ ความสดกรอบ ปลอดภัยและมีคุณภาพ ของเห็ดนางฟ้า จึงสั่งซื้อจากผู้วิจัย จำนวน 50-100 กิโลกรัมต่อวันถ้าผู้วิจัยมีเพียงพอต่อการสั่งซื้อ

ภาคผนวก ค  
วิธีการเพาะเลี้ยงเห็ดนางฟ้า

## วิธีการเพาะเห็ดนางฟ้า

### 1. การทำก้อนเชื้อเพาะเห็ดนางฟ้า

#### วิธีการทำก้อนเชื้อเพาะเห็ดนางฟ้า

การทำก้อนเชื้อเพาะเห็ดนางฟ้า นั้นจำเป็นต้องหาวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องเตรียมดังนี้ จี๊เลื่อยไม้ยางพารา หรือจี๊เลื่อยไม้เนื้ออ่อน แต่ในทางปฏิบัตินั้นจี๊เลื่อยไม้ยางพาราจะให้ผลดีที่สุด จากนั้นก็หาส่วนผสมต่าง ๆ เพื่อให้ได้คุณค่าทางอาหารมากยิ่งขึ้น และหากเป็นจี๊เลื่อยใหม่ต้องพักทิ้งไว้ประมาณ 2-3 อาทิตย์ เนื่องจากจี๊เลื่อยใหม่จะมีจุลินทรีย์ที่เห็ดนางฟ้าไม่ต้องการต้องพักเพื่อให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในจี๊เลื่อยไม้ยางพาราตายเสียก่อนจึงสามารถนำมาทำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าได้ และสูตรการทำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า 600 ก้อน มีส่วนผสมหลัก ๆ ดังนี้

- |  |         |                              |
|--|---------|------------------------------|
| 1. จี๊เลื่อยไม้ยางพารา   | 600     | กิโลกรัม                     |
| 2. อาหารเสริมเห็ดสำเร็จรูป   | 18      | กิโลกรัม                     |
| (อาหารเสริมเห็ด ประกอบด้วย รำละเอียด, ข้าวโพดป่น, ยิปซัม, ปูนขาว และคิเกลีอ) |         |                              |
| 3. SEAGRO (ฮอร์โมนเห็ด)  | 3       | ฝา                           |
| 4. EM (น้ำหมักจุลินทรีย์)  | 3       | ฝา                           |
| 5. น้ำสะอาด  | 180-200 | ลิตร (ดูตามสภาพของจี๊เลื่อย) |

#### วิธีทำ

ผสมน้ำสะอาด กับ SEAGRO และ น้ำ EM เข้าด้วยกันเมื่อทำการผสมเรียบร้อยแล้ว พักไว้ก่อนแล้ว ทำการเตรียมผสมจี๊เลื่อยกับอาหารเสริมผสมเข้าด้วยกันโดยเทลงเครื่องผสมก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า แล้วเทน้ำที่เตรียมไว้ลงไปลงในเครื่องผสมก้อนเชื้อ ใช้เวลาคลุกเคล้า 10-15 นาที การทดสอบโดยการกำส่วนผสมถ้ามีน้ำซึมตามง่ามมือแสดงว่าการผสมนี้ผสมน้ำมากเกินไปแต่ถ้าบีบแล้วจี๊เลื่อยแตกเป็น 3 ก้อนแสดงว่าการผสมใช้ได้เรียกว่าพอดี แต่ถ้ากำแล้วแบมือออกจี๊เลื่อยไม่จับตัวเป็นก้อนร่วนแสดงว่าผสมน้ำน้อยจนเกินไป

เมื่อทำการผสมส่วนผสมทั้งหมดให้เข้ากันแล้ว เราจะพักไว้ หนึ่งคืนเพื่อให้ส่วนผสมต่าง ๆ คลุกเคล้าเข้ากันได้ดี หลังจากนั้นจึงนำมากรอกใส่ถุงขนาด 7x11” น้ำหนัก 800 กรัมต่อถุง และนำถุงที่บรรจุจี๊เลื่อยที่ผสมก้อนเห็ดนางฟ้าแล้วมาใส่กับเครื่องตอกก้อนเพื่อให้ก้อนเห็ดอัดแน่น จากนั้นนำมาปิดปากถุง โดยใส่คอกวดคิงปากถุงให้แน่น ก่อนใช้จุกฝาที่เตรียมอัดสำลี ไว้ปิดปากให้แน่น แล้วนำไปเข้าเตาหนึ่ง หนึ่งชั่วโมงด้วยหม้อนึ่งแบบไม่ใช้ความดันประมาณ 4 ชั่วโมง ด้วยอุณหภูมิ ประมาณ 95-100 องศาเซลเซียส เพื่อทำการฆ่าเชื้อ

## 2. การหยอดเชื้อและบ่มเชื้อเห็ดนางฟ้า

### การหยอดเชื้อ

เมื่อทำก้อนเชื้อเสร็จแล้ว จะนำก้อนเชื้อที่ได้ทำการหยอดเชื้อและบ่มเชื้อเห็ดนางฟ้าตามลำดับ โดยก่อนอื่นก้อนเชื้อที่ได้นั้นจะต้องผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อก่อน และพักให้ก้อนเห็ดนางฟ้าเย็นก่อนจึงจะสามารถหยอดเชื้อเห็ดนางฟ้าได้ หากไม่พักก้อนเห็ดจะทำให้เชื้อเห็ดนางฟ้าตายเพราะอุณหภูมิความร้อนหลังจากนึ่งฆ่าเชื้อ หลังจากฆ่าเชื้อควรพักก้อนเห็ด ประมาณ 24 ชั่วโมง การหยอดเชื้อเห็ดโดยการนำเมล็ดข้าวฟ่างลงไปปากถุง ประมาณ 15 เม็ด แล้วบ่มเชื้อ ให้เชื้อเดินเต็มก้อน

### การพักบ่มเชื้อเส้นใยเห็ดนางฟ้า

โรงเรือนสำหรับพักบ่มเส้นใยควรเป็นโรงเรือนในร่มที่มีการระบายอากาศดี และข้อสำคัญควรเป็นที่มืด (ขนาดที่อ่านหนังสือพิมพ์ไม่เห็นในระยะ 1 ฟุต ตรงนี้เป็นเทคนิคที่ค่อนข้างจะปฏิบัติได้ยาก แต่จะต้องพยายามทำให้มืดที่สุด) เส้นใยจะเจริญเต็มถุงในเวลา 35 วัน ที่อุณหภูมิระหว่าง 25-35 องศาเซลเซียส ซึ่งหลังจากเส้นใยเต็มถุงจึงให้แสงในโรงบ่ม แสงจะไปกระตุ้นให้เห็ดสร้างตุ่มดอก จะสังเกตเส้นใยเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลจึงนำไปเปิดดอก โดยดึงจุกสำลีและคอขวดด้านบนออกใช้ยางรัดปิดปากถุงให้แน่น แล้วจึงนำไปวางบนชั้นหรือแขวนในโรงเรือนเปิดดอกต่อไป

### ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ดนางฟ้า

1. อุณหภูมิ ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเส้นใย คือ 25-30 องศาเซลเซียส
2. ความชื้น ในถุงก้อนเชื้อที่มีอาหารเพาะควรมีความชื้นที่เหมาะสมคือประมาณ 55-60 เปอร์เซ็นต์
3. อากาศภายในโรงเรือนควรถ่ายเทได้ดี หากเป็นโรงเรือนที่เปิดดอกหากมีการระบายอากาศไม่ดี อาจมีปัญหาเห็ดขาดออกซิเจน ทำให้เส้นใยไม่สามารถสร้างตุ่มดอกได้ สภาพดอกเห็ดจะผิดปกติและผลผลิตต่ำ
4. แสงสว่าง แม้ว่าเส้นใยเห็ดไม่ต้องการแสงในช่วงการบ่มเส้นใย แต่ช่วงเปิดดอกเห็ดต้องการแสงในระดับหนึ่งที่เหมาะสม จึงจะมีดอกเห็ดที่สมบูรณ์
5. สารอาหาร ควรให้มีสารอาหารที่พอเพียงตามที่เห็ดนางฟ้าต้องการ
6. ความเป็นกรดเป็นด่าง การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดควรอยู่ในสภาพอาหารที่เป็นกรด จนถึงระดับกลาง คือมีค่า pH ประมาณ 5.5-7

## คุณสมบัติของอาหารเสริม

การใส่อาหารเสริมในการทำก้อนเชื้อมักนิยมเติมแร่ธาตุอาหารสำเร็จรูปหรืออาหารเสริมที่เห็นสามารถนำไปใช้ได้โดยตรงในกองขี้เลื่อยหมักหรือขี้เลื่อยไม้เนื้ออ่อน เพื่อให้เส้นใยเดินเร็วและให้ผลผลิตสูงขึ้นอาหารเสริมที่นิยมใช้กันมีดังนี้

1. รำละเอียด เป็นอาหารเสริมที่นิยมใช้กันมากที่สุด ทั้งนี้เพราะรำละเอียดอุดมไปด้วยโปรตีนและวิตามินบี ซึ่งเห็นต้องการมาก ดังนั้นหากเติมรำมากเกินไปโอกาสที่ก้อนเชื้อจะถูกรบกวนหรือเสียเนื่องจากเชื้อราจึงมีอยู่มาก ควรใช้ในปริมาณที่พอเหมาะ คือประมาณ 6% จะได้ผลดีที่สุดใช้มากกว่านี้จะเส่ง่ายใช้น้อยกว่านี้ผลผลิตจะต่ำ

2. ปูนขาวและยิปซัม เห็นนางฟ้าจะเจริญได้ดีในสภาพเป็นกลาง คือไม่เป็นกรดหรือด่างจัดเกินไปเพราะฤทธิ์ของกรดหรือด่างจัดจะทำให้ธาตุอาหารบางอย่างละลายออกมามากเกินไปจนเป็นพิษต่อเห็ดหรือไปสกัดกั้นการเกิดปฏิกิริยาจนกระทั่งเห็ดไม่สามารถนำไปใช้ได้ บางครั้งวัสดุเพาะในแต่ละฤดูอาจแตกต่างกัน แม้ว่าจะมาจากแหล่งเดียวกัน ดังนั้นถ้าสามารถตรวจสอบความเป็นกรดหรือด่างก่อนบรรจุลงถุงได้จะดีมาก ค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 6.5-7.2 ถ้าวัดได้ค่าน้อยกว่า 6.5 แสดงว่ามีค่าความเป็นกรดสูง ก็ให้เพิ่มหินปูนหรือปูนขาวอีกจนได้ค่าตามต้องการ แต่ถ้าวัดค่าได้มากกว่า 7.2 แสดงว่ามีค่าความเป็นด่างมากเกินไปให้เติมยิปซัมลงไปในกรณีที่ขี้เลื่อยมีสภาพเป็นด่างอยู่แล้วให้ใส่ปูนขาวน้อยที่สุดประมาณ 1 % หากใส่มากอาจจะไปควบคุมปฏิกิริยาทางเคมีของสารอาหารบางอย่างได้หรือก่อให้เกิดขึ้นมากเกินไปจนเป็นพิษต่อเห็ดได้ สำหรับยิปซัมนั้นใช้เมื่อขี้เลื่อยเป็นด่างเพื่อให้ขี้เลื่อยมีฤทธิ์เป็นกลางโดยทั่วไปใส่ประมาณ 2%

3. เกลือ ดีเกลือมีขายตามท้องตลาดทั่วไป ลักษณะเป็นเกล็ดสีขาวคล้ายน้ำตาล ที่ใช้ดีเกลือเพราะมีธาตุแมกนีเซียม ซึ่งช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของเส้นใย และเร่งการเกิดดอกเห็ดทำให้ออกเร็วขึ้น แต่ไม่ควรใส่มากเกินไป เพราะจะทำให้ดอกเห็ดมีก้านยาวหมวกดอกเล็ก โดยปกตินิยมเติมดีเกลือลงในวัสดุหมักประมาณ 0.2 % ของปริมาณวัสดุคิบแห้ง

## วิธีทำน้ำ EM น้ำหมักจุลินทรีย์

นำเปลือกผลไม้ เช่น เปลือกแตงโม เปลือกสับปะรด หรือผักใบเขียว น้ำหนักประมาณ 3 กิโลกรัม มาสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ น้ำตาลทรายแดง 1 กิโลกรัม นำใส่ถังแล้วใส่น้ำให้ท่วม ปิดไว้ 7 วัน ห้ามให้อากาศเข้า แล้วทำการปิดให้แน่น เมื่อครบ 7 วันแล้ว ทำการเปิดใช้ไม้คนให้เข้ากัน แล้วทำการปิดฝาอีก 45 วัน ถึงจะใช้ได้ ถังหมักน้ำ EM ต้องปิดภาชนะให้มิดชิด ถังน้ำหมักที่ได้ จะออกเปรี้ยว ๆ หนอย ออกส้ม ๆ จะไม่มีกลิ่นบูด ถ้ามีกลิ่นบูด ต้องใส่น้ำตาลผสมเข้าไปประมาณ ½ กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับปริมาณการหมักวัตถุดิบ ปิดภาชนะทิ้งไว้ อีก 7 วันจึงสามารถใช้ได้



### การดูแลรักษาเห็ดนางฟ้าช่วงเปิดดอก

เห็ดที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ได้แก่ เห็ดนางฟ้า เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดนางรมอุณหภูมิและความชื้นจะเจริญได้ดีที่สุดที่ความชื้นภายในโรงเรือนไม่ควรต่ำกว่า 80% การถ่ายเทอากาศต้องการออกซิเจนสูงมากในระยะกำลังสร้างเส้นใยและเกิดดอก ถ้ามีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไว้มากจะสังเกตที่ลำต้นจะยืดยาว ดอกจะหุบไม่บานแสง แสงมีความจำเป็นต่อการทำให้ดอกเห็ดสมบูรณ์หรือเพื่อให้เห็ดออกดอกเร็วขึ้น ถ้าขาดแสงก้านดอกจะยาวออกดอกเล็กและผลผลิตต่ำ

### การกระตุ้นให้เห็ดนางฟ้าออกดอกพร้อมกัน

การเพาะเห็ดนางฟ้านั้น ผู้วิจัย ได้สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เพาะเห็ดนางฟ้า พบว่าเกษตรกรค้นพบวิธีที่จะบังคับให้เห็ดทยอยออกดอกให้ได้เกือบทุกวัน เพื่อให้ได้เงินทุกวันและไม่ให้ล้มตลาด ในขณะที่เกษตรกรฟาร์มเห็ดอีกคนอาจเลือกที่จะบังคับให้เห็ดออกดอกเป็นชุด ๆ พร้อม ๆ กัน เพื่อให้เก็บได้คราวละมาก ๆ จะได้ไม่เสียเวลา และใช้วิธีหมุนเวียน (กรณีมีก้อนเห็ดมาก) ส่วนวิธีการบังคับดอกนั้น เฉพาะเห็ดนางฟ้า และเห็ดนางรม ทำได้หลายวิธีทั้งใช้ปุ๋ย ฮอร์โมน ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างเฉพาะวิธีรดน้ำ เพราะง่ายและประหยัดที่สุด

1. วิธีการนี้ใช้ได้กับเห็ด ตระกูลนางฟ้า-เห็ดนางรมเท่านั้น
2. ใช้วิธีการนี้หลังจากเก็บเห็ดรุ่นแรกแล้ว (ซึ่งเห็ดรุ่นแรกมักจะออกดอกพร้อมกันอยู่แล้ว)
3. หากอยากให้เห็ดทยอยออกดอกทุกวันก็ใช้วิธีรดน้ำให้ความชื้นสม่ำเสมอทุกวัน ก้อนเห็ดจะรัดตัวและเมื่อพร้อมก็จะทยอยออกดอกให้ได้เกือบทุกวัน มากบ้าง น้อยบ้าง
4. หากอยากให้ออกดอกเป็นชุดหลังจากเก็บดอกเห็ดชุดแรกเสร็จให้ทำความสะอาดหน้าเห็ด หากพบรากเห็ดหรือโคนเห็ดงอกยื่นออกมาหมดติดค้างอยู่ที่คอขวดให้ใช้ช้อนแคะออกให้หมดจากนั้นรดน้ำให้น้ำเห็ดนางรม-นางฟ้า เป็นเวลา 4-7 วัน หากในระยะ 4-5 วันแรกมีเห็ดแทงดอกให้แคะทิ้ง หรือปล่อยให้ดอกเห็ดแห้ง ห้ามใจอ่อนรดน้ำเด็ดขาด เมื่อถึงวันที่ 6-7 หรือหากเป็นพันธุ์หนัก วันที่ 9-10 จะเกิดตุ่มดอกเห็ดชุดใหม่ทยอยเกิดขึ้นพร้อม ๆ กันให้เริ่มรดน้ำให้ความชื้นและอาจกระตุ้นให้ความสดชื่นโดยการใช้เครื่องดื่มน้ำผลไม้ที่มีขายทั่วไป อัตรา 1 ขวด ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น หลังให้น้ำครั้งแรก เห็ดจะออกดอกได้สม่ำเสมอยิ่งขึ้น

### การรดน้ำ

1. น้ำที่ใสรด น้ำที่ใสรดเห็ดให้ได้ผลดีนั้น ควรเป็นน้ำที่สะอาด ไม่มีสารเคมีและสิ่งสกปรกเจือปนไม่ว่าจะเป็นน้ำฝน น้ำบ่อ หรือน้ำคลอง แต่ไม่ควรเป็นน้ำกร่อย เค็มไม่เป็นกรด หรือด่างถ้าเป็นน้ำประปา ควรจะกักไว้ในภาชนะปกกวางทิ้งไว้ให้คลอรีนระเหยก่อนจึงจะนำไปรดได้

2. การรดน้ำ การรดน้ำในโรงเรือนควรรดอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ทั้งนี้เพื่อเป็นการรักษาความชื้นในโรงเรือนให้ได้มากที่สุด สังกะตูดอากาศแห้งก็สามารถเพิ่มจำนวนครั้งในการรดได้อีก การรดน้ำนอกจากจะเป็นการรักษาความชื้นแล้วยังเป็นการรักษาอุณหภูมิในโรงเรือนให้อยู่ระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเห็ดนางฟ้า

3. เครื่องมือรดน้ำ เครื่องมือที่ใช้รดน้ำเห็ดใช้ได้ทั้งบัวรดน้ำฝอยละเอียด สายยางธรรมดาตีปลายด้วยฝักบัวฝอยละเอียด หรือใช้สเปรย์ฝอยละเอียดด้วยเครื่องพ่นยาก็ได้ (ดีมาก) การรดน้ำไม่ควรรดจนโชก หรือมีน้ำขัง (รดน้อย แต่บ่อยครั้ง)

4. วิธีรดน้ำก่อนเชื้อเห็ด การรดน้ำต้องระมัดระวังอย่าให้น้ำเข้าในก้อน จำหลักง่าย ๆ คือรดให้ภายในโรงเรือนชื้น เย็น แต่ต้องไม่เข้าในก้อน ถ้ามีน้ำเข้าในก้อนต้องกรีดยังเพื่อให้น้ำไหลออก มิฉะนั้นก้อนเชื้อจะเน่า

### 3. การเก็บเกี่ยวผลผลิตเห็ดนางฟ้า

#### การเก็บเกี่ยวผลผลิตเห็ดนางฟ้า

หลังจากเปิดจุดแล้วประมาณ 3-7 วัน เห็ดจะเริ่มออกดอก ควรรดน้ำก่อนเก็บ ประมาณ 2-3 ชั่วโมง เพราะดอกเห็ดจะและ ขายไม่ได้ราคา เห็ดชุดแรกจะออกมากกว่าทุกชุด เวลาที่เก็บควรเป็นเวลาเช้า และ เย็น เลือกดอกที่บ้านเต็มที่จะได้น้ำหนักดี จับที่โคนก้าน โยกซ้าย-ขวา แล้วดึงออก เห็ดที่เก็บมาแล้ว โคนก้าน จะมีขี้เลื่อยติดอยู่ต้องทำความสะอาดใช้มีด หรือกรรไกร ตัด ล้างสกปรกออกในก้อนเชื้อแต่ละรุ่น สามารถเก็บผลผลิตได้เป็นระยะเวลา 3-4 เดือน หลังจากเก็บ ดอกเห็ดไปแล้ว ถ้ามีชิ้นส่วนหลงเหลืออยู่ในปากถุง จะต้องใช้ด้ามช้อน แคะออกให้สะอาด หลังจากนั้น อีก 7-10 วัน เห็ดรุ่นที่ 2 จะออกมาอีก การเก็บเกี่ยวผลผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐานจะออกดอก เมื่อมีความชื้นสูงพออากาศไม่ร้อนมาก เมื่อถูกเหนียวน้ำด้วยอากาศเย็นตอนกลางคืนก็จะออกดอก ได้ดี เทคนิคที่ทำให้ดอกออกมาสม่ำเสมอและดอกใหญ่สามารถทำได้ดังนี้ เมื่อเก็บดอกเสร็จต้องทำความสะอาดหน้าก้อนเชื้อ โดยเช็ดเศษเห็ดออกให้หมด งดให้น้ำ 3 วัน เพื่อให้เชื้อพักตัวแล้วก็กลับมาให้น้ำอีกตามปกติเห็ดก็จะออกดอกเยอะเหมือนเดิม หรือเมื่อเก็บดอกเห็ดเสร็จก็ทำความสะอาดหน้าก้อนเชื้อเหมือนเดิม แล้วรดปากถุงไม่ให้อากาศเข้าทั้งระยะเวลาประมาณ 2-3 วัน ให้น้ำตามปกติหลังจากนั้นก็เปิดปากถุงก็จะออกดอกสม่ำเสมอเป็นการเหนียวน้ำให้ออกดอกพร้อมกัน เมื่อเห็ดออกดอกและบานจนได้ขนาดที่ต้องการแล้ว ให้เก็บดอกโดยจับที่โคนดอกทั้งซ้อ โยกซ้าย-ขวา บนล่าง แล้วดึงออกจากจากถุงเห็ด ระมัดระวังอย่าให้ปากถุงเห็ดบาน ถ้าดอกเห็ด โคนขาดติด อยู่นให้แคะออกทิ้งให้สะอาดเพื่อป้องกันการเน่าเสีย เป็นสาเหตุทำให้เกิดหนอนจากการวางไข่ของแมลงได้ การดูแลและขณะดอกเห็ดที่ควรเก็บคือ ดอกไม่แก่ หรือ อ่อนจนเกินไป ดอกที่ขอบดอกยังงุ้ม อยู่คือดอกที่เหมาะสมแก่การเก็บเกี่ยว ถ้าขอบยกขึ้นแสดงว่าแก่แล้ว ดอกเห็ดที่แก่จัด และ ออกสปอร์

เป็นผงขาวด้านหลังดอกเห็ด ต้องรีบเก็บออก เพราะสปอร์จะเป็นตัวชักนำแมลงเข้ามาในโรงเรือน เพาะเห็ดนางฟ้าได้

## 2. การเตรียมโรงเรือนสำหรับเพาะเห็ดนางฟ้า

สำหรับโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้านั้นควรมีขนาด 4x15x2.5 (กว้าง x ยาว x สูง) เมตร ซึ่ง จะวางก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าได้ประมาณ 4,000 ก้อน โรงเรือนควรเป็นแบบที่สร้างง่าย ลงทุน น้อย และวัสดุที่จะนำมาสร้างเป็นโรงเรือนนั้นจะต้องหาง่ายที่มีอยู่ในท้องถิ่น เป็นวัสดุที่มาจาก ธรรมชาติ เช่น ฟาง, หญ้าแฝก, ไม้ไผ่ เป็นต้น สำหรับการสร้างโรงเรือนให้เหมาะสมนั้นควรสร้างใน ที่เย็นชื้นและสะอาดปราศจากศัตรูของเห็ดจะเข้ามารบกวน หลังคามุงจากหรือแฝกแล้วคลุมทับด้วย ชะแลนอีก 1 ชั้น การคลุมหลังคาขึ้นอยู่กับชนิดของเห็ดด้วย เพื่อป้องกันลม ลมแรง ลมค้อย ลม หนาว ลมแห้งแล้ง สภาพลม สภาพอากาศ มีผลกระทบต่อการออกดอกของเห็ดได้เช่นเดียวกัน ปิด ประตูด้วยกระสอบป่าน หรือแผ่นยาง ปูพื้นด้วยทราย การเก็บความชื้น ทิศทางลม ก็มีผลสำคัญใน โรงเรือนเพาะเห็ด ต้องดูทิศทางลมเหนือลมได้ เพื่อป้องกันการพัดพาเชื้อ โรคที่จะมีผลต่อก้อนเห็ด และการออกดอกของเห็ด



ภาพที่ ค-1 โรงเรือนเห็ดนางฟ้า (กรมการเกษตรและสหกรณ์)

ภาพที่ ค-1 เป็นการสร้างโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้าขนาด 4 x 15 x 2.5 (กว้าง x ยาว x สูง) มี ทั้งหมด 4 ด้านด้วยกัน ซึ่งแต่ละด้านสามารถเก็บก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าได้ถึง 1,000 ก้อนซึ่งในการทำ โรงเรือนในลักษณะนี้ใช้พื้นที่รวมแล้วแค่ประมาณ 60 ตารางเมตรเท่านั้น วัสดุในการทำงานก็ใช้ที่มี อยู่ในธรรมชาติ เช่น ไม้ไผ่ ไม้ยูคา หรือ อื่น ๆ ตัวเสาก็อาจจะใช้ไม้ที่มีขนาดใหญ่เพื่อความแข็งแรง ของโรงเรือน หลังคาที่ใช้หญ้าแฝก ซึ่งเป็นวัสดุที่เหมาะสมกับการทำโรงเรือนเป็นอย่างดี เนื่องจาก สามารถกักเก็บความชื้นได้ดี เป็นภูมิอากาศที่เห็ดนางฟ้าชอบ

โครงสร้างโรงเรือนสามารถทำได้ 2 แบบคือ โรงเรือนชั่วคราว ใช้วัสดุไม่ถาวรลงทุนไม่มาก เสาทำด้วยไม้ไผ่หรือเสาเข็ม หลังคามุงด้วยจากหรือหญ้าคา ความสูงของโรงเรือนวัดจากด้านข้างขึ้นไปประมาณ 1.8-2 เมตร และหากทำหลังคารูปหน้าจั่ว ควรมีความลาดชันของหลังคาประมาณ 20-30 องศา ฝาอาจเป็นจากหรือหญ้าคา หรือวัสดุอื่น ๆ ขอเพียงให้เก็บความชื้นได้ดี ถ้าไม่แน่ใจว่าจะเก็บความชื้นได้ ใช้พลาสติกกรุภายในโรงเรือนอีกชั้นหนึ่ง ควรมีประตูเข้าออกด้านหน้า 1 ประตู ขนาดพอลำเลียงก้อนเชื้อเห็ดได้สะดวก มีช่องระบายอากาศเสียขนาดเล็กกว่าหน้าต่าง 1-2 ช่องสำหรับระบายอากาศเสียบางโอกาส อีกทั้งพื้นควรเป็นพื้นคอนกรีต หรือถมด้วยทรายหยาบ และอิฐหักได้

ทั้งนี้การสร้างโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้าด้วยวัสดุพวกจาก หรือหญ้าคา มีต้นทุนถูก สามารถใช้งานงานได้ผลดี ทำให้อุณหภูมิในโรงเรือนเปลี่ยนแปลงเร็วเกินไป แต่อายุการใช้งานค่อนข้างสั้น คือ ประมาณ 3-4 ปี การดูแลรักษาทำได้ลำบาก เกิดการสะสมของเชื้อโรค บางห้องที่อาจมีปัญหาเรื่องแมลงหวี่เข้ารบกวน ตอม และวางไข่เป็นตัวหนอนเข้าเจาะกินดอกเห็ดเสียหาย ดังนั้นหากจะลงทุนระยะยาวอาจสร้างโรงเรือนแบบถาวร เป็นโรงเรือนสังกะสีหรือ กะเบื้องลอน แต่อาจมีปัญหาเรื่องความร้อน จึงควรทำให้หลังคาสูงขึ้น และควรมีท่อน้ำพาดบนหลังคาเพื่อปล่อยน้ำตกลงมาในเวลาที่อุณหภูมิสูงมาก หรืออาจทำเป็นหลังคา 2 ชั้น ชั้นในใช้กระเบื้องแผ่นเรียบหรือผ้าพลาสติกแบบสานที่มีรอยเชื่อมต่อมิดชิด หลังคาชั้นนอกใช้จากหรือฟาง โดยมีช่องห่างระหว่างหลังคาทั้งสองประมาณ 1-1.5 เมตร ความสูงของโรงเรือนด้านข้างประมาณ 3-3.5 เมตร มีความลาดชันของหลังคาประมาณ 20-30 องศา

### การวางก้อนเชื้อ

โรงเรือนในลักษณะนี้ภายในทำเป็นแผงสำหรับวางก้อนเชื้อ ไม่จำเป็นต้องกำหนดเป็นรูปแบบตายตัว ขอเพียงแต่วางก้อนเห็ดไม่มากจนเกินไป แต่ปัจจุบันไม่ทำเป็นชั้น ๆ กลับนิยมใช้ไม้ไผ่ประกอบกันเป็นรูปตัว (A) หรือรูปสามเหลี่ยมทรงสูงแล้ววางก้อนเชื้อซ้อนทับกันไป โดยหันปากถู้ออกทางด้านข้างชั้นทั้งสองด้าน ชั้นวางแบบนี้ประหยัดเนื้อที่และประหยัดค่าทำชั้นได้มาก เหมาะกับโรงเรือนทุกสภาพ แต่หากจะทำชั้นวางก้อนเชื้อแนวราบเป็นชั้น ๆ ลักษณะเหมือนชั้นวางในโรงบ่มก้อนเชื้อ แม้ว่าจะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย แต่ชั้นแบบนี้มีการหมุนเวียนของอากาศค่อนข้างดี เพราะชั้นจะไม่บังทิศทางลม ค่อนข้างเหมาะสมสำหรับโรงเรือนเพาะเห็ดที่ก่อผนังด้วยอิฐบล็อก หรือกรุผนังด้วยพลาสติกจนมิดชิด แต่โรงเรือนแบบนี้ควรทำช่องระบายอากาศขนาด 40x60 เซนติเมตร จำนวน 1-2 ช่องสำหรับระบายอากาศด้วย

ตามหลักการสร้างโรงเรือนนั้น จะประกอบไปด้วยวัสดุหลัก ๆ คือ ไม้ไผ่ ไม้ยูคาลิปตัส หญ้าคา ตับจาก ชาแรม ฟ้ายาบ พลาสติก ซึ่งวัสดุจำเป็นเหล่านี้ย่อมหมายถึงต้นทุนในการผลิตโรงเรือนแต่ละหลัง อีกทั้งในแต่ละหลังจะวัสดุมากน้อยแตกต่างกัน

### การสร้างโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า

เห็ดนางฟ้าจะออกดอกและเป็นดอกที่สมบูรณ์ในอากาศที่มีความชื้นสูงประมาณ 60-80 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป จึงจำเป็นต้องเพาะเห็ดในโรงเรือนที่เก็บความชื้นได้ในระดับนี้ ส่วนลักษณะโรงเรือนอาจเป็นโรงเรือนขนาดใหญ่เพียงโรงเดียว หรือสร้างเป็นโรงเรือนเล็กหลายโรงเรียงกัน อุปกรณ์การสร้างโรงเรือน มีลักษณะดังต่อไปนี้ การสร้างโรงเรือนขนาด 4 x 15 x 2.5 (กว้าง x ยาว x สูง) เมตรสำหรับก้อนเชื้อเห็ด 4,000 ก้อนมีต้นทุนดังนี้

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1. เสาไม้ยูคา | 6. พื้นทราย     |
| 2. ซะแรม      | 7. ค่าแรงงาน    |
| 3. ท่อน้ำ     | 8. หลังคาตับจาก |
| 4. ตาข่าย     | 9. เชือกฟาง     |
| 5. ตะปู       | 10. ไม้ไผ่      |

### อุปสรรคที่เกี่ยวข้องในการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ “เห็ดนางฟ้า”

ปัญหาในการเพาะเห็ด ในการเพาะเห็ดจะมีปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทุกขั้นตอน ดังนี้

ตารางที่ ค-1 ปัญหาในการผลิตเห็ด สาเหตุ และแนวทางแก้ไข

ขั้นตอนการผลิต	ปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
การผลิตก้อนเชื้อ เบรี่ยว	เชื้อเห็ดยังมีกลิ่นเหม็น	เชื้อเห็ดใหม่ต้องพักทิ้งไว้วันาน ๆ	เกลี่ยผึ่งให้ความชื้นระเหยออกไปบ้าง
		เชื้อเห็ดตายหรือเสีย	ไม่หยอดเชื้อเห็ดในช่วงที่ก้อนเห็ดยังร้อน และเลือกเชื้อที่มีสภาพดี
เชื้อเห็ดไม่เจริญเข้าไป ในวัสดุเพาะ	เชื้อเห็ดไม่เจริญเข้าไป ในวัสดุเพาะ	เชื้อเห็ดมีก๊าซพิษ เช่น แอมโมเนียหลงเหลืออยู่	พักก้อนให้ก๊าซพิษระเหยออก
		อุณหภูมิในห้องบ่มเชื้อ สูงหรือต่ำ เกินกว่าที่เส้นใยจะเจริญเติบโตได้	ปรับสภาพอุณหภูมิในห้องให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเส้นใย

ตารางที่ ค-1 (ต่อ)

ขั้นตอนการผลิต	ปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
การผลิตก้อนเชื้อ	เชื้อเห็ดเจริญไม่ถึงก้น ถุงแล้วหยุดการ เจริญเติบโต	ก้อนเชื้อเห็ดเปียกมากเกินไป	ไม่ควรผสมก้อนเชื้อให้เปียก มากจนเกินไป
		ก้อนเชื้อค่อนข้างเปียก และมีเชื้อ แบคทีเรียเนื่องจากการนั่งไม่ได้ ที่เชื้อเห็ดเดินผิดปกติมาก	ควรนั่งมาเชื้อให้ได้ครบตาม กำหนดเวลา และความร้อนที่ เหมาะสม
		ใช้เชื้อเลี้ยงใหม่ ที่มี สารอาหารที่ เห็ดไม่ต้องการ	พักเชื้อเลี้ยงให้สารอาหารที่เห็ด ไม่ต้องการให้เชื้อตายเสียก่อน ค่อยนำไปใช้
ดอกเห็ดออกช้า หรือ ออกน้อย ผลผลิตต่ำ	ดอกเห็ดมีก้านยาว หมวกดอกเห็ด สีซีด	ใช้เชื้อเห็ดที่อ่อนไม่แข็งแรง	เลือกเชื้อเห็ดจากผู้ผลิตที่ เชื่อถือได้
		มีอาหารเห็ดไม่เพียงพอ	เพิ่มอาหารให้เพียงพอกับชนิด ของเห็ด
		น้ำที่ใช้อาจจะมีธาตุบางอย่างสูง เกินไป จนกระทั่งเป็นอันตราย ต่อเห็ด	เลือกใช้น้ำจากแหล่งน้ำที่ สะอาด
การเปิดดอกเห็ด	ดอกเห็ดมีก้านยาว หมวกดอกเห็ด สีซีด	โรงเรือนเปิดดอกมีการสะสม ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาก เกินไป เมื่อเข้าไปในโรงเรือนจะ รู้สึกอับอ้าวหายใจอึดอัด	ทำการแก้ไขโดยการระบาย อากาศ โดยให้มีอากาศถ่ายเท ได้ สะดวกเมื่อเข้าไปใน โรงเรือนจะรู้สึกหายใจปลอด โปร่ง
		เกิดจากการรักษาระดับความชื้น ไม่ดีพอ ผิวหน้าของก้อนเชื้อเห็ด แห้ง	ให้ความชื้นในโรงเรือนให้ เหมาะสมตามที่เห็ดต้องการ
		อากาศหนาวเย็นและความชื้นต่ำ ทำให้เห็ดชะงักการเจริญเติบโต และแห้งตายในที่สุด	พยายามควบคุมอุณหภูมิและ ความชื้นภายในโรงเรือนให้ เหมาะสมกับเห็ดนางฟ้า
ให้ผลผลิตต่ำทั้ง ๆ ที่ ก้อนเชื้อยังแข็งแรง อยู่	ก้อนเชื้อเห็ดอ่อนมาก เชื้อ เห็ดส่วนใหญ่จะเป็นหมัน จึงไม่ สามารถจะให้ผลผลิตสูงได้ หรือ ใช้สายพันธุ์ไม่เหมาะสมกับวัสดุ เพาะและฤดูกาล	เนื่องจากเชื้อเห็ดอ่อนมาก เชื้อ เห็ดส่วนใหญ่จะเป็นหมัน จึงไม่ สามารถจะให้ผลผลิตสูงได้ หรือ ใช้สายพันธุ์ไม่เหมาะสมกับวัสดุ เพาะและฤดูกาล	เลือกเชื้อเห็ดจากผู้ผลิตที่ เชื่อถือได้

ตารางที่ ค-1 (ต่อ)

ขั้นตอนการผลิต	ปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
		วัสดุเพาะถูกหมักนานเกินไป ก่อนที่จะนำมาใช้เพาะเห็ด	ไม่ควรใช้วัสดุที่เพาะที่หมัก ไว้นานจนเกินไปมาทำก้อน เชื้อเห็ด
		ใช้ขี้เลื่อยไม้เนื้ออ่อนเกินไป เช่น ขี้เลื่อยไม้จิวก้อนเชื้อจะเน่าเสีย เร็ว	ควรเลือกใช้ขี้เลื่อยจากไม้ที่ เหมาะสม
การเปิดดอกเห็ด	ก้อนเชื้อหมักอายุเร็ว และ ผลผลิตต่ำ	มีการสะสมเชื้อ โรคภายใน โรงเรือน ทำให้เกิดการเน่า เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ สะสมอยู่ ในโรงเรือนเข้าทำลายก้อนเชื้อ ให้เน่าเร็ว	ควรพักโรงเรือนประมาณ 1- 1.5 เดือนก่อนจะนำก้อนเชื้อ เห็ดรุ่นใหม่เข้าโรงเรือน และ ฉีดพ่นสารเคมีเพื่อทำการฆ่า เชื้อโรคหรือแมลงที่สะสมใน โรงเรือนก่อนย้ายก้อนเชื้อเข้า โรงเรือนหรือใช้สารเคมี ในช่วงเดินสายไยเท่านั้น

\*เพิ่มเติม: เห็ดเป็นพืชที่มีการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งเร้าภายนอกอย่างรวดเร็ว ฉะนั้น  
ปัญหาที่พบถ้าได้รับการแก้ไขที่ถูกต้อง และ ทันท่วงที ก็จะทำให้เห็ดนางฟ้าเจริญเติบโตได้ดีขึ้น  
และเป็นเห็ดที่มีคุณภาพ

### ศัตรูเห็ดนางฟ้า และการป้องกันกำจัด

ผู้วิจัยพบว่าศัตรูฟาร์มเห็ดที่มีการเพาะปลูก ปริมาณมาก หรือเพาะมานาน หากไม่มีการ  
บริหารจัดการภายในฟาร์มที่ดี จะมีการสะสมของโรคและแมลง จึงมักจะพบการเข้ารบกวนของ  
ศัตรูเห็ด ดังนี้

#### 1. เชื้อรา

- ราเขียว พบได้ในถุงก้อนเชื้อที่กำลังเจริญของเห็ดทุกชนิด ลักษณะเป็นกลุ่มเชื้อราสี  
เขียวชัดเจนระบัดหน้าในระยะเวลาที่มีอากาศร้อนจัด
- ราสีส้ม พบได้ในระยะบ่มเส้นใย โดยเฉพาะเมื่อใช้อาหารเสริมประเภทข้าวโพดป่น  
หรือชั่งข้าวโพด

### การป้องกันกำจัด

หากพบว่ามีก้อนเห็ดปนเปื้อนเชื้อราให้คัดแยกออกจากโรงเรือน และนำไปทิ้งให้ห่างจากโรงเรือนอย่างน้อย 100 เมตร หรือนำไปเผาทำลายทิ้ง หรืออาจใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดเชื้อราได้แก่ เบนโนมิล (Benomyl) คาร์เบนดาซิม (Carbendazim) โพรคลอราซ (Prochloraz) อัตรา 20 ซีซี/ น้ำ 20 ลิตร สูตรนี้ให้ฉีดใช้ในระยะออกดอก

### ไร

ไร มีหลายชนิดโดยตัวของไรสามารถทำลายเส้นใยเห็ด หรือทำให้ดอกเห็ดมีรูปร่างที่ผิดปกติไป อีกทั้งยังเป็นตัวนำเชื้อราเข้าไปในถุงก้อนเชื้อ พบได้ทั่วไปในถุงก้อนเห็ดในระยะเปิดดอก ไรจะดูดกินน้ำเลี้ยงระยะก่อนเชื้อและดอกเห็ดจะระบาดเมื่อความชื้นในโรงเรือนต่ำ

### การป้องกันกำจัดไร

ใช้สารเคมี ไดคาร์โซล 25WP หรือ อมิตราซ 20 EC อัตรา 20-30 ซีซี (2-3 ซ่อนแกง) ต่อ น้ำ 20 ลิตร หรือ อะบาเม็คติน (เวอร์ทิเม็ค 1.8%EC) อัตรา 20 ซีซี/ 20 ลิตร หรือ ไพริดาเบน (แซนไมท์ 20%WP) อัตรา 15 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นในโรงเรือนหรือ การใช้สารฟอสฟีน 1 เม็ด (3 กรัม) ต่อการรมพื้นที่ 0.5 ลูกบาศก์เมตร สูตรนี้ให้ใช้สารเคมีในระยะเดินเส้นใย หรือระยะพักบ่มในโรงเรือนเท่านั้น

### หนู

หนูนับเป็นตัวทำลายถุงเห็ดมากมาอย่างไม่น่าเชื่อ เพราะนอกจากจะกัดถุงก้อนเชื้อเพื่อเอาเมล็ดข้าวฟ่างเป็นอาหารแล้ว ยังกัดถุงเห็ดเพื่อสร้างรัง และเอาถุงสำลีไปทำที่นอน หนูชอบทำลายเห็ดเป่าฮือมาที่สุด

### การป้องกันกำจัด

ควรป้องกันกำจัดโดยใช้วิธีกล หรือการใช้กับดักในการยับยั้งหรือทำลายของหนู

### แบคทีเรีย

แบคทีเรีย ที่เจริญเติบโตในถุงก้อนเชื้อ มีผลทำให้เส้นใยเห็ดเจริญเติบโตได้เพียงเล็กน้อยแล้วหยุดชะงักไปเลย ๆ ดอกเห็ดที่เน่าจะเป็นแหล่งที่ขยายเชื้อได้เป็นอย่างดี จะเกิดกับดอกเห็ดที่มีอายุมากตกค้างในการเก็บหรือเพราะน้ำที่รดนั้นสกปรกไม่สะอาด

### การป้องกันกำจัด

การกำจัดแบคทีเรียทำได้โดยการฉีดพ่นคลอรีน คลอโรอกซ์ หรือไฮเดอรั อัตรา 20 ซีซี (2-3 ซ่อนแกง)/ 20 ลิตร

### แมลง

แมลงที่ทำลายดอกเห็ดและก้อนเชื้อเห็ดมีหลายชนิด ที่พบบ่อยคือ



- แมลงวัน ตัวหนอนจะกัดกินเส้นใยเห็ด และเจาะที่โคนดอกเห็ดทำให้เห็ดแครงแ  
รน จนเน่าตายไป

- แมลงหิว เกิดกับเห็ดที่อายุมาก แมลงหิวจะเข้ามาตอมและวางไข่เป็นหนอนแล้วแพร่  
พันธุ์ ควรนำก้อนเชื้อเห็ดออกจากโรงเรือนเพาะเห็ดทันที

#### **การป้องกันกำจัด**

ใช้คาร์บาริล (เซฟวิน 8.5 WP) หรือ ไดอาซินอน (บาซูคริน 40 WP) อัตรา 40-60 กรัม  
(4-6 ซ่อนแกง)/ น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นที่ก้อนเห็ดและในโรงเรือนในช่วงการเดินเส้นใย ลงคเว้น  
ในช่วงเปิดดอก