

การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของ  
เกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร

นางสาวจุฑารัตน์ บัวขาว



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต  
แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2555

**The Operations of Standardized Hom Mali Rice Production and  
Germinated Rice Processing by Farmers in Sai Mun District of  
Yasothon Province**

**Miss Jutharut Buakao**



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Agriculture in Agricultural Extension and Development

School of Agriculture and Cooperatives


Sukhothai Thammathirat Open University

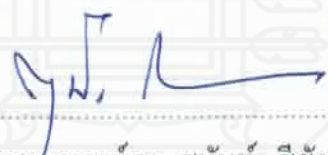
2012

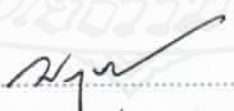
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกร  
ในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร  
ชื่อและนามสกุล นางสาวจุฑารัตน์ บัวขาว  
แขนงวิชา ส่งเสริมการเกษตร  
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร. สุพันธ์ สีสังข์  
2. รองศาสตราจารย์ ดร. วศินา จันทศิริ


วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2556

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์สุรพล จารุพงศ์)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุพันธ์ สีสังข์)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วศินา จันทศิริ)

  
..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา  
(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีพหล)

## กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษา คือ รองศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ สีสังข์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วศินา จันทรศิริ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำแก้ไขเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างดี พร้อมกันนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรทุกท่านที่เสียสละเวลาและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ประสบการณ์และคุณธรรมในการดำรงชีวิต เพื่อนักศึกษาทุกท่านและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ทุกท่านที่ได้กรุณาให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดมา

จุฑารัตน์ บัวขาว

พฤษภาคม 2556





## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	3
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	3
สมมติฐานการวิจัย .....	6
ขอบเขตการวิจัย .....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	7
ประโยชน์ที่จะได้รับ .....	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	8
สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของจังหวัดยโสธรและอำเภอทรายมูล .....	8
การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน .....	11
การดำเนินการแปรรูปข้าวออกกึ่งองหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน .....	16
สถานการณ์การดำเนินการผลิตและแปรรูปกึ่งองกข้าวหอมมะลิ .....	16
ให้ได้มาตรฐานในพื้นที่จังหวัดยโสธร .....	29
งานวิจัยและผลงานที่เกี่ยวข้อง .....	34
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	37
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	37
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	38
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	40
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	40

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	42
สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ .....	42
การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร .....	49
การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร .....	56
ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร .....	66
ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร .....	69
ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร .....	76
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	87
สรุปการวิจัย .....	87
อภิปรายผล .....	90
ข้อเสนอแนะ .....	94
บรรณานุกรม .....	95
ภาคผนวก .....	99
แบบสัมภาษณ์ .....	100
ประวัติผู้วิจัย .....	122



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 รายการและเกณฑ์กำหนดการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี สำหรับข้าวหอมมะลิไทย.....	12
ตารางที่ 2.2 รายการและเกณฑ์วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร (GMP สุขลักษณะทั่วไป).....	19
ตารางที่ 2.3 รายการและเกณฑ์การปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก .....	25
ตารางที่ 2.4 เกษตรกรผลิตข้าวหอมมะลิและผ่านการรับรองระบบ GAP ปี 2553 - 2555 .....	30
ตารางที่ 2.5 กลุ่มแปรรูปข้าวหอมมะลิและผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ปี 2553 - 2555.....	32
ตารางที่ 2.6 คุณลักษณะที่ต้องการของข้าวกล้องงอกหอมมะลิสำหรับกลุ่มจังหวัดภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2.....	33
ตารางที่ 3.1 จำนวนสมาชิกและกลุ่มตัวอย่างในแต่ละตำบล .....	38
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลส่วนตัวของเกษตรกร.....	43
ตารางที่ 4.2 ข้อมูลด้านการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร .....	44
ตารางที่ 4.3 ข้อมูลเศรษฐกิจของเกษตรกร .....	47
ตารางที่ 4.4 การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร.....	50
ตารางที่ 4.5 การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร ด้านสถานที่ผลิต เครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก.....	57
ตารางที่ 4.6 การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร ด้านการควบคุมการปฏิบัติงาน .....	60
ตารางที่ 4.7 การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร ด้านการเก็บรักษา การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล การขนส่ง สุขลักษณะส่วนบุคคล การฝึกอบรมและการบันทึกข้อมูล.....	63
ตารางที่ 4.8 สัญลักษณ์และอักษรย่อของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม .....	66
ตารางที่ 4.9 รูปแบบสมการพยากรณ์การการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี สำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก ด้านสถานที่ผลิต (Y11).....	69
ตารางที่ 4.10 ปัญหาเกี่ยวกับการผลิตข้าวหอมมะลิ.....	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.11 ปัญหาด้านสถานที่ผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก สะดวก.....	76
ตารางที่ 4.12 ปัญหาด้านการควบคุมการปฏิบัติงาน.....	80
ตารางที่ 4.13 ปัญหาด้านการเก็บรักษา การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล การขนส่ง สุขลักษณะ ส่วนบุคคล การฝึกอบรมและการบันทึกข้อมูล .....	83



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	5
ภาพที่ 2.1 กระบวนการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ .....	28



**ชื่อวิทยานิพนธ์** การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกร  
ในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร

**ผู้วิจัย** นางสาวจุฑารัตน์ บัวขาว **รหัสนักศึกษา** 2549000871

**ปริญญา** เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)

**อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ สีสังข์ (2) รองศาสตราจารย์ ดร.วชิรา จันทศิริ

**ปีการศึกษา** 2555

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ข้อมูลสภาพทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร (2) การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกรให้ได้มาตรฐาน (3) ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน (4) ปัญหาในการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ สมาชิกกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิปี 2553 - 2555 จำนวน 81 ราย สถิติที่ใช้วิเคราะห์ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และสถิติสหสัมพันธ์ถดถอยพหุ

ผลการวิจัยพบว่า (1) เกษตรกรอายุเฉลี่ย 44.17 ปี สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.67 คน แรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.98 คน มีประสบการณ์ในการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิเฉลี่ย 19.8 ปี และ 2.11 ปี ตามลำดับ ส่วนใหญ่ได้รับมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิและผ่านการรับรองคุณภาพข้าวกล้องงอกหอมมะลิระยะการเป็นสมาชิกกลุ่มผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิเฉลี่ย 3.0 ปี และ 2.26 ปี ตามลำดับ รายได้ครัวเรือนในภาคการเกษตร เฉลี่ย 120,355.56 บาท รายได้ครัวเรือนนอกภาคการเกษตรเฉลี่ย 40,358.11 บาท รายจ่ายครัวเรือนในภาคการเกษตร เฉลี่ย 51,417.90 บาท หนี้สินครัวเรือนเฉลี่ย 114,626.67 บาท และมีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเฉลี่ย 25.76 ไร่ (2) เกษตรส่วนใหญ่ปฏิบัติตามเกณฑ์การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยได้ในระดับมากที่สุด และส่วนน้อยที่ปฏิบัติได้ในระดับปานกลาง สำหรับการปฏิบัติตามเกณฑ์การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวกล้องงอกหอมมะลิส่วนใหญ่ปฏิบัติได้ระดับมากที่สุด และส่วนน้อยไม่สามารถปฏิบัติได้ในบางข้อกำหนด (3) ไม่พบปัจจัยที่มีผลต่อการผลิต ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการแปรรูป คือ ประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิและระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูป (4) ปัญหาการผลิตมากที่สุดคือ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การใช้เมล็ดพันธุ์ และการจัดการการปลูก มีข้อเสนอแนะเรื่องแหล่งน้ำ การผลิตรูปแบบกลุ่ม การปรับปรุงดิน ลดใช้สารเคมี สร้างจิตสำนึก จัดทำแปลงสาธิต จัดทำบันทึก และการให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง ส่วนปัญหาการแปรรูปมากที่สุดคือ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล การป้องกันกำจัดฝุ่น การเข้าบริเวณผลิต บริเวณผลิตเกิดการปนเปื้อน น้ำมีคุณภาพต่ำ การทวนสอบ และการใช้เครื่องสีข้าว มีข้อเสนอแนะเรื่องการปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิต การปรับปรุงน้ำใช้ การจัดทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน การจัดทำบัญชี การต่อยอดผลิตภัณฑ์ ช่องทางการจัดจำหน่าย การให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง และดูแลเครือข่าย

**คำสำคัญ:** การผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน การแปรรูปข้าวกล้องงอกให้ได้มาตรฐาน จังหวัดยโสธร

**Thesis title** The Operations of Standardized Hom Mali Rice Production and Germinated Rice Processing by Farmers in Sai Mun District of Yasothon Province

**Researcher:** Miss Jutharut Buakao; **ID :** 2549000871;

**Degree:** Master of Agriculture (Agricultural Extension and Development );

**Thesis advisors:** (1) Dr. Sunan Seesang, Associate Professor;(2) Dr. Vasina Chandrasiri, Associate Professor; **Academic year:** 2012

### Abstract

The purposes of this research were to study (1) socio-economic information of farmers, (2) the operations of standardized Hom Mali Rice production and germinated rice processing, (3) factors affecting the operations of standardized Hom Mali Rice production and germinated rice processing, and (4) problems in the operations of standardized Hom Mali Rice production and germinated rice processing.

The population in this study was a number of 81 members of the germinated Hom Mali Rice Processing Group in the year 2010-2012. Statistics employed for analysis were percentage, standard deviation, maximum value, minimum value and multiple correlation regression statistics.

The following were results of the study: (1) The average age of farmers was 44.17 years. The average number of household members was 4.67 persons. The average number of household labor was 2.98 persons. Their average experience in Hom Mali Rice production and germinated rice processing was 19.8 years and 2.11 years respectively. Most of their standardized Hom Mali Rice production and quality of germinated Rice were officially certified. The average length of membership of Hom Mali Rice production and germinated rice processing group were 3.0 years and 2.26 years respectively. Their average household income from agricultural sector was 120,355.56 baht, whereas their average household income from non-agricultural sector was 40,358.11 baht. Their average household expense on agricultural sector was 51,417.90 baht while their average household debt was 114,626.67 baht. Their average occupied agricultural area was 25.76 rai. (2) Most of the farmers followed the criteria of good agricultural practice (GAP) for Hom Mali Rice at the highest level, while the minority's practice was at medium level. In the GAP criteria for germinated Hom Mali Rice, most of them were able to practice at the highest level while the minority failed to practice in some requirements. (3) Factors affecting the production were not found, however, factors affecting the processing were experience in germinated Hom Mali Rice processing and duration of membership of processing group. (4) The most found problems were prevention and eradication of pests, use of rice seeds, and cultivation management. Their suggestions included water sources, production as in group setting, soil improvement, decrease of chemical substance, raising awareness, demonstration patches, recording and providing farmers with continued knowledge. The most found problems on processing were personal hygienic utility, dust protection and eradication, entering the production area, production area became contaminated, low quality of water, verification and the use of rice milling machine. They also suggested improving the production buildings, water, documents filing for operation supervision, accounting, products topping up, selling channels, providing farmers with continued knowledge as well as taking care of networks.

**Keywords:** Standardized Hom Mali rice production, Standardized germinated rice processing, Yasothon Province



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ข้าวเป็นอาหารหลักประจำชาติและเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญของประเทศไทย เกษตรกรไทยจำนวน 3.7 ล้านครัวเรือนประกอบอาชีพทำนา (ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าว นครสวรรค์, 2552) ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตข้าวรายใหญ่อันดับที่ 6 ของโลก แต่เป็นประเทศที่ส่งออกข้าวมากเป็นอันดับหนึ่งของโลก โดยข้าวที่เพาะปลูกได้ทั้งหมดครึ่งหนึ่งเป็นการบริโภคภายในประเทศและอีกครึ่งหนึ่งจะส่งออกไปขายต่างประเทศ หนึ่งในสี่ของข้าวที่ส่งออกไปขายทั่วโลกเป็นข้าวหอมมะลิไทย (จิราวัฒน์ จารุพันธ์, 2552) เหตุที่ข้าวหอมมะลิไทยเป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับไปทั่วโลกอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นข้าวคุณภาพดี มีความเป็นเอกลักษณ์และเป็นข้าวที่มีกลิ่นหอมตามธรรมชาติที่เกิดจากสารระเหยชื่อ 2-acetyl-1-pyrroline ทำให้มีกลิ่นหอมคล้ายใบเตย มีสีข้าวคล้ายสีของดอกมะลิ เมื่อสีเป็นข้าวสารจะได้ข้าวเมล็ดเรียวยาว ขาวใสเป็นเงา แกร่ง มีท้องไข่น้อย (ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว, 2550) กลุ่มผลิตภัณฑ์ข้าวหลักที่ไทยส่งออก ได้แก่ ข้าวหอมมะลิไทย ข้าวหนึ่ง ข้าวเจ้าหอมอื่นๆ และข้าวเจ้าหอมขาว (ศูนย์วิจัยธุรกิจและเศรษฐกิจอีสาน, 2553)

แม้ว่าประเทศไทยจะเป็นผู้นำทางด้านการผลิตและส่งออกข้าวอยู่ในอันดับต้นๆ แต่ภาพรวมการส่งออกข้าวไทยมีการขยายตัวอัตราต่ำ ซึ่งเกิดจากการแข่งขันกับต่างประเทศที่มีต้นทุนต่ำกว่า ข้าวคุณภาพต่ำและปานกลางมีแนวโน้มสูงขึ้น รวมทั้งเกิดการแข่งขันกันเองของผู้ส่งออกข้าวหอมมะลิภายในประเทศ จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการแปรรูปข้าวให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ให้ได้ต้นข้าวปริมาณสูงและให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน GAP เพิ่มความหลากหลายของการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์จากข้าวหอมมะลิคุณภาพให้มากขึ้น พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน ถูกสุขอนามัย สร้างความเชื่อมั่นให้ผู้บริโภค โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอก (gaba rice) ที่ประกอบด้วยสารอาหารที่มีคุณค่าจำนวนมาก เช่น โยอาหาร กรดไฟติก (phytic acid) วิตามินซี วิตามินอี และโดยเฉพาะสารกาบา (gamma amino butyric acid , GABA) ที่เป็นสารสำคัญก่อให้เกิดประโยชน์กับร่างกาย สารกาบานี้จะเกิดขึ้นจากการนำข้าวกล้องหรือข้าวเปลือกมาผ่านกระบวนการงอก เป็นกรดอะมิโน โดยกระบวนการดีคาร์บอกซิเลชัน (decarboxylation) ของกรด กลูตามิก (glutamic acid) กรดชนิดนี้มีความสำคัญในการเป็นสารสื่อประสาทในระบบประสาทส่วนกลาง มีคุณสมบัติและป้องกันโรคต่างๆ ได้ เช่น โรคเมเร็ง



โรคเบาหวาน และช่วยในการควบคุมน้ำหนัก นอกจากนี้จะได้ประโยชน์จากการที่มีปริมาณสารอาหารที่มีคุณค่าสูงขึ้นแล้ว ยังทำให้ข้าวกล้องงอกที่หุงสุกมีเนื้อสัมผัสที่อ่อนนุ่มกว่าข้าวกล้องธรรมดาและง่ายต่อการหุงรับประทานโดยไม่ต้องผสมกับข้าวขาวตามความนิยมของผู้บริโภคที่ชอบข้าวที่มีลักษณะนุ่ม การแปรรูปข้าวกล้องงอก (gaba rice) จะเป็นกลไกขับเคลื่อน เชื่อมโยงระบบตลาด เป็นการสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาการแปรรูปข้าวหอมมะลิให้ได้ปริมาณเพิ่มขึ้น และคุณภาพก็ยังเป็นที่ต้องการของตลาดอีกด้วย (สำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี, 2555)

ปัจจุบันเกษตรกรในเขตกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 (อุบลราชธานี ศรีสะเกษ ยโสธร และ อำนาจเจริญ) มีการปลูกข้าวหอมมะลิเป็นจำนวนมาก และราคาจำหน่ายข้าวเปลือกในตลาดยังถือว่าต่ำมาก ถ้าเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิต ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าและคุณค่าของข้าวหอมมะลิให้มีราคาสูงขึ้น กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 จึงได้มีการสนับสนุนให้กลุ่มส่งเสริมอาชีพการเกษตรสาขาต่างๆ ที่ดำเนินการอยู่เดิมและกลุ่มเกษตรกรผู้ร่วมโครงการส่งเสริมการผลิตข้าวหอมมะลิเชิงการค้าครบวงจร ดำเนินการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวหอมมะลิโดยการให้ความรู้ในการพัฒนารูปแบบข้าวหอมมะลิให้ได้คุณภาพมาตรฐาน มีการใช้บรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องเหมาะสมและสวยงาม ทำให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มยกระดับสินค้าให้สามารถเข้าสู่ตลาดเชิงพาณิชย์

อำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ได้เข้าร่วมดำเนินการตามโครงการงบประมาณกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 ปี 2553 - 2555 ในการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิมิเกษตรกรเข้าร่วมโครงการฯ จำนวน 285 กลุ่มๆ ละ 30 คน รวม 8,550 คน และการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิมิเกษตรกรเข้าร่วมโครงการฯ จำนวน 14 กลุ่มๆ ละ 30 คน รวม 420 คน เพื่อให้เกษตรกรสามารถใช้เทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปข้าวหอมมะลิให้มีคุณภาพอย่างเหมาะสม และผลิตเพื่อเข้ารับการตรวจรับรองมาตรฐานการผลิตทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม หรือ Good Agriculture Practices (GAP) และ สามารถใช้หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร Good Manufacturing Practice (GMP) ได้

ทั้งนี้จากการดำเนินงานที่ผ่านมาของอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ยังไม่มีการศึกษาถึงการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร มีเพียงการรายงานผลการดำเนินงานตามโครงการให้กับจังหวัดเท่านั้น ผู้วิจัยเห็นควรว่าการศึกษาถึงการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกรอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธรที่ได้ดำเนินการไปแล้ว เป็นสิ่งจำเป็นที่จะศึกษาหาผลลัพธ์ว่าจะสามารถส่งเสริมและเพิ่มศักยภาพการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานได้หรือไม่ตลอดจนนำผลที่ได้มาวิเคราะห์และพิจารณาหาข้อเสนอแนะแก่เจ้าหน้าที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทุกระดับต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เข้าร่วมดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร

2.2 เพื่อศึกษาการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกรในอำเภอ ทรายมูล จังหวัดยโสธร

2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร

2.4 เพื่อศึกษาปัญหาในการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร

## 3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกรอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถกำหนดตัวแปรในการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ

### 3.1 ตัวแปรอิสระ (*independent variables*) ประกอบด้วย

#### 3.1.1 ปัจจัยด้านสังคม ได้แก่

- 1) อายุ
- 2) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน
- 3) จำนวนแรงงานในครัวเรือน
- 4) ประสบการณ์ในการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ
- 5) ระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ

#### 3.1.2 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ได้แก่

- 1) รายได้ของครัวเรือนในภาคการเกษตร
- 2) รายได้ของครัวเรือนนอกภาคการเกษตร
- 3) รายจ่ายของครัวเรือนในภาคการเกษตร
- 4) สภาพหนี้สินของครัวเรือน
- 5) ลักษณะพื้นที่การถือครองในภาคการเกษตร

**3.2 ตัวแปรตาม (*dependent variables*)** หมายถึง การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกรอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ประกอบด้วย

**3.1.3 การผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน**

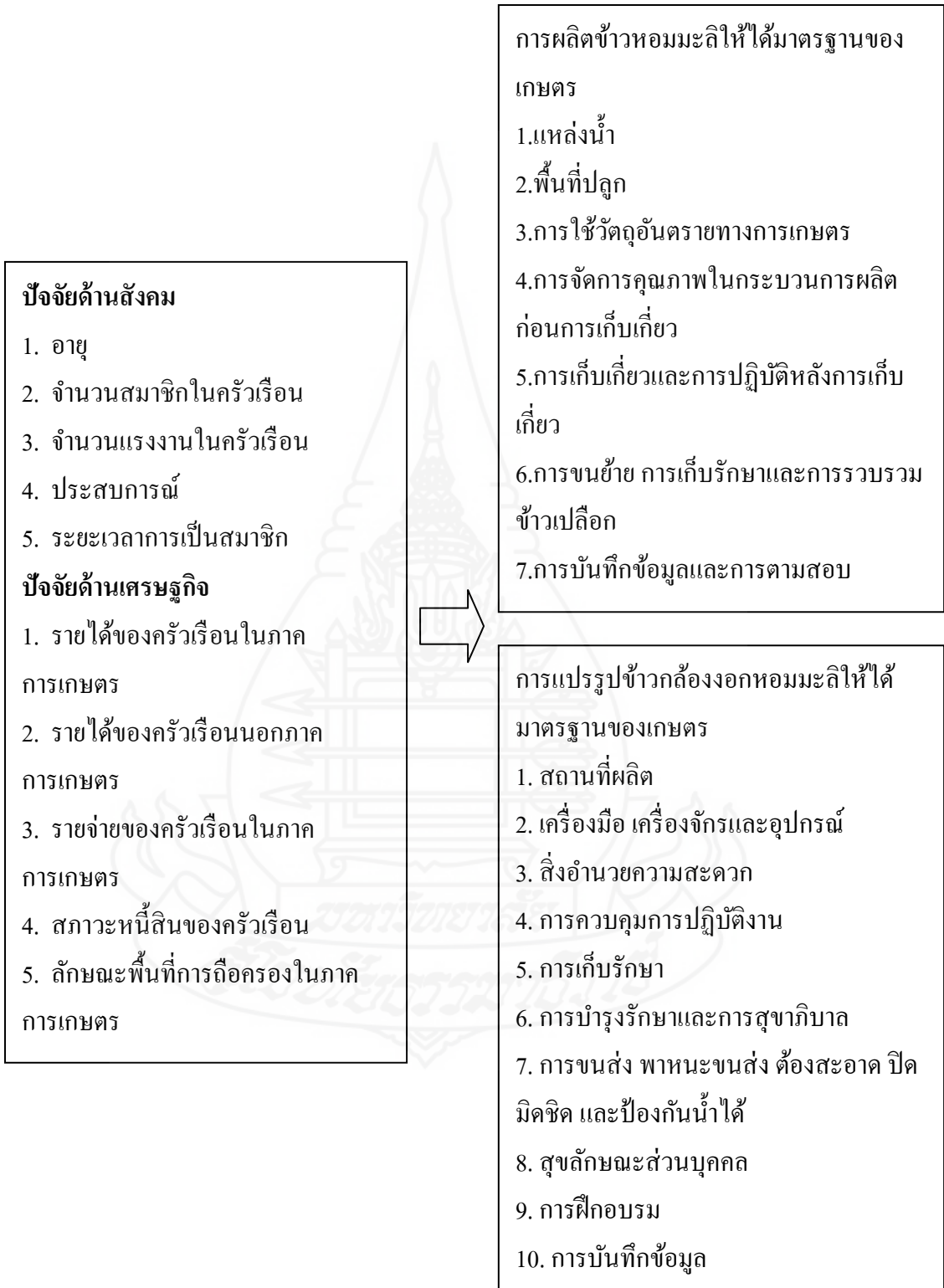
- 1) แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ
- 2) พื้นที่เพาะปลูก
- 3) การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร
- 4) การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิต
- 5) การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว
- 6) การขนย้าย การเก็บรักษาและการรวบรวมข้าวเปลือก
- 7) การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ

**3.1.4 การแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน**

- 1) สถานที่ผลิต
- 2) เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์
- 3) สิ่งอำนวยความสะดวก
- 4) การควบคุมการปฏิบัติงาน
- 5) การเก็บรักษา
- 6) การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล
- 7) การขนส่ง
- 8) สุขลักษณะส่วนบุคคล
- 9) การฝึกอบรม
- 10) การบันทึกข้อมูล

## ตัวแปรอิสระ

## ตัวแปรตาม



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 4. สมมติฐานการวิจัย

4.1 **ปัจจัยด้านสังคม** ได้แก่ อายุ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานในครัวเรือน ประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลิ ระยะเวลาการเป็นสมาชิกในกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ ประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ ระยะเวลาการเป็นสมาชิกในกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ อย่างน้อย 1 ตัวแปร ที่มีความสัมพันธ์กับการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกร

4.2 **ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ** ได้แก่ รายได้ของครัวเรือนในภาคเกษตร รายได้ของครัวเรือนนอกภาคการเกษตร รายจ่ายของครัวเรือนในภาคเกษตร สภาพหนี้สินของครัวเรือน และพื้นที่การถือครองในภาคการเกษตร อย่างน้อย 1 ตัวแปร ที่มีความสัมพันธ์กับการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกร

#### 5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 **ด้านเนื้อหา** การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ การดำเนินงาน ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงาน ปัญหาและข้อเสนอแนะในการดำเนินงานของเกษตรกรที่ผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน

5.2 **ด้านพื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย** การศึกษาครั้งนี้กำหนดขอบเขตพื้นที่เฉพาะกลุ่มประชากรที่อยู่ในกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิเป็นผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกหอมมะลิ ในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธรและเป็นกลุ่มที่ดำเนินการในระยะเวลา 3 ปี (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - 2555) จำนวน 14 กลุ่ม สมาชิกทั้งหมด 420 คน

5.3 **ด้านข้อมูลอ้างอิง** การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิในบางข้อกำหนดของการผลิตข้าวหอมมะลิตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทย (มกษ. 4400 – 2552) และการแปรรูปตามการปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก (มกษ. 4404-2555) เช่น ข้อมูลทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ อ้างอิงจากการตรวจรับรองมาตรฐาน GAP ของกรมการข้าวและการตรวจวิเคราะห์ข้าวกล้องงอกหอมมะลิบรรจุถุงตามเกณฑ์ข้อกำหนดกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง 2

#### 6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรที่เข้าร่วมดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ระหว่างปี 2553 – 2555

6.2 การผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน หมายถึง การผลิตข้าวหอมมะลิตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทย (มกษ. 4400 – 2552)

6.3 การผลิตข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน หมายถึง การแปรรูปตามการปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก (มกษ. 4404-2555)

## 7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ผู้บริหารหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย และแนวทางการปฏิบัติงานในการส่งเสริมการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน

7.2 เจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตร สามารถนำผลการวิจัยไปใช้วางแผนการส่งเสริมการผลิตและแปรรูปข้าวข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน โดยสอดคล้องกับสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ภายใต้การเข้าร่วมดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร

7.3 เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาศักยภาพการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตต่อไป

7.4 ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาวิจัยต่อเนื่องในโอกาสต่อไป

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน ปี 2553 – 2555 ของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร มีเนื้อหาที่ได้ทำการศึกษา ดังนี้

1. สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของจังหวัดยโสธรและอำเภอทรายมูล
2. การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน
3. การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน
4. สถานการณ์การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดยโสธร
5. งานวิจัยและผลงานที่เกี่ยวข้อง

#### 1. สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของจังหวัดยโสธรและอำเภอทรายมูล

##### 1.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของจังหวัดยโสธร

###### 1.1.1 ลักษณะทางสังคมของจังหวัดยโสธร

จังหวัดยโสธรมีอาณาเขตด้านทิศเหนือติดต่อกับจังหวัดมุกดาหาร จังหวัดร้อยเอ็ด ทิศใต้ติดต่อกับจังหวัดศรีสะเกษ ด้านทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดอุบลราชธานี และด้านทิศตะวันตกติดต่อกับจังหวัดร้อยเอ็ด มีเนื้อที่ทั้งสิ้นประมาณ 4,161.664 ตารางกิโลเมตร (ประมาณ 2,601,040 ไร่) (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2551) พื้นที่ส่วนใหญ่ด้านบนเป็นที่ราบสูงสลับกับพื้นที่ราบแบบลูกคลื่น ด้านใต้มีแม่น้ำชีไหลผ่านและเป็นที่ราบต่ำสลับซับซ้อน มีหนองบึงกระจายอยู่ทั่วไป พื้นที่ครึ่งหนึ่งเป็นพื้นที่สำหรับการเกษตร โดยเฉพาะการทำนาปลูกข้าวหอมมะลิ เกษตรกรหลายพื้นที่ยังได้พัฒนาตนเองในการสร้างโรงสีข้าวชุมชนเป็นการเปลี่ยนแปลงการผลิตให้เป็นเกษตรยั่งยืนคือไม่ใช้สารเคมี ซึ่งได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลผลิตดังกล่าวด้วย จังหวัดยโสธรมีแม่น้ำสำคัญสายต่างๆ เช่น แม่น้ำชี ลำน้ำทวน ลำน้ำเซบาย ลำโพงและลำน้ำยัง เป็นต้น (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2550) ประกอบด้วย 9 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองยโสธร อำเภอเลิงนกทา อำเภอไทยเจริญ อำเภอกุดชุม อำเภอทรายมูล อำเภอป่าดัว อำเภอคำเขื่อนแก้ว อำเภอมหาชนะชัย และอำเภอค้อวัง 78 ตำบล 875 หมู่บ้าน จำนวนประชากร ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2551 ของจังหวัดยโสธรมีประชากรทั้งสิ้น 539,284 คน เป็นชาย 270,801 คน และหญิง 268,483 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น



141,941 ครัวเรือน มีงานประเพณีบั้งไฟเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดยโสธร งานแห่มาลัยจัดในช่วงวันมาฆบูชาของทุกปี มีปราชญ์ชาวบ้านและมีภูมิปัญญาชาวบ้านหลากหลาย ทั้งด้านเศรษฐกิจ (กลุ่มทำนาข้าวอินทรีย์) สังคม และวัฒนธรรมประเพณี สามารถช่วยถ่ายทอดการพัฒนาเพื่อเพิ่มรายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีได้เป็นอย่างมาก มีประชากรวัยแรงงาน (15 - 60 ปี) จำนวน 373,396 คน อยู่ในภาคเกษตร อยู่ในภาคเกษตร ร้อยละ 60 รองลงไปเป็นอาชีพภาคอุตสาหกรรม ภาคพาณิชยกรรม ภาคขนส่งและภาคบริการตามลำดับ นอกจากนี้ในด้านข้อมูลกลุ่มเกษตรกร /สหกรณ์ ในปี 2551 มีกลุ่มเกษตรกร 63 กลุ่ม สมาชิก 12,319 ราย สหกรณ์ต่างๆ 72 สหกรณ์ สมาชิก 95,261 ราย (กลุ่มงานยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดยโสธร สำนักงานจังหวัดยโสธร, 2554)

### 1.1.2 ลักษณะทางเศรษฐกิจของจังหวัดยโสธร

กลุ่มงานยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดยโสธร สำนักงานจังหวัดยโสธร (2554) กล่าวว่า โครงสร้างเศรษฐกิจ ขนาดเศรษฐกิจของจังหวัดในปี 2551 มีโครงสร้างการผลิตตามมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) จังหวัดยโสธร จำนวน 16 สาขา มูลค่า 20,423 ล้านบาท มีมูลค่าผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อหัวต่อปี (Per Capita GPP) 33,365 บาท ส่วนระดับประเทศเฉลี่ยต่อหัวต่อปี 60,058 บาท จังหวัดยโสธรมีรายได้ต่ำมาก จัดเป็นลำดับที่ 13 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จาก 19 จังหวัด) และลำดับที่ 70 ของประเทศ (รวม กทม./ 76 จังหวัด) สาขาที่ทำรายได้มากที่สุด คือ สาขาการขายส่งการขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ของใช้ส่วนบุคคลและของใช้ในครัวเรือน รองลงมา เป็นสาขาการเกษตรกรรม สาขาการศึกษา สาขาการผลิตอุตสาหกรรม สาขาการบริหารราชการแผ่นดินและการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาคบังคับและสาขาการบริการด้านสุขภาพและงานสงเคราะห์ จากข้อมูลจปฐ. ปี 2552 ประชากรมีรายได้เฉลี่ย 42,818 บาท/คน/ปี มีครัวเรือนที่มีรายได้เฉลี่ยต่อกว่า 23,000 บาท /คน /ปี จำนวน 712 ครัวเรือน จำนวนครัวเรือนที่เป็นหนี้สินในระบบและนอกระบบ 108,700 ครัวเรือน เฉลี่ยครัวเรือนละ 78,766 บาท และจากข้อมูลจปฐ. ปี 2552 ที่สำรวจได้ 100,146 ครัวเรือน พบว่ามีรายรับจากบัญชีครัวเรือน 17,986 บาท ต่อคนต่อปี รายจ่ายจากบัญชีครัวเรือน 44,506 บาทต่อคนต่อปี หนี้สินจากบัญชีครัวเรือน 7,175 บาทต่อคนต่อปี และเงินออมจากบัญชีครัวเรือน 3,357 บาทต่อคนต่อปี สำหรับภาคการเกษตรของจังหวัดยโสธรนั้น พืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่เพาะปลูก ได้แก่ ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง มันสำปะหลัง ยางพารา อ้อยโรงงาน มะม่วง ถั่วลิสง ข้าวโพด แดงโม มะพร้าว กล้ายน้ำว่า พืชผักที่ปลูก เช่น พริกขี้หนู หอมแดง ผักบุงจีน กระน้ำ สัตว์ที่เกษตรกรเลี้ยงเพื่อจำหน่ายได้แก่ โคพื้นเมือง โคพันธุ์ ไก่ลูกผสม กระบือ สุกร ทั้งนี้การเลี้ยงโค กระบือ และสุกร เมื่อเทียบกับพื้นที่เกษตรกรรมแล้ว ยังมีการเลี้ยงกันน้อย ไก่ เป็ด และแพะ มีการทำประมง 2 แบบ คือ การจับปลาจากแหล่งน้ำธรรมชาติต่อปี จำนวนที่จับได้ คือ 3,956 ตัน ปลาที่จับได้มากที่สุด ได้แก่ ปลาช่อน ปลาดุก ปลาหมอ ปลาตะเพียน ปลานิล ปลา



ใน ตามลำดับ เมื่อเทียบกับจำนวนแหล่งน้ำแล้ว ยังจับได้น้อย และการเพาะเลี้ยงปลาจับปลาได้ต่อปี จำนวน 701 ตัน ปลาที่เลี้ยงมาก ได้แก่ ปลาดุก ปลาเทโพ ปลาไน ปลานวลจันทร์เทศ ตามลำดับ ผลิตภัณฑ์ชุมชนมีการผลิตหมอนขวานผ้าจิด การแกะสลักจักสานไม้ไผ่ ทอผ้าไหม ทอพรหม โดยเฉพาะหมอนขวานผ้าจิดที่บ้านศรีฐาน อำเภอป่าติ้ว ส่งไปจำหน่ายในเมืองใหญ่ และต่างประเทศ

## 1.2 สภาพทั่วไปทางสังคมและเศรษฐกิจของอำเภอรายมุล

### 1.2.1 ลักษณะทางสังคมของอำเภอรายมุล

อำเภอรายมุลแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 5 ตำบล 54 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลทรายมูล 16 หมู่บ้าน ตำบลคู์ลาด 12 หมู่บ้าน ตำบลดงมะไฟ 10 หมู่บ้าน ตำบลนาเวียง 7 หมู่บ้านและตำบลไผ่ 9 หมู่บ้าน มีเทศบาลตำบล 1 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 5 แห่ง (สำนักงานเกษตรอำเภอรายมุล 2555:23) มีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 6,519 ครัวเรือน ประชากร 24,863 คน แยกเป็นชายจำนวน 12,480 คน แยกเป็นหญิง จำนวน 12,383 คน ( ข้อมูล ณ วันที่ 21 สิงหาคม 2555 จากกรมการปกครอง ) และมีจำนวนครัวเรือนในภาคเกษตรกรรม 6,252 ครัวเรือน มีจำนวนประชากรภาคเกษตรกรรมทั้งหมด 24,341 คน (ข้อมูล ปี 2554 จากกรมส่งเสริมการเกษตร) ส่วนใหญ่ประชากรมีอาชีพทางเกษตรกรรม มีอาชีพหลัก ทำนา ทำไร่ ส่วนอาชีพอุตสาหกรรมในครัวเรือน เป็นอาชีพเสริม ได้แก่ การทอผ้า การทำหมอนจิด การจักสาน เป็นต้น นอกจากนี้ประชากรส่วนหนึ่งได้ไปประกอบอาชีพที่กรุงเทพมหานคร เช่น รับจ้างเป็นกรรมกร ก่อสร้าง ค้าขายอาหารพื้นเมืองได้แก่ ข้าวเหนียวส้มตำ ไข่ย่าง ฯลฯ โดยมีได้ย้ายภูมิลำเนาไปอย่างถาวร แต่จะเดินทางกลับมาเยี่ยมญาติพี่น้องก็ในช่วงเทศกาลปีใหม่ สงกรานต์ ฯลฯ ชาวอำเภอรายมุลเป็นชุมชนที่มีความรู้ความสามารถหลายด้าน ซึ่งนับเป็นภูมิปัญญาของท้องถิ่น ซึ่งสามารถพัฒนาให้เป็นแหล่งรายได้หลักของชุมชนและครอบครัว นอกจากนี้ยังสามารถประกอบเป็นอาชีพเสริมให้กับประชาชนในพื้นที่ได้ด้วย เช่น การเพาะเห็ด การจักสาน การข้อมสีและการทอผ้า การตัดเย็บเสื้อผ้า การเลี้ยงโคกระบือ การทำการเกษตรปลอดสารพิษ การปลูกพืชสมุนไพร และการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ

### 1.2.2 ลักษณะทางเศรษฐกิจของอำเภอรายมุล

รายได้เฉลี่ยของประชากรในอำเภอรายมุลต่อคนต่อปี แยกตามตำบลดังนี้ ตำบลทรายมูล (ในเขตเทศบาล) 60,670 บาท ตำบลทรายมูล (นอกเขตเทศบาล) 37,294 บาท ตำบลคู์ลาด 45,537 บาท ตำบลดงมะไฟ 51,939 บาท ตำบลนาเวียง 31,354 บาทและตำบลไผ่ 41,049 บาท (ข้อมูล ณ วันที่ 21 สิงหาคม 2555 จากกรมการปกครอง) สำนักงานเกษตรอำเภอรายมุล กล่าวว่า อำเภอรายมุลมีพื้นที่ทำนาปี 95,031 ไร่ มีผลผลิต ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เฉลี่ย 465 ก.ก./ ไร่ และ

ข้าวเหนียว กข6 เฉลี่ย 482 ก.ก./ไร่ พื้นที่ข้าวนาปรัง 868 ไร่ มีผลผลิต ข้าวเจ้าเฉลี่ย 627 ก.ก./ไร่ ทำไร่ 12,328 ไร่ เป็นมันสำปะหลัง พื้นที่ปลูก 868 ไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 3,533 ก.ก./ไร่ ไร่ไม่ผล/ไม่ขึ้น ต้น 2,217 ไร่ พืชผัก 143 ไร่ ยางพารา 2,948 ไร่ หนุ่ยเลี้ยงสัตว์ 500 ไร่และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 23 ไร่ การค้าขายส่วนใหญ่จะประกอบการค้าขายในเขตเทศบาลตำบลทรายมูล โดยมีการซื้อขายกันที่ ตลาดสดเทศบาลและเขตเทศบาล สำหรับสินค้าที่เป็นผลผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง แดงโม ถั่วลิสง เป็นต้น และมีธนาคารตั้งอยู่ในพื้นที่ 1 แห่ง คือ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ชกส.)

## 2. การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน

### 2.1 การผลิตข้าวหอมมะลิ (Thai Hom Mali Rice)

สำนักงานการค้าภายในจังหวัดยโสธร (2555) กล่าวว่า ข้าวหอมมะลิ (Thai Hom Mali Rice) เป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองของไทย มีถิ่นกำเนิดอยู่ในท้องที่อำเภอเปลงยาว จังหวัดชลบุรี ในส่วนที่อยู่ติดอำเภอพนสนิม โดยมีการเพาะปลูกและบริโภคในท้องถิ่นสืบเนื่องกันมาตลอด ต่อมาได้มีผู้นำไปปลูกที่อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทราในเขตที่เป็นกิ่งอำเภอราชสาส์นในขณะนี้ปรากฏว่า การเพาะปลูกได้ให้ผลผลิตดีและเป็นที่ยอมรับได้ราคาสูงเนื่องจากมีความหอมข้าวพันธุ์จึงได้รับการส่งเสริมให้ปลูกในท้องที่อำเภอดังกล่าวตลอดมา ต่อมาเมื่อถึงปี พ.ศ.2493 – 2494 กรมเกษตร (ในสมัยนั้น) ได้มีการรวมพันธุ์ข้าวต่างๆ ในพื้นที่ทั่วประเทศและในครั้งนั้นได้มีการรวบรวมพันธุ์ข้าวในเขตอำเภอบางคล้าจังหวัดฉะเชิงเทราด้วยโดยข้าวหอมมะลิเป็นพันธุ์หนึ่งที่ถูกเก็บรวบรวมปลูกคัดเลือกพันธุ์ให้บริสุทธิ์และหาสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงซึ่งได้ถูกส่งไปปลูกคัดเลือกที่สถานีทดลองโคกสำโรงจังหวัดลพบุรี หลังจากผ่านขบวนการคัดเลือกพันธุ์และเปรียบเทียบพันธุ์แล้ว คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ข้าวได้อนุมัติให้ขยายพันธุ์ข้าวหอมมะลิ 105 เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2502 มีชื่อว่า “ขาวดอกมะลิ 4-2-105 เลข 4 หมายถึงอำเภอที่ 4 คืออำเภอบางคล้า เลข 2 หมายถึงพันธุ์ข้าวที่ 2 และเลข 105 หมายถึง รวงข้าวที่ 105 ที่คัดเลือกพันธุ์ออกมาได้ ซึ่งต่อมาเรียกกันว่า ขาวดอกมะลิ 105 แต่ในท้องตลาดมักเรียกกันว่า ข้าวหอมมะลิ โดยพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิที่เหมาะสม ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลางบางพื้นที่ แต่ขณะนี้มีการส่งเสริมให้ปลูกข้าวหอมมะลิได้ทั่วภูมิภาคของประเทศ

ข้าวหอมมะลิ จัดเป็นข้าวนาปี ปลูกได้เพียงปีละ 1 ครั้ง ลักษณะข้าวเปลือกเรียวยาว เมื่อบีบเป็นข้าวสารจะได้ข้าวเมล็ดเรียวยาว ขาวใสเป็นเงา แกร่ง มีท้องไข่น้อย มีกลิ่นหอมคล้ายใบเตย และเมล็ดอ่อนนุ่มเมื่อนำมาหุงต้ม เป็นพันธุ์ข้าวที่นิยมบริโภคอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศ

และต่างประเทศ และเป็นพันธุ์ข้าวที่สร้างชื่อเสียงให้ข้าวไทยเป็นที่รู้จักทั่วโลก ความหอมของข้าวหอมมะลิ เกิดจากสารระเหยชื่อ 2-acetyl-1-pyrroline ซึ่งเป็นสารที่ระเหยหายไปได้ การรักษาความหอมของข้าวหอมที่ดีต้องเริ่มตั้งแต่ การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษาข้าวเปลือกการสีข้าว และการเก็บรักษาข้าวที่สีเรียบร้อยแล้วการจะรักษาความหอมของข้าวเอาไว้ต้องพยายามหลีกเลี่ยงภาวะ แวดล้อมที่ร้อน อบอุ่น และมีความชื้นสูง การตากแดดหรือใกล้สถานที่ร้อนจัดเป็นเวลานานๆ เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงอย่างยิ่งสภาวะที่เหมาะสมคือที่ที่มีอากาศค่อนข้างเย็น มีการถ่ายเทของอากาศดี ความชื้นไม่สูง ปัจจุบันพื้นที่ในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 ถือเป็นแหล่งผลิตข้าวที่สำคัญของประเทศไทยแห่งหนึ่ง โดยมีพื้นที่ปลูกกว่า 6.2 ล้านไร่ มีผลผลิตรวม 3.2 ล้านตัน มูลค่ากว่า 10,000 ล้านบาท

## 2.2 การผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน

การผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐานนั้นต้องเริ่มตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ โดยเริ่มที่การลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลิตผล โดยการผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้รับการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) ตลอดจนการแปรรูปเพิ่มมูลค่าให้ได้มากกว่าการผลิตข้าวเพื่อบริโภคอย่างเดียว เช่น แปรรูปเป็นยา เครื่องสำอาง เป็นต้นนั้น นอกจากการผลิตที่เน้นคุณภาพและการสร้างมูลค่าเพิ่มมากกว่าปริมาณแล้ว ในทุกภาคส่วนควรช่วยกันประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคเห็นประโยชน์ทางโภชนาการของข้าวคุณภาพด้วย อย่างไรก็ตามนอกจากจะให้เกษตรกรพัฒนาการปลูกข้าวที่มีคุณภาพแล้ว ผู้ค้าข้าวควรมีการช่วยส่งเสริมด้านราคาให้เหมาะสมแก่การปลูกข้าวคุณภาพด้วย ซึ่งขั้นตอนการผลิตเพื่อให้ได้ข้าวหอมมะลิที่ปลอดภัย มีคุณภาพและเหมาะสมต่อการบริโภค ปัจจุบันสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ได้กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทย (มกอช.4400 – 2552) ไว้เป็นมาตรฐานทั่วไปตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551 เพื่อส่งเสริมสินค้าเกษตรให้ได้คุณภาพมาตรฐานและปลอดภัย โดยต้องปฏิบัติตามรายการและเกณฑ์การปฏิบัติ ดังตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 รายการและเกณฑ์กำหนดการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทย

รายการ	เกณฑ์กำหนด
1. แหล่งน้ำ	1. น้ำที่ใช้ปลูกต้องได้จากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อนวัตถุหรือสิ่งที่เป็นอันตราย

## ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
2. พื้นที่ปลูก	2. ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีวัตถุหรือสิ่งที่เป็นอันตรายที่จะทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในข้าว
3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร	3.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้พื้นฐานในการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ถูกต้องและปลอดภัย 3.2 ให้ใช้ตามคำแนะนำของกรมการข้าวหรือกรมวิชาการเกษตร และคำแนะนำในฉลากที่ขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 3.3 ห้ามใช้วัตถุอันตรายที่ระบุในทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ และกรณีที่เกิดเพื่อส่งออก ห้ามใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ประเทศคู่ค้าห้ามใช้
4. การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว	4.1 การผลิตเพื่อให้ได้ข้าวเปลือกตรงตามพันธุ์ 4.1 ข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวและนวดแล้วมีข้าวพันธุ์อื่นปนได้ไม่เกิน สักส่วน โดยน้ำหนัก 5% และเมื่อกะเทาะเป็นข้าวกล้อง มีข้าวเมล็ดแดงปนได้ไม่เกิน สักส่วน โดยน้ำหนัก 1% โดยพิจารณาจาก 4.1.1 การเลือกเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพตรงตามพันธุ์ และมาจากแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เชื่อถือได้ 4.1.2 การจัดการการปลูกและการดูแลเพื่อลดปริมาณข้าวเรือและข้าวพันธุ์อื่นปนและมีการบันทึกข้อมูล 4.1.3 จำนวนต้นของข้าวพันธุ์อื่นปนให้มีได้ไม่เกิน 2% 4.2 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และความเสียหายของผลิตผลจากศัตรูพืช 4.2.1 ดำรงการเข้าทำลายของศัตรูพืชที่มีผลต่อข้าว 4.2.2 มีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและข้าววัชพืชอย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีที่เหมาะสมตามคำแนะนำของกรมการข้าวหากใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรให้ใช้ตามข้อกำหนดข้อ 3

## ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
5. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	<p>5.1 การจัดการเพื่อให้ได้ข้าวเปลือกที่มีคุณภาพการสีดี</p> <p>5.1 เก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ข้าวเปลือกมีคุณภาพการสีที่ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดตามมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ข้าวหอมมะลิไทยโดยเก็บเกี่ยวที่ระยะการเก็บเกี่ยวเมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รวงข้าวมีอายุ 25 วัน ถึง 35 วันหลังวันออกดอก หรือ</li> <li>- รวงข้าวอยู่ในระยะพลับพลึง ซึ่งเมล็ดข้าวเปลือกในรวงสุกเหลือง ไม่น้อยกว่าสามในสี่ส่วนของรวง</li> </ul> <p>5.2 การเก็บเกี่ยวและการนวด</p> <p>5.2.1 อุปกรณ์ เครื่องมือ และภาชนะบรรจุที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวและนวดข้าวต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผล และไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น</p> <p>5.2.2 วิธีการเก็บเกี่ยวต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผล และไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น</p> <p>5.2.3 กรณีนวดด้วยเครื่องหรือเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด ถ้าเกี่ยวข้าวพันธุ์อื่นมาก่อนต้องกำจัดข้าวพันธุ์อื่นที่ตกค้างในเครื่องออก</p> <p>5.3 ความชื้นของข้าวเปลือก และการลดความชื้น</p> <p>5.3.1 หากไม่ได้จำหน่ายเป็นข้าวเปลือกสด ให้เริ่มลดความชื้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>5.3.2 วิธีการลดความชื้นต้องไม่ทำให้เมล็ดข้าวเปลือกเกิดการแตกหักจนสีได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวต่ำกว่าข้อกำหนดในมาตรฐานสินค้าเกษตรเรื่อง ข้าวหอมมะลิไทย</p> <p>5.3.3 เมล็ดข้าวเปลือกแห้งสำหรับการซื้อขายต้องมีความชื้นไม่เกิน 15% และสำหรับการเก็บรักษาต้องไม่เกิน 14%</p>

## ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
<p>6. การขนย้าย การเก็บรักษาและการรวบรวมข้าวเปลือก</p>	<p>6.1 อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ และพาหนะที่ใช้ในการขนย้าย และการเก็บรักษาต้องสะอาด สามารถป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพของข้าวเปลือก และป้องกันการปนเปื้อนจากอันตรายและสิ่งแปลกปลอมที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค รวมทั้งไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น</p> <p>6.2 สถานที่เก็บรวบรวม และสถานที่เก็บรักษาต้องถูกสุขลักษณะ สะอาดและมีการถ่ายเทอากาศดี สามารถป้องกันการปนเปื้อนจากอันตรายและสิ่งแปลกปลอมที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค และป้องกันการปนของข้าวพันธุ์อื่นได้</p> <p>6.3 วิธีการขนย้าย การเก็บรักษา และรวบรวมข้าวเปลือก ต้องไม่ทำให้ข้าวเปลือกเสียหายและทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น และ ผลิตข้าวหลายพันธุ์ ต้องมีการจัดการเพื่อป้องกันการปนของข้าวต่างพันธุ์ได้</p> <p>6.4 ข้าวเปลือกที่อยู่ระหว่างการเก็บรักษา และขนย้าย ต้องมีการระบุข้อมูลรหัส หรือ เครื่องหมาย ให้สามารถทราบแหล่งที่มาของข้าวเปลือกได้</p>
<p>7. การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ</p>	<p>7. ต้องมีการบันทึกข้อมูลเพื่อให้สามารถตรวจประเมิน และตามสอบได้เกี่ยวกับ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์</li> <li>(2) แหล่งน้ำใช้</li> <li>(3) การเตรียมดิน</li> <li>(4) การกำจัดต้นของข้าวพันธุ์อื่นปน</li> <li>(5) การสำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืชและการจัดการ</li> <li>(6) การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร</li> <li>(7) การเก็บเกี่ยวและการนวดข้าว</li> <li>(8) การลดความชื้นข้าวเปลือก</li> <li>(9) การบรรจุข้าวเปลือกและการเก็บรักษา</li> <li>(10) แหล่งที่มา และการจำหน่ายข้าวเปลือก</li> </ol>



### 3. การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน

#### 3.1 การแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ

ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี (ม.ป.ป.) ได้อธิบายว่า ข้าวกล้องงอกเป็นนวัตกรรมที่กำลังได้รับความสนใจ เนื่องจากข้าวกล้องงอก (germinated brown rice) เป็นการนำข้าวกล้องมาผ่านกระบวนการงอก ซึ่งโดยปกติแล้ว ในตัวข้าวกล้องเองประกอบด้วยสารอาหารจำนวนมาก เช่น โยอาหาร กรดไฟติก (phytic acid) วิตามินซี วิตามินอี และ GABA (gamma amino butyric acid) ซึ่งช่วยป้องกันโรคต่างๆ เช่น โรคมะเร็ง เบาหวาน เมื่อนำข้าวกล้องมาแช่น้ำเพื่อทำให้งอก จะทำให้ข้าวกล้องมีสารอาหาร โดยเฉพาะ GABA เพิ่มขึ้น ซึ่งนอกจากจะได้ประโยชน์จากการที่มีปริมาณสารอาหารที่สูงขึ้นแล้ว ยังทำให้ข้าวกล้องงอกที่หุงสุกมีเนื้อสัมผัสที่อ่อนนุ่ม รับประทานได้ง่ายกว่าข้าวกล้องธรรมดาอีกด้วย จึงง่ายแก่การหุงรับประทานได้โดยไม่ต้องผสมกับข้าวขาวตามความนิยมของผู้บริโภค จากการศึกษาทางกายภาพและทางชีวเคมีพบว่า "เมล็ดข้าว" ประกอบด้วย เปลือกหุ้มเมล็ด หรือแกลบ (Hull หรือ Husk) ซึ่งจะหุ้มข้าวกล้อง ในเมล็ดข้าวกล้องประกอบด้วย จมูกข้าวหรือคัพพะ (Germ หรือ Embryo) ไร่ข้าว (เยื่อหุ้มเมล็ด) และเมล็ดข้าวขาวหรือเมล็ดข้าวสาร (Endosperm) สารอาหารในเมล็ดข้าวประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนประกอบหลัก โดยมีโปรตีน วิตามินบี วิตามินอี และแร่ธาตุที่แยกไปอยู่ในส่วนต่างๆ ของเมล็ดข้าว นอกจากนี้ ยังพบสารอาหารประเภท ไขมันซึ่งพบได้ในไร่ข้าวเป็นส่วนใหญ่ ข้าวเมื่ออยู่ในสถานะที่มีการเจริญเติบโต จะมีการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี การเปลี่ยนแปลง จะเริ่มขึ้น เมื่อน้ำได้แทรกเข้าไปในเมล็ดข้าว โดยจะกระตุ้นให้เอนไซม์ภายในเมล็ดข้าวเกิดการ ทำงาน เมื่อเมล็ดข้าวเริ่มงอก (malting) สารอาหารที่ถูกเก็บไว้ในเมล็ดข้าวก็จะถูกย่อยสลายไปตามกระบวนการทางชีวเคมีจนเกิดเป็นสารประเภท คาร์โบไฮเดรตที่มีโมเลกุลเล็ก (oligosaccharide) และน้ำตาลรีดิวซ์ (reducing sugar) นอกจากนี้ โปรตีนภายในเมล็ดข้าวก็จะถูกย่อยให้เกิดเป็นกรดอะมิโนและเปปไทด์ รวมทั้งยังพบการการสะสมสารเคมีสำคัญต่างๆ เช่น แกมมาออริซานอล (gamma-orazynol) โทโคฟีรอล (tocopherol) โทโคไตรอีนอล (tocotrienol) และโดยเฉพาะ สารแกมมาอะมิโนบิวทีริกแอซิด (gamma-aminobutyric acid) หรือที่รู้จักกันว่า "สารกาบา"(GABA) GABA เป็นกรดอะมิโนที่ผลิตจากกระบวนการ decarboxylation ของกรดกลูตามิก (glutamic acid) กรดนี้จะมียบทบาทสำคัญในการทำหน้าที่เป็นสารสื่อประสาท (neurotransmitter) ในระบบประสาทส่วนกลาง นอกจากนี้ GABA ยังเป็นสารสื่อประสาทประเภทสารยับยั้ง (inhibitor) โดยจะทำหน้าที่รักษาสมดุลในสมองที่ได้รับการกระตุ้น ซึ่งช่วยทำให้สมองเกิดการผ่อนคลายและนอนหลับสบาย อีกทั้งยังทำหน้าที่ช่วยกระตุ้นต่อมไร้ท่อ (anterior pituitary) ซึ่งทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนที่ช่วยในการเจริญเติบโต (HGH) ทำให้เกิดการสร้าง

เนื้อเยื่อ ทำให้ กล้ามเนื้อเกิดความกระชับ และเกิดสาร lipotropic ซึ่งเป็นสารป้องกันการสะสมไขมัน ซึ่งจากการศึกษาในหนู พบว่า การบริโภคข้าวกล้องงอกที่มีสาร GABA มากกว่าข้าวกล้องปกติ 15 เท่า จะสามารถป้องกันการทำลายสมอง เนื่องจาก สารเบต้าอไมลอยด์เปปไทด์ (Beta-amyloid peptide) ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคสูญเสียความทรงจำ (อัลไซเมอร์) ดังนั้นจึงได้มีการนำสาร GABA มาใช้ในวงการแพทย์เพื่อการรักษาโรคเกี่ยวกับระบบประสาทต่างๆ หลายโรค เช่น โรควิตกกังวล โรคนอนไม่หลับ โรคลมชัก เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีผลการวิจัยด้านสุขภาพกล่าวว่า ข้าวกล้องงอกที่ประกอบด้วย GABA มีผลช่วยลดความดันโลหิต LDL (Low density lipoprotein) ลดอาการอัลไซเมอร์ ลดน้ำหนัก ทำให้ผิวพรรณดี ตลอดจนใช้บำบัดโรคเกี่ยวกับระบบประสาทส่วนกลางได้

สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว (ม.ป.ป.) ได้อธิบายว่า ประโยชน์ของข้าวกล้องเพาะงอก มีประโยชน์หลากหลาย เช่น มีสารต้านอนุมูลอิสระกลุ่มฟีนอลิก (phenolic compounds) ช่วยยับยั้งการเกิดฝ้า ชะลอความแก่ มีสารออริซานอล (orizanol) ช่วยควบคุมระดับอาการผิดปกติของวัยทอง มีสารกาบา (GABA) ช่วยป้องกันโรคอัลไซเมอร์ (ความจำเสื่อม) ช่วยผ่อนคลาย ทำให้จิตใจสงบ หลับสบาย ลดความเครียดวิตกกังวล ลดความดันโลหิต มีกากใยอาหาร (food fiber) ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ป้องกันมะเร็งลำไส้ และลดอาการท้องผูก และมีวิตามินอี (vitamin E) ลดการเหี่ยวย่นของผิว นอกจากนี้การรับประทานข้าวกล้องงอกยังช่วยลดความเสี่ยงจากโรคมะเร็ง โรคเบาหวาน ช่วยระบบย่อยอาหาร ช่วยให้สมองผ่อนคลาย นอนหลับสบาย และช่วยควบคุมน้ำหนักตัวได้ด้วย แล้วยังช่วยชะลอการเสื่อมสภาพของเซลล์ไม่ให้แก่ก่อนวัยได้อีก ยังถือได้ว่ารับประทานข้าวกล้องงอกครบถ้วนไปด้วยสารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายทั้งสิ้น ยกเว้นกับผู้ป่วยที่เป็นโรคเกาต์ ที่ไม่ควรรับประทาน เพราะเมล็ดข้าวกล้อง หรือยอดฝักต่างๆ ที่กำลังจะงอกจะมีสารยูริกจำนวนมาก ดังนั้นจึงไม่เหมาะกับคนที่เป็นโรคเกาต์ ซึ่งเป็นโรคเกิดจากการที่มีสารยูริกจำนวนมากสะสมอยู่ตามข้อจนเกิดการอักเสบนั่นเอง

วิธีการผลิตข้าวกล้องงอก ในการผลิตข้าวกล้องงอกมีกรรมวิธีการผลิตหลัก 2 แบบ คือ การผลิตข้าวกล้องงอกจากข้าวเปลือกและการผลิตจากข้าวกล้องที่สีไม่เกิน 2 สัปดาห์ ในที่นี้เลือกการผลิตข้าวกล้องงอกจากข้าวเปลือก จากผลการศึกษาพบว่าการปล่อยให้ข้าวงอก ด้วยวิธีดังกล่าว จะทำให้ได้ข้าวสีสวย นุ่มลิ้น และมีรสหวานที่เป็นธรรมชาติ และยังช่วยเพิ่มสารกาบาในเมล็ดข้าวให้มีมากขึ้น กระบวนการผลิตข้าวกล้องงอกจากข้าวเปลือก เริ่มจากนำ ข้าวเปลือกไปแช่น้ำที่อุณหภูมิ 35 – 40 องศาเซลเซียส ประมาณ 10 – 12 ชั่วโมง ก่อนที่จะนำไปผึ่ง บนถาด 20 – 30 ชั่วโมง ในห้องที่มีความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม เพื่อทำให้เกิดกระบวนการงอก โดยใช้ ออกซิเจน เมื่อพบว่าเมล็ดข้าวเริ่มมีรากงอกออกมาจากเปลือก จึงนำเมล็ดข้าวไปอบแห้งที่ อุณหภูมิ



50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำข้าวเปลือกที่ผ่านการอบแห้งแล้วเข้าสู่กระบวนการกะเทาะเปลือก เป็นอันเสร็จสิ้นกระบวนการผลิตข้าวกล้องงอกจากข้าวเปลือก วิธีการดังกล่าว นอกจากจะทำให้ได้ข้าวกล้องงอกที่มีสีสวยน่ารับประทานแล้ว ยังทำให้ข้าวมีรสสัมผัสที่นุ่มลิ้นมากขึ้น ในขณะที่มีรสหวานตามธรรมชาติ และอุดมไปด้วยสารอาหารตามธรรมชาติที่มากกว่า ข้าวกล้องงอกแบบธรรมดาหลายเท่า จึงทำให้ผู้บริโภคไม่ต้องนำไปผสมกับข้าวขาว อย่างเช่นที่ทำกับข้าวกล้องปกติอีกต่อไป ข้าวกล้องงอกที่ผ่านกระบวนการกะเทาะเปลือกจะได้เมล็ดข้าวเต็มสวย ปริมาณข้าวหักมีน้อยกว่าข้าวกล้องที่ไม่ผ่านการงอกทำให้สามารถตั้งราคาได้สูงกว่าข้าวกล้องปกติ ถึง 1.5–2 เท่า โดยผู้บริโภคก็เต็มใจที่จะจ่ายเงินซื้อในราคาดังกล่าวด้วย (ชนมณฑล พิทักษ์พงษ์ธรา, 2553 อ้างโดย วรนุช ศรีเจษฎารักษ์, 2551)

### 3.2 การแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน

การผลิตอาหารให้มีคุณภาพและมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ผู้ผลิตอาหารต้องมีการเตรียมความพร้อม หรือปรับปรุงสถานที่ผลิตอาหารให้สะอาดและได้มาตรฐาน ต้องศึกษาพระราชบัญญัติอาหารและกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการผลิตอาหาร เพื่อให้มั่นใจว่าอาหารที่ผลิตนั้นมีคุณภาพและมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค กัลยาณี ดิประเสริฐวงศ์ (2555) กล่าวว่า การดำเนินการเพื่อให้สถานที่ผลิตมีมาตรฐานนั้นต้องคำนึงถึงทุกขั้นตอนของการผลิตรวมทั้งปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งต้องมีการควบคุมตรวจสอบอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง และสม่ำเสมอเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายมีคุณภาพและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น หากระบบมีการดำเนินการถูกต้องแล้ว จะสามารถช่วยตรวจสอบกลับถึงสาเหตุได้เมื่อผลิตภัณฑ์มีปัญหา โดยเรียกระบบนี้ว่า ระบบคุณภาพ (Quality System) หรือบางครั้งเรียกว่า ระบบประกันคุณภาพ (Quality assurance system) แต่อย่างไรก็ตาม ระบบนี้เป็นระบบที่เน้นการป้องกันมากกว่าการแก้ไข สำหรับในระดับสากล ระบบคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารที่สำคัญ ได้แก่ GMP และ HACCP ซึ่งปัจจุบันมีความสำคัญและมีการดำเนินการมากขึ้นในประเทศไทย โดยเฉพาะอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และอุตสาหกรรมส่งออก เนื่องจากกระแสการค้าโลกมีการแข่งขันในเรื่องคุณภาพมาตรฐานและความปลอดภัยของอาหารมากยิ่งขึ้น

เส้นทางและลำดับขั้นตอนของระบบคุณภาพอาหารที่ดี ในประเทศไทยนั้นมิใช่เริ่มต้นในเรื่อง GMP และ HACCP ได้เลย แต่ควรมีการดำเนินการตั้งแต่ขั้นต้น ขั้นพื้นฐานจนถึงลำดับสากล ตั้งแต่กิจกรรมพื้นฐานการจัดการในองค์กร 5ส หลักเกณฑ์ขั้นต่ำในการดำเนินการสถานที่ผลิตอาหาร (minimum requirement) เพื่อให้ผู้ผลิตจัดสถานที่ เครื่องจักรอุปกรณ์ และให้มีการดำเนินการในหลักการขั้นต่ำในเรื่องสุขาภิบาลและสุขลักษณะเบื้องต้น GMP กฎหมาย GMP สากล HACCP ISO 9000 จนถึงการจัดทำระบบ ISO 22000 อย่างไรก็ตามการพิจารณาเลือกใช้

มาตรฐานการผลิตอาหาร ก็ยังขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ทางการค้า เช่น หากต้องการส่งออกไปยังต่างประเทศ ผู้ผลิตก็ต้องคำนึงถึงความพึงพอใจของประเทศคู่ค้าในด้านความปลอดภัยและคุณภาพ มาตรฐานของอาหารว่าประเทศคู่ค้าต้องการมาตรฐานใดเป็นสำคัญ

สำหรับในประเทศไทยนั้น สำนักคณะกรรมการอาหารและยา มีการกำหนดรูปแบบที่ดำเนินการเกี่ยวกับการผลิตอาหารให้ปลอดภัย คือ การนำหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice : GMP) และการวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤต (Hazard Analysis Critical Control Points : HACCP) ให้ผู้ประกอบการได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนายกระดับมาตรฐานการผลิตของตนเอง และเพื่อนำไปใช้ในการป้องกัน กำจัด และลดอันตรายต่าง ๆ ที่อาจเกิดการปนเปื้อนด้านกายภาพ ด้านชีวภาพและทางด้านเคมีในผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อให้อาหารนั้นปลอดภัยในการบริโภค

มาตรฐาน GMP (Good Manufacturing Practice) หรือหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตจึงได้ถูกกำหนดให้เป็นกฎหมาย เพื่อมุ่งมั่นเน้นให้เกิดผลดีต่อคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร ประกอบด้วยประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ.2543 และ (ฉบับที่ 239) พ.ศ.2544 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร (GMP สุขลักษณะทั่วไป) และประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ.2544 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 3) (GMP น้ำบริโภค) ประกาศกระทรวงฯ ทั้ง 2 ฉบับนี้ มีผลบังคับใช้สำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ตั้งแต่วันที่ 24 กรกฎาคม 2544 ส่วนรายเก่ามีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 24 กรกฎาคม 2546 โดยต้องมีการเตรียมความพร้อมในการผลิตอาหาร ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 รายการและเกณฑ์วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร (GMP สุขลักษณะทั่วไป)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
1. สถานที่ตั้งและอาคารผลิต	1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียง 1.1.1 ไม่มีการสะสมสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว 1.1.2 ไม่มีการสะสมสิ่งปฏิกูล 1.1.3 ไม่มีฝุ่นควันมากผิดปกติ 1.1.4 ไม่มีวัตถุอันตราย 1.1.5 ไม่มีคอกปศุสัตว์หรือสถานเลี้ยงสัตว์ 1.1.6 ไม่มีน้ำขังและสกปรก

## ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
	1.1.7 มีท่อหรือทางระบายน้ำนอกอาคารเพื่อระบายน้ำทิ้ง
	1.2 อาคารผลิต
	1.2.1 มีการแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วนจากที่พักอาศัยและผลิตภัณฑ์อื่นๆ
	1.2.2 มีพื้นที่เพียงพอในการผลิต
	1.2.3 มีการจัดบริเวณการผลิตเป็นไปตามลำดับสายงานการผลิต
	1.2.4 แบ่งแยกพื้นที่การผลิตเป็นสัดส่วนเพื่อป้องกันการปนเปื้อน
	1.2.5 พื้น ผนัง และเพดานของอาคารผลิต
	(1) พื้นคอนกรีต เรียบ ทำความสะอาดง่าย, มีความลาดเอียงเพียงพอ
	(2) ผนังคอนกรีต เรียบ ทำความสะอาดง่าย
	(3) เพดานคอนกรีต เรียบ รวมทั้งอุปกรณ์สิ่งที่ยึดติดอยู่ด้านบน ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน
	1.2.6 มีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน
	1.2.7 มีการระบายอากาศที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงาน
	1.2.8 อาคารผลิตมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากสัตว์และแมลง
	1.2.9 ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต
2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต	2.1 การออกแบบ
	2.1.1 ทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน
	2.1.2 รอยต่อเรียบไม่เป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์
	2.1.3 ง่ายแก่การทำความสะอาด
	2.2 การติดตั้ง
	2.2.1 ถูกต้องเหมาะสมและเป็นไปตามสายงานการผลิต
	2.2.2 อยู่ในตำแหน่งที่ทำความสะอาดง่าย
	2.3 พื้นผิวหรือ โตะปฏิบัติงานที่สัมผัสกับอาหาร ทำด้วยวัสดุเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน และสูงจากพื้นตามความเหมาะสม

## ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
	2.4 จำนวนเพียงพอ
3. การควบคุม กระบวนการผลิต	3.1 วัตถุดิบ ส่วนผสมต่าง ๆ และภาชนะบรรจุ 3.1.1 มีการคัดเลือก 3.1.2 มีการล้างทำความสะอาดอย่างเหมาะสมในบางประเภทที่จำเป็น 3.1.2 มีการล้างทำความสะอาดอย่างเหมาะสมในบางประเภทที่จำเป็น 3.1.3 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม 3.2 ในระหว่างการผลิตอาหารมีการดำเนินการขนย้ายวัตถุดิบส่วนผสม ภาชนะบรรจุและบรรจุภัณฑ์ในลักษณะที่ไม่เกิดการปนเปื้อน 3.3 น้ำที่สัมผัสกับอาหารในกระบวนการผลิต 3.3.1 มีคุณภาพมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวง สาธารณสุข 3.3.2 มีการขนย้าย การเก็บรักษา และการนำไปใช้ในสภาพถูก สุกสุก 3.4 ไอน้ำที่สัมผัสกับอาหารในกระบวนการผลิต 3.4.1 มีคุณภาพมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวง สาธารณสุข 3.4.2 มีการขนย้าย การเก็บรักษา และการนำไปใช้ในสภาพที่ สุกสุก 3.5 น้ำที่สัมผัสกับอาหารในกระบวนการผลิต 3.5.1 มีคุณภาพมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวง สาธารณสุข 3.5.2 มีการขนย้าย การเก็บรักษา และการนำไปใช้ในสภาพ ถูกสุกสุก 3.6 มีการควบคุมกระบวนการผลิตอย่างเหมาะสม 3.7 ผลิตภัณฑ์ 3.7.1 มีการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์และเก็บบันทึกไว้ อย่างน้อย 2 ปี 3.7.2 มีการคัดแยกหรือทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม

## ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
	3.7.3 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม
	3.7.4 มีการขนส่งในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมสลาย
	3.8 มีบันทึกแสดงชนิดและปริมาณการผลิตประจำวันและเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี
4 การสุขาภิบาล	4.1 น้ำที่ใช้ภายในสถานที่ผลิตเป็นน้ำสะอาด
	4.2 มีภาชนะสำหรับใส่ขยะพร้อมฝาปิดและตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสมและเพียงพอ
	4.3 มีวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสม
	4.4 มีการจัดการระบายน้ำทิ้งและสิ่งโสโครก
	4.5 ห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม
	4.5.1 ห้องส้วมแยกจากบริเวณผลิตหรือไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง
	4.5.2 ห้องส้วมอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด
	4.5.3 ห้องส้วมมีจำนวนเพียงพอกับผู้ปฏิบัติงาน
	4.5.4 มีอ่างล้างมือพร้อมสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรคและอุปกรณ์ทำให้มือแห้ง
	4.5.5 อ่างล้างมือและอุปกรณ์อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด
	4.5.6 อ่างล้างมือมีจำนวนเพียงพอกับผู้ปฏิบัติงาน
	4.6 อ่างล้างมือบริเวณผลิต
	4.6.1 มีสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค
	4.6.2 อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด
	4.6.3 มีจำนวนเพียงพอกับผู้ปฏิบัติงาน
	4.6.4 อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
	4.7 มีมาตรการในการป้องกันมิให้สัตว์หรือแมลงเข้าไปในบริเวณผลิต
5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด	5.1 อาคารผลิตอยู่ในสภาพที่สะอาด มีวิธีการหรือมาตรการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ
	5.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตมีการทำความสะอาดก่อนและหลังปฏิบัติงาน

## ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
	<p>5.3 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตที่สัมผัสกับอาหารมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>5.4 มีการเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วให้เป็นสัดส่วนและอยู่ในสภาพที่เหมาะสม รวมถึงไม่ปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ ฟันละอองและอื่นๆ</p> <p>5.5 การล้างมือของพนักงานและอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้ว อยู่ในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกได้ดี</p> <p>5.6 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต มีการดูแลบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ</p> <p>5.7 มีการเก็บสารเคมีทำความสะอาดหรือสารเคมีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสุขลักษณะ และมีป้ายแสดงชื่อ แยกให้เป็นสัดส่วนและปลอดภัย</p>
<p>6. บุคลากรและ สุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน</p>	<p>6.1 คนงานในบริเวณผลิตอาหาร ไม่มีบาดแผล ไม่เป็นโรคหรือพาหะของโรคตามที่ระบุในกฎกระทรวง</p> <p>6.2 คนงานที่ทำหน้าที่สัมผัสกับอาหาร ขณะปฏิบัติงานต้องปฏิบัติดังนี้</p> <p>6.2.1 แต่งกายสะอาด เสื้อคลุมหรือผ้ากันเปื้อนสะอาด</p> <p>6.2.2 มีมาตรการจัดการรองเท้าที่ใช้ในบริเวณผลิตอย่างเหมาะสม</p> <p>6.2.3 ไม่สวมใส่เครื่องประดับ</p> <p>6.2.4 มือและเล็บต้องสะอาด</p> <p>6.2.5 ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน</p> <p>6.2.6 สวมถุงมือที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์และสะอาด หรือกรณีไม่สวมถุงมือต้องมีมาตรการดูแลความสะอาดและฆ่าเชื้อมือก่อนปฏิบัติงาน</p> <p>6.2.7 มีการสวมหมวกตาข่ายหรือผ้าคลุมผมอย่างใดอย่างหนึ่งตามความจำเป็น</p> <p>6.3 มีการฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะตามความเหมาะสม</p> <p>6.4 มีวิธีการหรือข้อปฏิบัติสำหรับผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปในบริเวณผลิต</p>



การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤต (Hazard Analysis Critical Control Points : HACCP) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) สรุปความหมายของการวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤต คือ ระบบการจัดการคุณภาพด้านความปลอดภัย ซึ่งใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิตให้ได้อาหารที่ปราศจากอันตรายจากเชื้อจุลินทรีย์ สารเคมี และสิ่งแปลกปลอมต่างๆ โดยหลักการของระบบ HACCP นอกจากจะประยุกต์ใช้ในเรื่องความปลอดภัยอาหารแล้วยังสามารถนำหลักการนี้ไปจัดการคุณภาพอาหารในด้านอื่นได้เช่นกันสาระสำคัญของระบบ HACCP ประกอบด้วยหลักการ 7 ข้อ ได้แก่ หลักการที่ 1 ดำเนินการวิเคราะห์อันตราย (Conduct a hazard analysis) หลักการที่ 2 หาจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Determine the Critical Control Points (CCPs)) หลักการที่ 3 กำหนดค่าวิกฤต (Establish critical limit (s)) หลักการที่ 4 กำหนดระบบเพื่อตรวจติดตามการควบคุมจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Establish a system to monitor control of the CCP) หลักการที่ 5 กำหนดวิธีการแก้ไข เมื่อตรวจพบว่าจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมเฉพาะจุดใดจุดหนึ่งไม่อยู่ภายใต้การควบคุม (Establish the corrective action to be taken when monitoring indicates that a particular CCP is not under control) หลักการที่ 6 กำหนดวิธีการทวนสอบเพื่อยืนยันประสิทธิภาพการดำเนินงานของระบบ HACCP (Establish procedures for verification to confirm that the HACCP system is working effectively) และหลักการที่ 7 กำหนดวิธีการจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการปฏิบัติ และบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เหมาะสมตามหลักการเหล่านี้และการประยุกต์ใช้ (Establish documentation concerning all procedures and records appropriate to these principles and their application) นอกจากนี้ยังมีข้อแนะนำการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP มีทั้งหมด 12 ขั้นตอน ได้แก่ การจัดตั้งทีมงาน HACCP การอธิบายรายละเอียด การชี้หาวัตถุประสงค์ในการใช้ผลิตภัณฑ์ การจัดทำแผนภูมิกระบวนการผลิต การตรวจสอบความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต ระบุนอันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต ทำการวิเคราะห์อันตรายและพิจารณาหามาตรการในการควบคุมอันตรายที่ตรวจพบ หาจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม กำหนดค่าวิกฤตของแต่ละจุดวิกฤต กำหนดการตรวจติดตาม การกำหนดวิธีการแก้ไข การกำหนดวิธีการทวนสอบ และการกำหนดวิธีจัดทำเอกสารและการจัดเก็บบันทึกข้อมูล

นอกจากมาตรฐานที่กล่าวมาข้างต้นแล้วในประเทศไทยยังมีการใช้มาตรฐานการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอาหารต่างๆ เช่น มาตรฐานฮาลาล ที่ใช้เป็นมาตรฐานผลิตอาหารให้กับชาวมุสลิมซึ่งผ่านการพิจารณาแล้วว่าถูกต้องเหมาะสมตามข้อกำหนดของศาสนาอิสลาม ขั้นตอนการผลิตสะอาด ถูกหลักอนามัย ผู้บริโภคกลุ่มอื่นนอกเหนือ จากชาวมุสลิมสามารถบริโภคได้ มาตรฐานสินค้าเกษตร มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เป็นต้น

ปัจจุบันสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ได้กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่องการปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก (มกอช.4404 – 2555) ไว้เป็นมาตรฐานทั่วไปตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2555 เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพสินค้าข้าวตลอดกระบวนการผลิตให้มีความเชื่อมโยงครบวงจร และมีคุณภาพเหมาะสำหรับการบริโภคหรือใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์อื่น โดยต้องปฏิบัติตามรายการและเกณฑ์การปฏิบัติ ดังตารางที่ 2.3 ดังนี้

ตารางที่ 2.3 รายการและเกณฑ์การปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก

รายการ	เกณฑ์กำหนด
1. สถานที่ตั้งและอาคารผลิต	<p>1.1 ทำเลที่ตั้ง</p> <p>1.1.1 อยู่ในพื้นที่ที่ไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ชุมชน</p> <p>1.1.2 อยู่ในบริเวณที่ไม่ทำให้ข้าวกล้องงอกเกิดการปนเปื้อน</p> <p>1.2 อาคารผลิตและพื้นที่การปฏิบัติงาน</p> <p>1.2.1 โครงสร้างอาคาร พื้น ผนัง และเพดาน ต้องแข็งแรง ทนทาน บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่าย</p> <p>1.2.2 บริเวณที่ผลิตต้องออกแบบให้มีพื้นที่เพียงพอ สะดวกในการปฏิบัติงาน แยกเป็นสัดส่วนชัดเจน และไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา</p> <p>1.2.3 มีมาตรการป้องกันสัตว์เลื้อย และสัตว์พาหะนำโรค</p>
2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	<p>2.1 ต้องเป็นชนิด ประเภท และขนาดเหมาะสมกับกำลังการผลิต</p> <p>2.2 ต้องแข็งแรง ทนทาน ทำด้วยวัสดุที่เหมาะสม ไม่มีชิ้นส่วนหลุดหรือกะเทาะลงปนเปื้อน และไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค</p> <p>2.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้องของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ก่อนใช้งาน</p> <p>2.4 ทำความสะอาด และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ</p>
3. สิ่งอำนวยความสะดวก	<p>3.1 บริเวณที่ปฏิบัติงาน ต้องมีอากาศถ่ายเทได้ดี</p> <p>3.2 มีแสงสว่างเพียงพอในการปฏิบัติงาน</p> <p>3.3 น้ำที่ใช้ทำความสะอาด แช่ หรือล้างต้องสะอาด ไม่มีสิ่งปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยมีคุณภาพขั้นต่ำตามมาตรฐานน้ำบาดาลบริโภค</p>

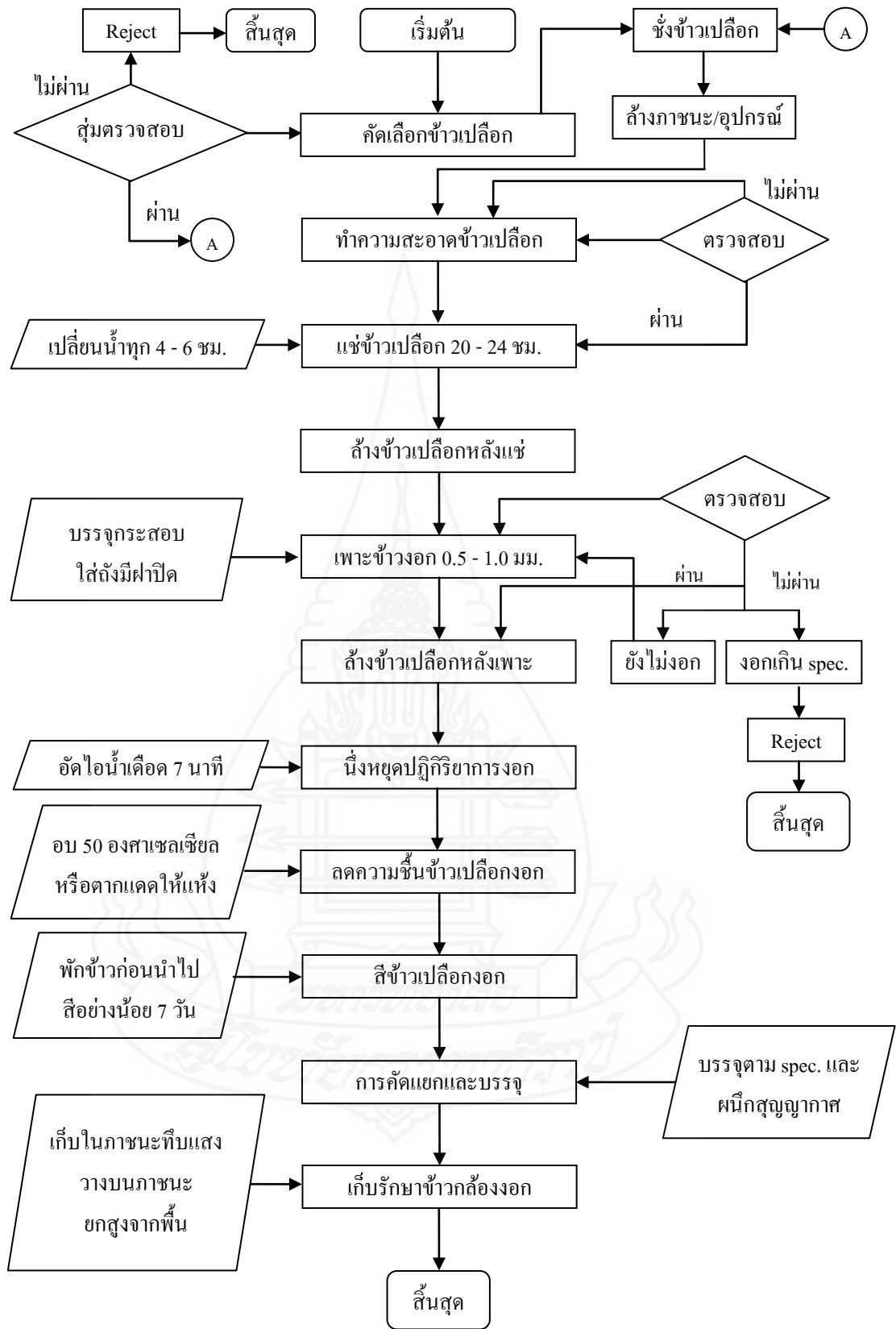


## ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
	3.4 มีสถานที่เก็บสารเคมีที่ปลอดภัยและแยกเป็นสัดส่วน
	3.5 มีการทำความสะอาด การระบายน้ำและการกำจัดของเสียอย่างเพียงพอ
4. การควบคุมการปฏิบัติงาน	4.1 การรับซื้อวัตถุดิบ
	<p>4.1.1 ต้องรับซื้อข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องที่ได้จาก(1) แปลงที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าว หรือข้าวหอมมะลิไทย(มกษ .4401 หรือ มกษ. 4400) หรือ มาตรฐานข้าวอินทรีย์ (มกษ.9000 เล่ม 4) หรือ(2) แปลงที่ปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าว หรือ ข้าวหอมมะลิไทย (มกษ.4401 หรือ มกษ. 4400) หรือมาตรฐานข้าวอินทรีย์ (มกษ.9000 เล่ม 4)หรือมาตรฐานข้าวอินทรีย์ (มกษ.9000 เล่ม 4)หรือ(3) แหล่งผลิตที่ทราบที่มา</p> <p>4.1.2 ข้าวเปลือก</p> <p>(1) ความชื้นไม่เกิน 14%</p> <p>(2) เมล็ดสมบูรณ์ ตรงตามพันธุ์ และผ่านการเก็บรักษาไว้ไม่เกิน 1 ปี</p> <p>4.1.3 ข้าวกล้อง</p> <p>(1) ต้องผ่านการกะเทาะหรือสีหยาบเพื่อเอาเปลือกออกไม่เกิน 2 สัปดาห์</p> <p>(2) มีคัพกะ หรือเอ็มบริโอ ติดอยู่</p> <p>(3) ความงอกไม่ต่ำกว่า 70%</p> <p>4.2 การเพาะ</p> <p>(1) เพาะในหึ่งอกขณะแช่น้ำ (2) เพาะในหึ่งอกหลังการแช่น้ำ</p> <p>4.2.1 ก่อนและหลังการเพาะให้ทำความสะอาดภาชนะและอุปกรณ์ที่ใช้ทุกครั้ง</p>
5. การเก็บรักษา	5.1 สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาดถูกสุขลักษณะอากาศถ่ายเทได้ดี
	สามารถป้องกันสัตว์เลื้อยคลานสัตว์พาหะนำโรค แมลงศัตรูข้าวแสงแดดและน้ำได้
	5.2 จัดเรียงผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอก อย่างเป็นระเบียบ แยกเป็นหมวดหมู่
	ไม่ปะปนกันและมีป้ายแสดงที่ชัดเจน

## ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
	5.3 ไม่วางผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกสัมผัสกับพื้นโดยตรง
	5.4 ไม่เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกรวมกับวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตร ปุ๋ยหรือสารเคมีอื่นที่เป็นอันตรายต่อการบริโภค
6. การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล	6.1 ต้องทำความสะอาด และบำรุงรักษาอาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ อย่างสม่ำเสมอ
	6.2 ป้องกันสัตว์เลื้อย สัตว์พาหะนำโรคแมลง ฝุ่นและผง ปนเปื้อนผลิตภัณฑ์
	6.3 แยกข้าวกล้องงอกที่ไม่ได้คุณภาพ ของเสียและขยะ ออกนอกบริเวณผลิต ไม่ให้ปนเปื้อนข้าวกล้องงอกที่ได้คุณภาพ รวมทั้งกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ
7. การขนส่ง	พาหนะขนส่ง ต้องสะอาด ปิดมิดชิด และป้องกันน้ำได้
8. สุขลักษณะส่วนบุคคล	8.1 ผู้ปฏิบัติงานและบุคคลภายนอกที่เข้าไปในบริเวณการผลิตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์หรือระเบียบปฏิบัติ และรักษาสุขลักษณะส่วนบุคคล
	8.2 มีห้องสุขา และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน
9. การฝึกอบรม	จัดฝึกอบรมเรื่องการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับสุขลักษณะและความปลอดภัยของอาหารให้กับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
10. การบันทึกข้อมูล	10.1 บันทึกข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการ</li> <li>(2) การรับซื้อวัตถุดิบ</li> <li>(3) กระบวนการผลิต</li> <li>(4) การทำความสะอาดและบำรุงรักษา</li> <li>(5) การขนส่ง</li> <li>(6) ประวัติพนักงาน</li> </ul>
	10.2 เก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี



ภาพที่ 2.1 กระบวนการแปรรูปข้าวกลิ้งงอกหอมมะลิ

#### 4. สถานการณ์การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐานในพื้นที่ จังหวัดยโสธร

##### 4.1 สถานการณ์การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน

การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐานในปี 2553 – 2555 ของจังหวัดยโสธร เป็นการดำเนินงานตามโครงการกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 โดยดำเนินการส่งเสริมการผลิตข้าวหอมมะลิคุณภาพให้ได้มาตรฐานแบบครบวงจร เพื่อเพิ่มผลผลิตให้ได้ตามมาตรฐานการผลิต GAP ผ่านกระบวนการชี้แจงจากเจ้าหน้าที่ คัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย คัดเลือก GAP อาสา อบรมเจ้าหน้าที่ อบรมเกษตรกร อบรมเตรียมความพร้อมกระบวนการโรงเรียนเกษตรกร อบรมเกษตรกรตามกระบวนการ โรงเรียนเกษตรกรและกิจกรรมการปรับปรุงบำรุงดิน ภายใต้การดำเนินงานมีการสนับสนุนปัจจัยการผลิต และตรวจรับรองมาตรฐานข้าวคุณภาพ

จังหวัดยโสธรได้ดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน ในพื้นที่ 9 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอป่าดิว อำเภอทรายมูล อำเภอกุดชุม อำเภอไทยเจริญ อำเภอเลิงนกทา อำเภอคำเขื่อนแก้ว อำเภอมหาชนะชัยและอำเภอก้อวัง มีเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน จำนวน 285 กลุ่มๆ ละ 30 คน รวม 8,550 คน สำหรับผลการตรวจรับรองการผลิตตามระบบการจัดการคุณภาพพืช (GAP ข้าว) ของจังหวัดยโสธร สรุปตามจำนวนเกษตรกรผู้ผ่านการรับรอง พบว่า ในปี 2553 มีเกษตรกรที่ผ่านการรับรองจำนวน 1,671 คน (ปี 2553 มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการฯ 3,090 คน ส่งตรวจประเมิน 1,800 คน) ปี 2554 มีเกษตรกรที่ผ่านการรับรองจำนวน 2,392 คน (ปี 2554 มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการฯ 2,400 คน) และปี 2555 รอผลการตรวจในปี 2556 ต่อไป

สำหรับสถานการณ์การส่งเสริมการผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ได้ดำเนินการในพื้นที่ 5 ตำบล ได้แก่ ตำบลทรายมูล ตำบลคู์ลาด ตำบลดงมะไฟ ตำบลนาเวียงและตำบลไผ่ มีเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน จำนวน 17 กลุ่มๆ ละ 30 คน รวม 510 คน และเกษตรกรที่ผ่านการรับรองระบบ GAP แบ่งตามปีที่เข้าร่วมโครงการฯ ตามตารางที่ 2.4 ดังนี้

ตารางที่ 2.4 เกษตรกรผลิตข้าวหอมมะลิและผ่านการรับรองระบบ GAP ปี 2553 – 2555

ปี	ตำบล	หมู่ที่	ชื่อกลุ่ม	จำนวนเกษตรกร ที่ผ่านการรับรอง (คน)
2553	ทรายมูล	1,2,3	เกษตรกรบ้านทรายมูล	30
	ดงมะไฟ	1,8,10	เกษตรกรบ้านดงมะไฟ	24
	คูลาด	5	เกษตรกรบ้านสีสุก	30
	นาเวียง	4	เกษตรกรบ้านหนองแวง	27
	ไผ่	1,2	เกษตรกรบ้านสร้างช้าง	30
2554	ทรายมูล	6	เกษตรกรบ้านนาโป่ง	30
	ดงมะไฟ	6	เกษตรกรบ้านคำแซนศอก	30
	คูลาด	10	เกษตรกรบ้านโสกผักหวาน	30
	นาเวียง	1	เกษตรกรบ้านนาเวียง	30
	ไผ่	9	เกษตรกรบ้านค้อ	30
2555	ทรายมูล	1,4	เกษตรกรบ้านทรายมูล	30
	ทรายมูล	15	เกษตรกรบ้านทรายมูล	30
	ดงมะไฟ	9	เกษตรกรบ้านคำครตา	30
	ดงมะไฟ	4,8,10	เกษตรกรบ้านดงมะไฟ	30
	คูลาด	2	เกษตรกรบ้านลาดเก่า	30
	นาเวียง	2	เกษตรกรบ้านโป่ง	30
	ไผ่	6	เกษตรกรบ้านโคกกลาง	30

ผลการตรวจรับรองระบบ GAP ข้าวหอมมะลิของอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ในปี 2553 มีเกษตรกรที่ผ่านการรับรองจำนวน 141 คน (เกษตรกรเข้าร่วมโครงการฯ 150 คน) ปี 2554 มีเกษตรกรที่ผ่านการรับรองจำนวน 150 คน (เกษตรกรเข้าร่วมโครงการฯ 150 คน) และปี 2555 มีเกษตรกรที่ผ่านการรับรองจำนวน 210 คน

#### 4.2 สถานการณ์การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน

การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานปี 2553 – 2555 เป็นการดำเนินงานตามโครงการจากบพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 ประกอบด้วย 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดอำนาจเจริญ จังหวัดศรีสะเกษและ

จังหวัดยโสธร โดยดำเนินการส่งเสริมเรื่องการผลิตข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้แก่เกษตรกรผู้ที่ต้องการยกระดับการทำนาให้เป็นการทำนาเชิงพานิชย์ที่มีการแปรรูปวัตถุดิบข้าวเปลือกให้มีมูลค่าเพิ่ม และมีระดับคุณภาพของข้าวสูงเกินกว่าข้าวสาร เพื่อพัฒนาศักยภาพสหกรณ์ที่มีโรงสีข้าวให้สามารถใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ และพัฒนาศักยภาพการแปรรูปข้าวสารสู่ระบบคุณภาพ GMP ตามมาตรฐานสากล สร้างความหลากหลายของผลิตภัณฑ์จากข้าวหอมมะลิคุณภาพให้มีมูลค่าและคุณค่าเพิ่มขึ้น ผ่านกระบวนการชี้แจงจากเจ้าหน้าที่ คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายจากเกษตรกรผู้ผลิตข้าวหอมมะลิ องค์กรเกษตรกรและผู้ประกอบการเกี่ยวกับการแปรรูปข้าว อบรมเตรียมความพร้อมเกษตรกร อบรมเจ้าหน้าที่ชุดตรวจสอบคุณภาพข้าวกล้องงอก และอบรมเกษตรกรหลักสูตรการแปรรูประดับหมู่บ้าน ภายใต้การดำเนินงานมีการจัดซื้อครุภัณฑ์ สนับสนุนปัจจัยการผลิต และตรวจรับรองมาตรฐาน/บรรจุภัณฑ์และตราสินค้า

จังหวัดยโสธรได้ดำเนินการส่งเสริมการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน โดยดำเนินการตั้งแต่ปี 2553 - 2555 ในพื้นที่ 9 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอป่าดิว อำเภอทรายมูล อำเภอกุดชุม อำเภอไทยเจริญ อำเภอเลิงนกทา อำเภอคำเขื่อนแก้ว อำเภอมหาชนะชัยและอำเภอก้อวัง มีเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ จำนวน 178 กลุ่มๆ ละ 30 คน รวม 5,250 คน สำหรับผลการตรวจรับรองคุณภาพข้าวกล้องงอกหอมมะลิของจังหวัดยโสธรพบว่า ในปี 2553 พบกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดจำนวน 20 กลุ่ม จากกลุ่มเป้าหมายจำนวน 89 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 22.47 ปี 2554 พบกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดจำนวน 24 กลุ่ม จากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 46 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 52.17 และปี 2555 พบกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดจำนวน 27 กลุ่ม จากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 43 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 62.79 รวมผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมดจำนวน 71 กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 178 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 39.89

สำหรับสถานการณ์การส่งเสริมการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ตั้งแต่ปี 2553 – 2555 ได้ดำเนินการในพื้นที่ 5 ตำบล ได้แก่ ตำบลทรายมูล ตำบลคู์ลาด ตำบลคงมะไฟ ตำบลนาเวียงและตำบลไผ่ มีเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ จำนวน 420 กลุ่มๆ ละ 30 คน รวม 420 คน แบ่งตามปีที่เข้าร่วมโครงการฯ ตามตารางที่ 2.5 ดังนี้

ตารางที่ 2.5 กลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิและผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ปี 2553 – 2555

ปี	ตำบล	หมู่ที่	ชื่อกลุ่ม	ผลการตรวจ
2553	ทรายมูล	1,2,14	กลุ่มเกษตรกรบ้านทรายมูล	ไม่ผ่าน
	ทรายมูล	11	กลุ่มเกษตรกรบ้านดอนเชียง	ไม่ผ่าน
	ดงมะไฟ	1,8,10	วิสาหกิจชุมชนผลิตภัณฑ์ข้าวหอมมะลิ 1,8,10	ไม่ผ่าน
	คูลาด	5	กลุ่มเกษตรกรบ้านสี่สุก	ไม่ผ่าน
	นาเวียง	4	กลุ่มเกษตรกรบ้านหนองแวง	ไม่ผ่าน
	ไผ่	1,2	กลุ่มเกษตรกรบ้านสร้างช้าง	ไม่ผ่าน
2554	ดงมะไฟ	9	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีบ้านคำครตา	ไม่ผ่าน
	คูลาด	6	เกษตรกรบ้านเสาเต้า	ผ่าน
	นาเวียง	1	เกษตรกรบ้านนาเวียง	ผ่าน
	ไผ่	8	วิสาหกิจชุมชนศูนย์ข้าวชุมชนบ้านนาเวียง	ไม่ผ่าน
2555	ทรายมูล	13	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านหนองไก่อขาว	ผ่าน
	ดงมะไฟ	6	กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านคำแคนสอก	ผ่าน
	นาเวียง	2	กลุ่มเกษตรกรผลิตข้าวพันธุ์ดี	ผ่าน
	นาเวียง	7	กลุ่มเกษตรกรผลิตข้าวพันธุ์ดี	ผ่าน

ทั้งนี้ในการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ อำเภอทรายมูลในปี 2553 ไม่มีการจัดซื้อครุภัณฑ์ แต่ได้รับการสนับสนุนปัจจัยการผลิตทุกกลุ่ม ปี 2554 มีการสนับสนุนเครื่องพ่นกสิศูญญาทาศและปัจจัยการผลิตทุกกลุ่ม และจัดซื้อเครื่องสีข้าวกล้องขนาดเล็กให้แก่กลุ่มเกษตรกรบ้านนาเวียง หมู่ที่ 1 ตำบลนาเวียง และปี 2555 มีการสนับสนุนเครื่องพ่นกสิศูญญาทาศเครื่องสีข้าวกล้องขนาดเล็กและปัจจัยการผลิตให้แก่ทุกกลุ่ม รวมถึงมีการตรวจรับรองมาตรฐานและสนับสนุนบรรจุภัณฑ์และตราสินค้าให้กับกลุ่มที่เข้าร่วมโครงการ สำหรับผลการตรวจด้านกายภาพ และชีวภาพคุณภาพข้าวกล้องงอกหอมมะลิของอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธรพบว่า ในปี 2553 ไม่พบกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 6 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 0 ปี 2554 พบกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดจำนวน 2 กลุ่ม จากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 4 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 50.00 และปี 2555 พบกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดจำนวน 4 กลุ่ม จาก



กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 4 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 100 รวมผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมดจำนวน 14 กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 6 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 42.86

ตารางที่ 2.6 คุณลักษณะที่ต้องการของข้าวกล้องงอกหอมมะลิสำหรับกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2

รายการ	คุณภาพข้าวกล้องงอกหอมมะลิ	
	เกณฑ์	ที่มาของเกณฑ์
1.น้ำหนักสุทธิ	1000 กรัม	กำหนดน้ำหนักบรรจุจากสำนักงานเกษตรที่
2.ข้าวมีงอก	มากกว่าร้อยละ 80	ต้องการจำหน่ายถุงละ 1 กิโลกรัม มกอช.
3.เมล็ดไม่เต็ม /ปน	ไม่เกินร้อยละ 5	4001-2551 กำหนดข้าวหอมมะลิชั้นคุณภาพให้ขึ้นไปตาม มกอช. กำหนดในชั้นคุณภาพข้าวกล้องร้อยละ 100 กำหนดให้มีข้าวเต็มเมล็ดมากกว่าร้อยละ 80 และข้าวหักไม่เกินร้อยละ 4.5 เพื่อให้ระดับคุณภาพของข้าวกล้องงอกได้ตามมาตรฐาน มกอช. และคิดว่าในส่วนนของข้าวปนจึงกำหนดควรรวมส่วนนี้เป็นเมล็ดไม่เต็ม /ปน ไม่เกินร้อยละ 5
4.เมล็ดข้าวงอกกาบา	มากกว่าร้อยละ 80	ตัวอย่างข้าวที่ส่งไปวิเคราะห์ผลากโภชนาการเป็นตัวอย่างข้าวกล้องงอกอยู่ที่ร้อยละ 60 เพื่อเป็นการรับรองการใช้ผลากโภชนาการฉบับเดียวกันได้จึงกำหนดเกณฑ์ส่วนนี้มากกว่าร้อยละ 60 ซึ่งทำให้มีปริมาณสารกาบาไม่น้อยกว่าที่แสดงในผลาก
5.ความชื้น	ไม่เกินร้อยละ 13	กำหนดเกณฑ์ที่สูงกว่ามาตรฐานของ มกอช. ที่เป็นไม่เกินร้อยละ 14 เนื่องจากความชื้นเป็นปัจจัยที่สามารถใช้คาดคะเนจำนวนจุลินทรีย์และยีสต์ราได้โดยทางอ้อม หากต้องการควบคุมจุลินทรีย์และยีสต์ราได้ความชื้นควรอยู่ที่ไม่เกินร้อยละ 13

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

รายการ	คุณภาพข้าวกล้องงอกหอมมะลิ	
	เกณฑ์	ที่มาของเกณฑ์
6. จุลินทรีย์ทั้งหมด	ไม่เกิน $1 \times 10^4$ โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ใช้เกณฑ์ มผช. ของข้าวกล้องงอก เพื่อเข้มงวด ในส่วนจุลินทรีย์ทั้งหมดและยีสต์ราที่ไม่ ตรวจเอสเซอร์เซีย โคลไค
7. ยีสต์และรา	ไม่เกิน 100 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	แต่หากเป็นเกณฑ์ข้าวกล้องงอกของ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จะกำหนด จุลินทรีย์ทั้งหมดเป็น $1 \times 10^6$ โคโลนีต่อ ตัวอย่าง 1 กรัม ยีสต์ราเป็น 500 โคโลนีต่อ ตัวอย่าง 1 กรัม และ Bacillus cereus เป็น $1 \times 10^3$ โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
8. กลิ่น	หอมตามธรรมชาติ	กำหนดเกณฑ์มาตรฐานของ มกอช.
9. การปนเปื้อนของแมลง และไรที่มีชีวิตและสิ่ง แปลกปลอม	ไม่พบ	กำหนดเกณฑ์มาตรฐานของ มกอช.

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี (2555:16)

## 5. งานวิจัยและผลงานที่เกี่ยวข้อง

### 5.1 สภาพทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ธิดารัตน์ พินิจวัฒน์ (2548) ได้ทำการศึกษาพบว่า ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีความสัมพันธ์ที่มีส่วนร่วมต่อการพัฒนาผู้ประกอบการ คือ ด้านความรู้ ด้านอาชีพและการช่วยเหลือสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐบาล ส่วนปัจจัยทางสังคม ได้แก่ ด้านการยอมรับนับถือ และการอนุรักษ์วัฒนธรรม ด้านผู้นำ และด้านเพื่อนสมาชิก ด้านกลุ่มและชุมชนและด้านความรู้ความสามารถ ด้านความต้องการทดลองทำงานกับกลุ่ม ความรู้สึกมั่นคงปลอดภัย การมีโอกาสได้รับข่าวสารและความต้องการเสียสละเพื่อส่วนรวม

## 5.2 การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน

สมพงษ์ ภาติ (2555) ได้ทำการศึกษาการใช้ GAP ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ในอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ดพบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดได้เป็นประจำ ได้แก่ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุดิบตรงรายการเกษตร การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว และการขนย้าย การเก็บรักษาและการรวบรวมข้าวเปลือก และข้อกำหนดที่ปฏิบัติได้เป็นบางครั้ง ได้แก่ แหล่งน้ำและการบันทึกข้อมูล

เกศินี จันทโรโสภณ (2553) ได้ศึกษา วิเคราะห์ ประเมินผลการผลิตและคุณภาพข้าวกล้องงอกหอมมะลิบรรจุถุงของกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 สามารถจำแนกกลุ่มเป้าหมายผู้ผลิตข้าวกล้องงอกได้ 4 กลุ่ม ตามระดับคุณภาพการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกหอมมะลิ ประกอบด้วย กลุ่มที่ทำได้ กลุ่มที่ทำเป็น กลุ่มที่สามารถต่อยอดพัฒนา และกลุ่มที่สามารถเชื่อมโยงเส้นทางตั้งแต่วัตถุดิบไปจนถึงเป็นผลิตภัณฑ์ในมือลูกค้าได้ ทั้งนี้เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นผู้ผลิตในชุมชนสามารถผลิตข้าวกล้องงอกหอมมะลิได้อย่างยั่งยืนจำเป็นต้องเอาใจใส่ให้มีการผลิตแบบรับประกันคุณภาพ ในด้านกิจกรรมตรวจรับรองมาตรฐานและในฐานะวิทยากรการผลิตและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ พบว่า จากการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกหอมมะลิทั้งหมด 471 กลุ่มจากเป้าหมาย 500 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 94.20 ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า มีผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกหอมมะลิของผู้ผลิตจากจังหวัดอุบลราชธานี 1 กลุ่มที่ผ่านคุณภาพมาตรฐาน 8 รายการ ซึ่งประกอบด้วย จุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์รา ร้อยละของข้าวเมล็ดหักและเมล็ดปน เมล็ดข้าวอกกานา น้ำหนักสุทธิ กลิ่น ความชื้นและการปนเปื้อนของแมลงและไรที่มีชีวิต อย่างไรก็ตามผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพนี้ เป็นการเก็บตัวอย่างที่ผู้ผลิตทดลองผลิตเป็นช่วงแรก คุณภาพจึงไม่ผ่านเกณฑ์เป็นส่วนใหญ่ คาดว่าหลังจากที่ได้รับทราบผลการตรวจ การอธิบายข้อบกพร่องของผู้ผลิตแต่ละกลุ่มและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแล้ว กลุ่มผู้ผลิตส่วนใหญ่จะสามารถดำเนินการปรับปรุงการผลิตและได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานต่อไป

## 5.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน

ทรงคุณ ทรงธรรมวัฒน์ (2538) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมแปรรูปถั่วเหลือง ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าปัจจัยต่างๆ เช่น การตัดสินใจแปรรูป คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ ปัจจัยที่ใช้ในการแปรรูป กระบวนการแปรรูป คุณภาพผลิตภัณฑ์ และระยะเวลาในการทำ มีความสำคัญต่อกิจการการแปรรูปถั่วเหลืองของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร

#### 5.4 ปัญหาในการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวหอมมะลิ

บุญเรียง พลายแก้ว (2551) ได้ทำการศึกษาปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตข้าวหอมมะลิตามระบบจัดการคุณภาพเกษตรกรดีที่เหมาะสม พบว่าเกษตรกรทั่วไป มีปัญหาในระดับมาก จำนวน 4 ประเด็น คือ ไม่มีเวลาดำเนินการข้อมูล ไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบันทึก ต้นทุน การสร้างแหล่งน้ำมีราคาแพง เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง

ทรงคุณ ทรงธรรมวัฒน์ (2538) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมแปรรูปถั่วเหลือง ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร อำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปัญหาที่พบในการแปรรูปถั่วเหลือง ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับการทำการแปรรูปถั่วเหลือง ปัญหาการตลาด ปัญหาปัจจัยการผลิต รวมถึงปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ มีความคล้ายคลึงกับผลการศึกษากลุ่มแม่บ้านแปรรูปสตอเบอร์รี่ของโกมินทร์ สายสนิท (2543) และผลการศึกษากลุ่มเกษตรกรแปรรูปกาแฟของเอกภพ สุทธิจิระพันธ์ (2552) พบว่า ปัญหาของเกษตรกรประกอบด้วย ขาดความรู้ความเข้าใจในการแปรรูป ขาดแคลนทุน ขาดแคลนเครื่องมือ อุปกรณ์ในการแปรรูป ขาดการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ เช่น การอบรม การรวมกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ยังขาดการพัฒนาให้ได้มาตรฐาน พ่อค้าคนกลางกดราคาตลาดจำหน่ายสินค้า เงินทุนหมุนเวียน และ ปัญหาเรื่องคุณภาพของผลผลิต

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน ทำให้ผู้ศึกษาสามารถนำข้อมูลมาใช้เป็นกรอบในการศึกษาและนำเหตุผลมาใช้ในการสนับสนุนสมมติฐานในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อทดสอบและให้ได้มาซึ่งข้อมูลเชิงประจักษ์



# บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง "การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร" ได้ดำเนินงานตามรายละเอียด ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**1.1 ประชากร** ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ สมาชิกกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิระหว่างปี 2553 – 2555 จำนวน 14 กลุ่มๆ ละ 30 คน สมาชิกทั้งหมด 420 คน จาก 5 ตำบลในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ได้แก่ ตำบลทรายมูล ตำบลคู์ลาด ตำบลคงมะไฟ ตำบลนาเวียง และตำบลไผ่

**1.2 กลุ่มตัวอย่าง** คัดเลือกเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจากประชากร 14 กลุ่ม สุ่มรายชื่อเกษตรกรแต่ละกลุ่มด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยเขียนรายชื่อเกษตรกรแต่ละกลุ่มแล้วจับฉลาก และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษาคำนวณด้วยสูตรของ ทาโร ยามาเน

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

เมื่อ  $n$  คือ จำนวนตัวอย่าง หรือขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$N$  คือ จำนวนหน่วยทั้งหมด หรือ ขนาดของประชากรทั้งหมด

$e$  คือ ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่าง (sampling error)

กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับจากการสุ่มเป็นร้อยละ 10 (ระดับความมีนัยสำคัญ 0.10)

$$\text{แทนค่า } n = \frac{420}{1+420(0.10)^2}$$

$$n = 81$$

กลุ่มตัวอย่างของสมาชิกกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ ที่ต้องการคือ คือ 81

ราย

ตารางที่ 3.1 จำนวนสมาชิกและกลุ่มตัวอย่างในแต่ละตำบล

ตำบล	จำนวนกลุ่ม	จำนวนสมาชิก (คน)	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง(คน)
นาเวียง	4	120	23
ทรายมูล	3	90	17
ดงมะไฟ	3	90	17
คูลาด	2	60	12
ไผ่	2	60	12
รวม	14	420	81

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 2.1 การสร้างเครื่องมือการวิจัย

สร้างแบบสัมภาษณ์โดยการศึกษาสภาพพื้นฐาน แนวคิดทฤษฎี กรอบงานวิจัย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดเนื้อหา และคำถามให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการวิจัย แล้วนำเครื่องมือที่สร้างเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และปรับปรุงแก้ไข แบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ ก่อนที่จะนำไปทดสอบ

### 2.2 รายละเอียดของเครื่องมือ

การศึกษานี้ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย คำถาม 2 ลักษณะ คือคำถามแบบปลายปิดและคำถามแบบปลายเปิด แบ่งการสัมภาษณ์ออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ

1) สภาพทางสังคม ประกอบด้วยเพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานในครัวเรือน การประกอบอาชีพของครัวเรือน ประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลิ การได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิ สถานภาพในกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ ระยะเวลาการเป็นสมาชิกในกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ ประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ การได้รับการรับรองมาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ สถานภาพในกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ ระยะเวลาการเป็นสมาชิกในกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ

2) สภาพทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วยรายได้ของครัวเรือนในภาคเกษตร รายได้ของครัวเรือนนอกภาคการเกษตร รายจ่ายของครัวเรือนในภาคเกษตร สภาพหนี้สินของครัวเรือน ลักษณะพื้นที่การถือครองในภาคการเกษตร และพื้นที่การถือครองรวมในภาคการเกษตร

ตอนที่ 2 การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร ประกอบด้วยแหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุดิบทรายทางการเกษตร การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การขนย้าย การเก็บรักษาและการรวบรวมข้าวเปลือก และการบันทึกข้อมูลและการตามสอบ กำหนดค่าคะแนนดังนี้

1 คะแนน = ปฏิบัติ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ตอนที่ 3 การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร ประกอบด้วยสถานที่ผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก การควบคุมการปฏิบัติงาน การเก็บรักษา การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล การขนส่ง สุขลักษณะส่วนบุคคล การฝึกอบรม และการบันทึกข้อมูล กำหนดค่าคะแนนดังนี้

1 คะแนน = ปฏิบัติ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร ประกอบด้วยแหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุดิบทรายทางการเกษตร การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การขนย้าย การเก็บรักษาและการรวบรวมข้าวเปลือก และการบันทึกข้อมูลและการตามสอบ พร้อมทั้งปัญหาและข้อเสนอแนะด้านอื่นๆ กำหนดค่าคะแนนดังนี้

1 คะแนน = ระดับน้อย

2 คะแนน = ระดับปานกลาง

3 คะแนน = ระดับมาก

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร ประกอบด้วยสถานที่ผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก การควบคุมการปฏิบัติงาน การเก็บรักษา การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล การขนส่ง สุขลักษณะส่วนบุคคล การฝึกอบรม และการบันทึกข้อมูล พร้อมทั้งปัญหาและข้อเสนอแนะด้านอื่นๆ กำหนดค่าคะแนนดังนี้

1 คะแนน = ระดับน้อย

2 คะแนน = ระดับปานกลาง



3 คะแนน = ระดับมาก

### 2.3 การทดสอบเครื่องมือ

1) การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยนำเอาแบบสัมภาษณ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อขอคำแนะนำเกี่ยวกับประเด็นคำถามต่างๆ ที่ควรเพิ่มเติมแก้ไข เมื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้วจึงนำแบบสัมภาษณ์ไปดำเนินการต่อไป

2) การตรวจสอบความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขแล้ว ไปทดสอบกับประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกันกับประชากรที่ใช้ศึกษา จำนวน 20 คน โดยใช้แบบสอบถามจำนวน 4 ตอน คือ การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร และปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร มาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อหาค่าความน่าเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม โดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของ (Cronbach alpha) พบว่ามีค่าดังนี้

ตอนที่ 2 การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร ได้ค่า  $\alpha = 0.791$

ตอนที่ 3 การดำเนินการแปรรูปข้าวหอมมะลิของเกษตรกร ได้ค่า  $\alpha = 0.948$

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร ได้ค่า  $\alpha = 0.768$

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร ได้ค่า  $\alpha = 0.919$

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือจากเกษตรกรหลังจากการนัดหมาย โดยชี้แจงทำความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยแล้วทำการสัมภาษณ์จนครบตามจำนวนเป้าหมายที่กำหนด จำนวน 14 กลุ่มๆ ละ 5 - 6 คน รวมเป็น 81 คน

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมแบบสัมภาษณ์ที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเสร็จสิ้น นำแบบสัมภาษณ์มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล แล้วนำข้อมูลมาบันทึกลงรหัสและวิเคราะห์ข้อมูล

ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้สถิติ ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด

ตอนที่ 2 การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ

ตอนที่ 3 การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ

ตอนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร โดยศึกษาปัจจัยทางด้านสังคมและเศรษฐกิจบางประการ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเกษตรกร ใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis)

ตอนที่ 5 ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร เกษตรกร โดยศึกษาปัจจัยทางด้านสังคมและเศรษฐกิจบางประการ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเกษตรกร ใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis)

ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยของปัญหาการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิ มาแปลผลตามเกณฑ์ช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

1.00 - 1.66 คะแนน หมายถึง การดำเนินงานอยู่ในระดับน้อย

1.67 - 2.33 คะแนน หมายถึง การดำเนินงานอยู่ในระดับปานกลาง

2.34 - 3.00 คะแนน หมายถึง การดำเนินงานอยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 7 ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยของปัญหาการดำเนินการแปรรูป มาแปลผลตามเกณฑ์ช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

1.00 - 1.66 คะแนน หมายถึง การดำเนินงานอยู่ในระดับน้อย

1.67 - 2.33 คะแนน หมายถึง การดำเนินงานอยู่ในระดับปานกลาง

2.34 - 3.00 คะแนน หมายถึง การดำเนินงานอยู่ในระดับมาก

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิจัยเรื่อง การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกรในอำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการบรรยายประกอบตาราง ตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ

ตอนที่ 2 การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร

ตอนที่ 3 การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการผลิตและการแปรรูปข้าวกล้องงอกข้าวหอมมะลิของเกษตรกร

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร

ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร

**ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ**

**1.1 สภาพทางสังคม** ได้แก่ อายุ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานในครัวเรือน ประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลิ การได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิ ระยะเวลาการเป็นสมาชิกในกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ ประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ การได้รับการรับรองมาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ ระยะเวลาการเป็นสมาชิกในกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1- 4.2

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลส่วนตัวของเกษตรกร

n = 81

สถานภาพทางสังคม	จำนวน (คน)	ค่าร้อยละ
<b>อายุ</b>		
35 ปีหรือน้อยกว่า	5	6.2
36 - 40 ปี	22	27.2
41 - 45 ปี	20	24.7
46 - 50 ปี	24	29.6
51 ปี หรือมากกว่า	10	12.3
minimum = 32 ปี	maximum = 61 ปี	
mean = 44.17 ปี	S.D. = 6.19 ปี	
<b>จำนวนสมาชิกในครัวเรือน</b>		
3 คนหรือน้อยกว่า	13	16.0
4 - 6 คน	60	74.1
7 คน หรือมากกว่า	8	9.9
minimum = 1 คน	maximum = 9 คน	
mean = 4.67 คน	S.D. = 1.47 คน	
<b>จำนวนแรงงานในครัวเรือน</b>		
2 คนหรือน้อยกว่า	32	39.5
3 - 4 คน	43	53.1
5 คน หรือมากกว่า	6	7.4
minimum = 1 คน	maximum = 8 คน	
mean = 2.98 คน	S.D. = 1.14 คน	

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นข้อมูลส่วนตัวของเกษตรกร ในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ปรากฏผลดังนี้

**1.1.1 อายุ** จากการศึกษพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 29.6 อยู่ในช่วงอายุ 46 - 50 ปี ร้อยละ 27.2 อยู่ในช่วงอายุ 36 - 40 ปี ร้อยละ 24.7 มีอายุ 41 - 45 ปี ร้อยละ 12.3 มีอายุ 51 ปีหรือมากกว่าและร้อยละ 6.2 มีอายุ 35 ปี หรือน้อยกว่า อายุต่ำที่สุด 32 ปี และสูงสุด 61 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 44.17 ปี

**1.1.2 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่ ร้อยละ 74.1 มีสมาชิกในครัวเรือน 4 - 6 คน ร้อยละ 16 มีสมาชิกในครัวเรือน 3 หรือน้อยกว่า และ ร้อยละ 9.9 มีสมาชิกในครัวเรือน 7 หรือมากกว่า โดยมีสมาชิกในครัวเรือนต่ำสุด 1 คน สูงสุด 9 คน และมีค่าเฉลี่ย 4.67 คน

**1.1.3 จำนวนแรงงานในครัวเรือน** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 53.1 มีแรงงานในครัวเรือน 3 - 4 คน ร้อยละ 39.5 มีแรงงานในครัวเรือน 2 คนหรือน้อยกว่า และ ร้อยละ 7.4 มีแรงงานในครัวเรือน 5 คนหรือมากกว่า โดยมีแรงงานในครัวเรือนต่ำสุด 1 คน สูงสุด 8 คน และมีค่าเฉลี่ย 2.98 คน

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลด้านการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องหอมมะลิของเกษตรกร

n = 81

สภาพทางสังคม	จำนวน (คน)	ค่าร้อยละ
ประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลิ		
15 ปีหรือน้อยกว่า	29	35.8
16 – 30 ปี	47	58.0
31 ปีหรือมากกว่า	5	6.2
minimum = 8 ปี	maximum = 40 ปี	
mean = 19.8 ปี	S.D. = 7.30 ปี	
การได้รับมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิ		
ได้รับการรับรอง	75	92.6
ไม่ได้รับการรับรอง	6	7.4
มาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิ (n = 71)		
หน่วยงานรัฐ (กรมการข้าว)	71	100
ระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ		
2 ปีหรือน้อยกว่า	42	51.9
3 – 6 ปี	33	40.7
7 ปีหรือมากกว่า	6	7.4
minimum = 1 ปี	maximum = 12 ปี	
mean = 3.0 ปี	S.D. = 2.37 ปี	

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n = 81		
สภาพทางสังคม	จำนวน (คน)	ค่าร้อยละ
<b>ประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ</b>		
1 ปีหรือน้อยกว่า	24	29.6
2 ปี	24	29.6
3 ปีหรือมากกว่า	33	40.7
minimum = 1 ปี	maximum = 3 ปี	
mean = 2.11 ปี	S.D. = 0.84 ปี	
<b>การได้รับมาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ</b>		
ได้รับการรับรอง	36	55.6
ไม่ได้รับการรับรอง	45	44.4
<b>มาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ (n = 36)</b>		
หน่วยงานรัฐ (กลุ่มจังหวัด)	36	100
<b>ระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ</b>		
1 ปีหรือน้อยกว่า	12	14.8
2 ปี	36	44.4
3 ปีหรือมากกว่า	33	40.7
minimum = 1 ปี	maximum = 3 ปี	
mean = 2.26 ปี	S.D. = 0.70 ปี	

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นข้อมูลด้านการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร ในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ปรากฏผลดังนี้ ปรากฏผลดังนี้

**1.1.4 ประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลิ** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 58.0 มีประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลิ 16 - 30 ปี ร้อยละ 35.8 มีประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลิ 15 ปีหรือน้อยกว่า และร้อยละ 6.2 มีประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลิ 31 ปีหรือมากกว่า โดยมีประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลิต่ำสุด 8 ปี สูงสุด 40 ปี และมีค่าเฉลี่ย 19.8 ปี

**1.1.5 การได้รับมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิ** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 92.6 ได้รับมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิ และร้อยละ 7.4 ไม่ได้รับมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิ

**1.1.6 มาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิ** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานรัฐ (กรมการข้าว)

**1.1.7 ระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 51.9 มีระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ 2 ปีหรือน้อยกว่า ร้อยละ 40.7 มีระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ 3 – 6 ปี และร้อยละ 7.4 มีระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ 7 ปีหรือมากกว่า โดยมีระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ ต่ำสุด 1 ปี สูงสุด 12 ปี และมีค่าเฉลี่ย 3.0 ปี

**1.1.8 ประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 40.7 มีประสบการณ์ในแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ 3 ปีหรือมากกว่า และร้อยละ 29.6 มีประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ 2 ปีและ 1 ปีหรือน้อยกว่า โดยมีประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิต่ำสุด 1 ปี สูงสุด 3 ปี และมีค่าเฉลี่ย 2.11 ปี

**1.1.9 การได้รับมาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 55.6 ได้รับมาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ และร้อยละ 44.4 ไม่ได้รับมาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ

**1.1.10 มาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับมาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 100 ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานรัฐ (กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2)

**1.1.11 ระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 44.4 มีระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ 2 ปี ร้อยละ 40.7 มีระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ 3 ปีหรือมากกว่า และร้อยละ 14.8 มีระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ 1 ปีหรือน้อยกว่า โดยมีระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ ต่ำสุด 1 ปี สูงสุด 3 ปี และมีค่าเฉลี่ย 2.26 ปี

**1.2 สภาพทางด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร** ได้แก่ รายได้ของครัวเรือนในภาคเกษตร รายได้ของครัวเรือนนอกภาคการเกษตร รายจ่ายของครัวเรือนในภาคเกษตร สภาพหนี้สินของครัวเรือน และพื้นที่การถือครองรวมในภาคการเกษตร ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกรายละเอียด ดังตารางที่ 4.3



ตารางที่ 4.3 ข้อมูลเศรษฐกิจของเกษตรกร

n = 81

สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ
รายได้จากการทำนา		
40,000 บาทหรือน้อยกว่า	22	27.2
40,001 - 100,000 บาท	48	59.3
100,001 บาท หรือมากกว่า	11	13.6
minimum = 10,000 บาท	maximum = 250,000 บาท	
mean = 73,753.09 บาท	S.D. = 48,676.81 บาท	
รายได้ในภาคการเกษตร		
50,000 บาทหรือน้อยกว่า	13	16.0
50,001 - 150,000 บาท	46	56.8
150,001 บาท หรือมากกว่า	22	27.2
minimum = 20,000 บาท	maximum = 400,000 บาท	
mean = 120,355.56 บาท	S.D. = 77,682.93 บาท	
รายได้นอกภาคการเกษตร (n = 74)		
10,000 บาทหรือน้อยกว่า	17	23.0
10,001 - 100,000 บาท	52	70.3
100,001 บาทหรือมากกว่า	5	6.8
minimum = 3,000 บาท	maximum = 130,000 บาท	
mean = 40,358.11 บาท	S.D. = 32,422.67 บาท	
รายจ่ายจากการทำนา		
10,000 บาทหรือน้อยกว่า	15	18.5
10,001 - 50,000 บาท	59	72.8
50,001 บาทหรือมากกว่า	7	8.6
minimum = 1,000 บาท	maximum = 150,000 บาท	
mean = 31,535.80 บาท	S.D. = 22,989.25 บาท	

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

n = 81		
สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ
รายจ่ายในภาคการเกษตร		
10,000 บาทหรือน้อยกว่า	7	8.6
10,001 - 90,000 บาท	65	80.2
90,001 บาทหรือมากกว่า	9	11.1
minimum = 6,000 บาท	maximum = 360,000 บาท	
mean = 51,417.90 บาท	S.D. = 46,050.12 บาท	
หนี้สินของครัวเรือน (n = 75)		
50,000 บาทหรือน้อยกว่า	22	29.3
50,001 - 150,000 บาท	37	49.3
150,001 บาทหรือมากกว่า	16	21.3
minimum = 20,000 บาท	maximum = 600,000 บาท	
mean = 114,626.67 บาท	S.D. = 100,814.22 บาท	
พื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด (n = 81)		
5 ไร่หรือน้อยกว่า	3	3.7
6 - 40 ไร่	69	85.2
41 ไร่หรือมากกว่า	9	11.1
minimum = 4 ไร่	Maximum = 150 ไร่	
mean = 25.76 ไร่	S.D. = 18.73 ไร่	

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นข้อมูลข้อมูลเศรษฐกิจของเกษตรกร ของเกษตรกร ในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ปรากฏผลดังนี้

**1.2.1 รายได้จากการทำนา** จากการศึกษพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 59.3 มีรายได้จากการทำนาช่วง 40,001 - 100,000 บาท ร้อยละ 27.2 มีรายได้จากการทำนา 40,000 บาทหรือน้อยกว่า และร้อยละ 13.6 มีรายได้จากการทำนา 100,000 บาทหรือมากกว่า โดยมีรายได้จากการทำนาเฉลี่ย 73,753.09 บาท

**1.2.2 รายได้ในภาคการเกษตรทั้งหมด** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 56.8 มีรายได้รวมในภาคการเกษตรช่วง 50,001 - 150,000 บาท ร้อยละ 27.2 มีรายได้รวมในภาคการเกษตร 150,001 บาทหรือมากกว่า และร้อยละ 16.0 มีรายได้รวมในภาคการเกษตร 50,000 บาทหรือน้อยกว่า โดยมีรายได้รวมในภาคการเกษตรเฉลี่ย 120,355.56 บาท

**1.2.3 รายได้นอกภาคการเกษตรทั้งหมด** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 70.3 มีรายได้รวมนอกภาคการเกษตรช่วง 10,001 - 100,000 บาท ร้อยละ 23.0 มีรายได้รวมนอกภาคการเกษตร 10,000 บาทหรือน้อยกว่า และร้อยละ 6.8 มีรายได้รวมนอกภาคการเกษตร 100,001 บาทหรือมากกว่า โดยมีรายได้รวมนอกภาคการเกษตรเฉลี่ย 40,358.11 บาท

**1.2.4 รายจ่ายจากการทำนา** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 72.8 มีรายจ่ายจากการทำนาช่วง 10,001 - 50,000 บาท ร้อยละ 18.5 มีรายจ่ายจากการทำนา 10,000 บาทหรือน้อยกว่า และร้อยละ 8.6 มีรายจ่ายจากการทำนา 50,001 บาทหรือมากกว่า โดยมีรายจ่ายจากการทำนาเฉลี่ย 31,535.80 บาท

**1.2.5 รายจ่ายในภาคการเกษตรทั้งหมด** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 80.2 มีรายจ่ายรวมในภาคการเกษตรช่วง 10,001 - 90,000 บาท ร้อยละ 11.1 มีรายจ่ายรวมในภาคการเกษตร 90,001 บาทหรือมากกว่า ร้อยละ 8.6 มีรายจ่ายรวมในภาคการเกษตร 10,000 บาทหรือน้อยกว่า โดยมีรายจ่ายรวมในภาคการเกษตรเฉลี่ย 51,417.90 บาท

**1.2.6 หนี้สินของครัวเรือนทั้งหมด** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 49.3 มีหนี้สินของครัวเรือนทั้งหมดช่วง 50,001 - 150,000 บาท ร้อยละ 29.3 มีหนี้สินของครัวเรือนทั้งหมด 50,000 บาทหรือน้อยกว่า และร้อยละ 21.3 มีหนี้สินของครัวเรือนทั้งหมด 150,001 บาทหรือมากกว่า โดยมีหนี้สินของครัวเรือนทั้งหมดเฉลี่ย 114,626.67 บาท

**1.2.7 พื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 85.2 มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมดช่วง 6 - 40 ไร่ ร้อยละ 11.1 มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด 41 ไร่หรือมากกว่า ร้อยละ 3.7 มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด 5 ไร่หรือน้อยกว่า โดยมีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมดเฉลี่ย 25.76 ไร่

## ตอนที่ 2 การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรในอำเภอรามมูล จังหวัดยโสธรเกี่ยวกับการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยใน 7 ข้อกำหนด ได้แก่ แหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุดิบทรายทางการเกษตร การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อน

การเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การขนย้าย การเก็บรักษาและการรวบรวมข้าวเปลือก และการบันทึกข้อมูลและการตามสอบ สำหรับการวิเคราะห์ระดับการปฏิบัติตามของเกษตรกรนั้น ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยของจำนวนข้อในแต่ละขั้นตอนที่เกษตรกรปฏิบัติ แล้วนำมาปรับให้อยู่บนฐานของร้อยละ นำค่าร้อยละของการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนมาจัดช่วงเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินระดับการปฏิบัติของเกษตรกร โดยกำหนดเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าร้อยละของการปฏิบัติ 90.01 - 100.00	เท่ากับ มีระดับการปฏิบัติมากที่สุด
ค่าร้อยละของการปฏิบัติ 80.01 - 90.00	เท่ากับ มีระดับการปฏิบัติมาก
ค่าร้อยละของการปฏิบัติ 70.01 - 80.00	เท่ากับ มีระดับการปฏิบัติปานกลาง
ค่าร้อยละของการปฏิบัติ 60.01 - 70.00	เท่ากับ มีระดับการปฏิบัติน้อย
ค่าร้อยละของการปฏิบัติ ร้อยละ 60 หรือต่ำกว่า	เท่ากับ มีระดับการปฏิบัติที่น้อยที่สุด

ตารางที่ 4.4 การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร

n = 81

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		
	จำนวน	ร้อยละ	ความหมาย
1. แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ น้ำที่ใช้ต้องได้จากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมซึ่ง ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
2. พื้นที่เพาะปลูก ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีวัตถุอันตรายที่จะทำให้เกิดการ ตกค้างหรือปนเปื้อนในผลผลิต	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร			
3.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้พื้นฐานในการใช้วัตถุ อันตรายทางการเกษตรที่ถูกต้องและปลอดภัย	63	77.8	ปฏิบัติปานกลาง
3.2 ให้ใช้ตามคำแนะนำของกรมการข้าวหรือกรม วิชาการเกษตร และคำแนะนำในฉลากที่ขึ้น ทะเบียนอย่างถูกต้องกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	78	96.3	ปฏิบัติมากที่สุด

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

n = 81

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		
	จำนวน	ร้อยละ	ความหมาย
3.3 ห้ามใช้วัตถุอันตรายที่ระบุในทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ และกรณีที่เกิดเพื่อส่งออก ห้ามใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ประเทศคู่ค้าห้ามใช้	57	70.4	ปฏิบัติปานกลาง
4. การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิต			
4.1 การผลิตเพื่อให้ได้ข้าวเปลือกตรงตามพันธุ์			
4.1.1 การเลือกเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพตรงตามพันธุ์ และมาจากแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เชื่อถือได้	60	74.1	ปฏิบัติปานกลาง
4.1.2 การจัดการการปลูกและการดูแลเพื่อลดปริมาณข้าวเรือและข้าวพันธุ์อื่นปนและมีการบันทึกข้อมูล	75	92.6	ปฏิบัติมากที่สุด
4.1.3 จำนวนต้นของข้าวพันธุ์อื่นปนให้มีได้ไม่เกิน 2%	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
4.2 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และความเสียหายของผลผลิตจากศัตรูพืช			
4.2.1 สืบราชการเข้าทำลายของศัตรูพืชที่มีผลต่อข้าว	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
4.2.2 มีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและข้าววัชพืชอย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีที่เหมาะสมตามคำแนะนำของกรมการข้าวหากใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรให้ใช้ตามข้อกำหนดข้อ 3	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด

## ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

n = 81

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		
	จำนวน	ร้อยละ	ความหมาย
5. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว			
5.1 การจัดการเพื่อให้ได้ข้าวเปลือกที่มีคุณภาพการสีดี โดยเก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ข้าวเปลือกมีคุณภาพการสีที่ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดตามมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ข้าวหอมมะลิไทย โดยเก็บเกี่ยวที่ระยะการเก็บเกี่ยวเมื่อ	66	81.5	ปฏิบัติมาก
- รวงข้าวมีอายุ 25 วัน ถึง 35 วันหลังวันออกดอก			
- หรือ รวงข้าวอยู่ในระยะปลับปลิง ซึ่งเมล็ดข้าวเปลือกในรวงสุกเหลืองไม่น้อยกว่าสามในสี่ส่วนของรวง			
5.2 การเก็บเกี่ยวและการนวด			
5.2.1 อุปกรณ์ เครื่องมือ และภาชนะบรรจุที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวและนวดข้าวต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผล และไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น	48	59.3	ปฏิบัติน้อยที่สุด
5.2.2 วิธีการเก็บเกี่ยวต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผล และไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น	45	55.6	ปฏิบัติน้อยที่สุด
5.2.3 กรณีนวดด้วยเครื่องหรือเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด ถ้าเกี่ยวข้าวพันธุ์อื่นมาก่อนต้องกำจัดข้าวพันธุ์อื่นที่ตกค้างในเครื่องออก	63	77.8	ปฏิบัติปานกลาง
5.3 ความชื้นของข้าวเปลือก และการลดความชื้น			
5.3.1 หากไม่ได้จำหน่ายเป็นข้าวเปลือกสด ให้เริ่มลดความชื้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บเกี่ยว	78	96.3	ปฏิบัติมากที่สุด

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

n = 81

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		
	จำนวน	ร้อยละ	ความหมาย
5.3.2 วิธีการลดความชื้นต้องไม่ทำให้เมล็ดข้าวเปลือกเกิดการแตกหัก จนสีได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวต่ำกว่าข้อกำหนดในมาตรฐานสินค้าเกษตรเรื่อง ข้าวหอมมะลิไทย	48	59.3	ปฏิบัติน้อยที่สุด
5.3.3 เมล็ดข้าวเปลือกแห้งสำหรับการซื้อขายต้องมีความชื้นไม่เกิน 15% และสำหรับการเก็บรักษาต้องไม่เกิน 14%	60	74.1	ปฏิบัติปานกลาง
6. การขนย้าย การเก็บรักษาและการรวบรวมข้าวเปลือก			
6.1 อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ และพาหนะที่ใช้ในการขนย้าย และการเก็บรักษาต้องสะอาด สามารถป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพของข้าวเปลือก และป้องกันการปนเปื้อนจากอันตรายและสิ่งแปลกปลอมที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค รวมทั้งไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น	75	92.6	ปฏิบัติมากที่สุด
6.2 สถานที่เก็บรวบรวม และสถานที่เก็บรักษาต้องถูกสุขลักษณะ สะอาดและมีการถ่ายเทอากาศดี สามารถป้องกันการปนเปื้อน	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
6.3 วิธีการขนย้าย การเก็บรักษา และรวบรวมข้าวเปลือก ต้องไม่ทำให้ข้าวเปลือกเสียหายและทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น และ กรณีผลิตข้าวหลายพันธุ์ ต้องมีการจัดการเพื่อป้องกันการปนของข้าวต่างพันธุ์ได้	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด



ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

n = 81

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		
	จำนวน	ร้อยละ	ความหมาย
6.4 ข้าวเปลือกที่อยู่ระหว่างการเก็บรักษา และขนย้าย ต้องมีการระบุข้อมูลรหัส หรือ เครื่องหมาย ให้สามารถทราบแหล่งที่มาของข้าวเปลือกได้	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
7. การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ ต้องมีการบันทึกข้อมูลเพื่อให้สามารถตรวจประเมินและตามสอบได้เกี่ยวกับ (1) แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ (2) แหล่งน้ำใช้ (3) การเตรียมดิน (4) การกำจัดต้นของข้าวพันธุ์อื่นปน (5) การสำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืชและการจัดการ (6) การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร (7) การเก็บเกี่ยวและการนวดข้าว (8) การลดความชื้นข้าวเปลือก (9) การบรรจุข้าวเปลือกและการเก็บรักษา และ (10) แหล่งที่มา และการจำหน่ายข้าวเปลือก	43	53.1	ปฏิบัติน้อยที่สุด

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นข้อมูลการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร สามารถจัดกลุ่มตามระดับการปฏิบัติจากเกณฑ์ข้อกำหนดทั้งหมด 22 ประเด็น พบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยในระดับมากที่สุด 12 ประเด็น ระดับมาก 1 ประเด็น และระดับปานกลาง 5 ประเด็น และระดับน้อยที่สุด 4 ประเด็น ดังนี้

**2.1 ระดับปฏิบัติมากที่สุด** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยในระดับมากที่สุด 12 ประเด็น ดังนี้

- 1) ข้อ 1 แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ
- 2) ข้อ 2 พื้นที่เพาะปลูก
- 3) ข้อ 3.2 ให้ใช้ตามคำแนะนำของกรมการข้าวหรือกรมวิชาการเกษตร และคำแนะนำในฉลากที่ขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

- 4) ข้อ 4.1.2 การจัดการการปลูกและการดูแลเพื่อลดปริมาณข้าวเรือและข้าวพันธุ์อื่นปนและมีการบันทึกข้อมูล
- 5) ข้อ 4.1.3 จำนวนต้นของข้าวพันธุ์อื่นปนให้มีได้ไม่เกิน 2%
- 6) ข้อ 4.2.1 สำรองการเข้าทำลายของศัตรูพืชที่มีผลต่อข้าว
- 7) ข้อ 4.2.2 มีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและข้าววัชพืชอย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีที่เหมาะสมตามคำแนะนำของกรมการข้าวหากใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรให้ใช้ตามข้อกำหนด
- 8) ข้อ 5.3.1 หากไม่ได้จำหน่ายเป็นข้าวเปลือกสด ให้เริ่มลดความชื้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บเกี่ยว
- 9) ข้อ 6.1 อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ และพาหนะที่ใช้ในการขนย้าย และการเก็บรักษาต้องสะอาด สามารถป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพของข้าวเปลือก และป้องกันการปนเปื้อนจากอันตรายและสิ่งแปลกปลอมที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค รวมทั้งไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น
- 10) ข้อ 6.2 สถานที่เก็บรวบรวม และสถานที่เก็บรักษาต้องถูกสุขลักษณะ สะอาด และมีการถ่ายเทอากาศดีสามารถป้องกันการปนเปื้อน
- 11) ข้อ 6.3 วิธีการขนย้าย การเก็บรักษา และรวบรวมข้าวเปลือก ต้องไม่ทำให้ข้าวเปลือกเสียหาย และทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น และ กรณีผลิตข้าวหลายพันธุ์ ต้องมีการจัดการเพื่อป้องกันการปนของข้าวต่างพันธุ์ได้
- 12) ข้อ 6.4 ข้าวเปลือกที่อยู่ระหว่างการเก็บรักษา และขนย้าย ต้องมีการระบุข้อมูลรหัส หรือ เครื่องหมาย ให้สามารถทราบแหล่งที่มาของข้าวเปลือกได้

**2.2 ระดับปฏิบัติมาก** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยในระดับมาก 1 ประเด็น คือ ข้อ 5.1 การจัดการเพื่อให้ได้ข้าวเปลือกที่มีคุณภาพการสีดี โดยเก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้ข้าวเปลือกมีคุณภาพการสีที่ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดตามมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ข้าวหอมมะลิไทย โดยเก็บเกี่ยวที่ระยะการเก็บเกี่ยวเมื่อ

- รวงข้าวมีอายุ 25 วัน ถึง 35 วันหลังวันออกดอก
- หรือ รวงข้าวอยู่ในระยะพลับพลึง ซึ่งเมล็ดข้าวเปลือกในรวงสุกเหลืองไม่น้อยกว่าสามในสี่ส่วนของรวง

**2.3 ระดับปฏิบัติปานกลาง** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยในระดับมาปานกลาง 5 ประเด็น ดังนี้

- 1) ข้อ 3.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้พื้นฐานในการใช้วัตถุดิบตรายทางการเกษตรที่ถูกต้องและปลอดภัย
- 2) ข้อ 3.3 ห้ามใช้วัตถุดิบตรายที่ระบุในทะเบียนวัตถุดิบตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ และกรณีที่เกิดเพื่อส่งออก ห้ามใช้วัตถุดิบตรายทางการเกษตรที่ประเทศคู่ค้าห้ามใช้
- 3) ข้อ 4.1.1 การเลือกเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพตรงตามพันธุ์ และมาจากแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เชื่อถือได้
- 4) ข้อ 5.2.3 กรณีควบคุมด้วยเครื่องหรือเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด ถ้าเกี่ยวข้าวพันธุ์อื่นมาก่อนต้องกำจัดข้าวพันธุ์อื่นที่ตกค้างในเครื่องออก
- 5) ข้อ 5.3.3 เมล็ดข้าวเปลือกแห้งสำหรับการซื้อขายต้องมีความชื้นไม่เกิน 15% และสำหรับการเก็บรักษาต้องไม่เกิน 14%

**2.4 ระดับปฏิบัติขั้นสุดท้าย** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยในระดับขั้นสุดท้าย 4 ประเด็น ดังนี้

- 1) ข้อ 5.2.1 อุปกรณ์ เครื่องมือ และภาชนะบรรจุที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวและนวดข้าว ต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผล และไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น
- 2) ข้อ 5.2.2 วิธีการเก็บเกี่ยวต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผล และไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น
- 3) ข้อ 5.3.2 วิธีการลดความชื้นต้องไม่ทำให้เมล็ดข้าวเปลือกเกิดการแตกหัก จนสีได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวต่ำ กว่าข้อกำหนดในมาตรฐานสินค้าเกษตรเรื่อง ข้าวหอมมะลิไทย
- 4) ข้อ 7 การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ ต้องมีการบันทึกข้อมูลเพื่อให้สามารถตรวจประเมิน และตามสอบได้

### ตอนที่ 3 การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธรเกี่ยวกับการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิตามการปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกใน 10 ข้อกำหนด ได้แก่ สถานที่ผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก การควบคุมการปฏิบัติงาน การเก็บรักษา การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล การขนส่ง สุขลักษณะส่วนบุคคล การฝึกอบรม และการบันทึกข้อมูล ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยของจำนวนข้อในแต่ละขั้นตอนที่เกษตรกรปฏิบัติแล้วนำมาปรับให้อยู่บนฐานของร้อยละ นำค่าร้อยละของการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนมาจัดช่วงเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินระดับการปฏิบัติของเกษตรกร โดยกำหนดเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าร้อยละของการปฏิบัติ 90.01 - 100.00	เท่ากับ มีระดับการปฏิบัติมากที่สุด
ค่าร้อยละของการปฏิบัติ 80.01 - 90.00	เท่ากับ มีระดับการปฏิบัติมาก
ค่าร้อยละของการปฏิบัติ 70.01 - 80.00	เท่ากับ มีระดับการปฏิบัติปานกลาง
ค่าร้อยละของการปฏิบัติ 60.01 - 70.00	เท่ากับ มีระดับการปฏิบัติน้อย
ค่าร้อยละของการปฏิบัติ ร้อยละ 60 หรือต่ำกว่า	เท่ากับ มีระดับการปฏิบัติที่น้อยที่สุด

### 3.1 การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกรด้านสถานที่ผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก

ตารางที่ 4.5 การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกรด้านสถานที่ผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก

n = 81

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		
	จำนวน	ร้อยละ	ความหมาย
1. สถานที่ผลิต			
1.1 ทำเลที่ตั้ง			
1.1.1 อยู่ในพื้นที่ที่ไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ชุมชน	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
1.1.2 อยู่ในบริเวณที่ไม่ทำให้ข้าวกล้องงอกเกิดการปนเปื้อน	0	0.0	ไม่ปฏิบัติ
1.2 อาคารผลิตและพื้นที่การปฏิบัติงาน			
1.2.1 โครงสร้างอาคาร พื้น ผนัง และเพดาน ต้องแข็งแรง ทนทาน บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่าย	0	0.0	ไม่ปฏิบัติ
1.2.2 บริเวณที่ผลิตต้องออกแบบให้มีพื้นที่เพียงพอ สะดวกในการปฏิบัติงาน แยกเป็นสัดส่วนชัดเจน และไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา	57	70.4	ปฏิบัติปานกลาง
1.2.3 มีมาตรการป้องกันสัตว์เลื้อย และสัตว์พาหะนำโรค	51	63.0	ปฏิบัติน้อย

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n = 81

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		
	จำนวน	ร้อยละ	ความหมาย
<b>2. เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์</b>			
2.1 ต้องเป็นชนิด ประเภท และขนาดเหมาะสมกับกำลังการผลิต	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
2.2 ต้องแข็งแรง ทนทาน ทำด้วยวัสดุที่เหมาะสม ไม่มีชิ้นส่วนหลุดหรือกะเทาะลงปนเปื้อน และไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
2.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้องของเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อนใช้งาน	54	66.7	ปฏิบัติน้อย
2.4 ทำความสะอาด และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
<b>3. สิ่งอำนวยความสะดวก</b>			
3.1 บริเวณที่ปฏิบัติงาน ต้องมีอากาศถ่ายเทได้ดี	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
3.2 มีแสงสว่างเพียงพอในการปฏิบัติงาน	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
3.3 น้ำที่ใช้ทำความสะอาด แห่ หรือนึ่งต้องสะอาดไม่มีสิ่งปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยมีคุณภาพขั้นต่ำตามมาตรฐานน้ำบาดาลบริโภค	48	59.3	ปฏิบัติน้อยที่สุด
3.4 มีสถานที่เก็บสารเคมีที่ปลอดภัยและแยกเป็นสัดส่วน	54	66.7	ปฏิบัติน้อย
3.5 มีการทำความสะอาด การระบายน้ำและการกำจัดของเสียอย่างเพียงพอ	57	70.4	ปฏิบัติปานกลาง

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นข้อมูลสภาพการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิด้านสถานที่ผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกของเกษตรกรซึ่งเป็นผู้ผลิตและแปรรูปข้าวหอมมะลิ ในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร สามารถจัดกลุ่มตามระดับการปฏิบัติจากเกณฑ์ข้อกำหนดทั้งหมด 14 ประเด็น พบว่าเกษตรกรมีการปฏิบัติตามการปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมากที่สุด 6 ประเด็น ระดับปานกลาง 2 ประเด็น ระดับน้อย 3 ประเด็น ระดับน้อยที่สุด 1 ประเด็นและไม่ปฏิบัติ 2 ประเด็น ดังนี้

**3.1.1 ระดับปฏิบัติมากที่สุด** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมากที่สุด 6 ประเด็น ดังนี้ 1)

- 1) ข้อ 1.1.1 อยู่ในพื้นที่ที่ไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ชุมชน
- 2) ข้อ 2.1 ต้องเป็นชนิด ประเภท และขนาดเหมาะสมกับกำลังการผลิต
- 3) ข้อ 2.2 ต้องแข็งแรง ทนทาน ทำด้วยวัสดุที่เหมาะสม ไม่มีชิ้นส่วนหลุดหรือกะเทาะลงปนเปื้อน และไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค
- 4) ข้อ 2.4 ทำความสะอาด และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ
- 5) ข้อ 3.1 บริเวณที่ปฏิบัติงาน ต้องมีอากาศถ่ายเทได้ดี
- 6) ข้อ 3.2 มีแสงสว่างเพียงพอในการปฏิบัติงาน

**3.1.2 ระดับปานกลาง** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับปานกลาง 2 ประเด็น ดังนี้

- 1) ข้อ 1.2.2 บริเวณที่ผลิตต้องออกแบบให้มีพื้นที่เพียงพอ สะดวกในการปฏิบัติงาน แยกเป็นสัดส่วนชัดเจน และไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา
- 2) ข้อ 3.5 มีการทำความสะอาด การระบายน้ำและการกำจัดของเสียอย่างเพียงพอ

**3.1.3 ระดับน้อย** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับน้อย 3 ประเด็น ดังนี้

- 1) ข้อ 1.2.3 มีมาตรการป้องกันสัตว์เลื้อย และสัตว์พาหะนำโรค
- 2) ข้อ 2.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้องของเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อนใช้งาน
- 3) ข้อ 3.4 มีสถานที่เก็บสารเคมีที่ปลอดภัยและแยกเป็นสัดส่วน

**3.1.4 ระดับน้อยที่สุด** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับน้อยที่สุด 1 ประเด็น คือ ข้อ 3.3 น้ำที่ใช้ทำความสะอาด แช่ หรือนึ่งต้องสะอาด ไม่มีสิ่งปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยมีคุณภาพขั้นต่ำตามมาตรฐานน้ำบาดาลบริโภค

**3.1.5 ไม่ปฏิบัติ** เกษตรกรไม่มีการปฏิบัติ หรือไม่สามารทำได้ตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก 2 ประเด็น คือ

- 1) ข้อ 1.1.2 อยู่ในบริเวณที่ไม่ทำให้ข้าวกล้องงอกเกิดการปนเปื้อน
- 2) ข้อ 1.2.1 โครงสร้างอาคาร พื้น ผนัง และเพดาน ต้องแข็งแรง ทนทาน บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่าย



### 3.2 การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกรด้านการควบคุมการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.6 การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกรด้านการควบคุมการปฏิบัติงาน

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		
	จำนวน	ร้อยละ	ความหมาย
n = 81			
4. การควบคุมการปฏิบัติงาน			
4.1 การรับซื้อวัตถุดิบ			
4.1.1 ต้องรับซื้อข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องที่ได้จาก (1) แปลงที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าว หรือข้าวหอมมะลิไทย (มกษ.4401 หรือ มกษ. 4400) หรือ มาตรฐานข้าวอินทรีย์ (มกษ.9000 เล่ม 4) หรือ (2) แปลงที่ปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าว หรือ ข้าวหอมมะลิไทย (มกษ.4401 หรือ มกษ. 4400) หรือมาตรฐานข้าวอินทรีย์ (มกษ.9000 เล่ม 4 หรือ(3) แหล่งผลิตที่ทราบที่มา	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
4.1.2 ข้าวเปลือก	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
1) ความชื้นไม่เกิน 14%			
2) เมล็ดสมบูรณ์ ตรงตามพันธุ์ และผ่านการเก็บรักษาไว้ไม่เกิน 1 ปี			
4.2 การเพาะ			
4.2.1 ก่อนและหลังการเพาะให้ทำความสะอาดภาชนะและอุปกรณ์ที่ใช้ทุกครั้ง	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
4.2.2 ต้องล้างทำความสะอาดข้าวเปลือกหรือข้าวกล้อง ก่อนและหลังการเพาะ	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
4.2.3 เปลี่ยนน้ำที่ใช้แช่ข้าวทุก 4 ถึง 6 ชม.หรือเมื่อเริ่มมีกลิ่นผิดปกติ หรือเริ่มเกิดฟอง	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด



## ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

n = 81

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		
	จำนวน	ร้อยละ	ความหมาย
4.2.4 คัพพะหรือเอ็มบริโอ ของข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องต้องเจริญออกมายาว 0.5 ถึง 1.0 มม.	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
4.3 การให้ความร้อน ข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องที่เพาะงอกแล้ว ต้องนำไปผ่านความร้อน เพื่อลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
4.4 การลดความชื้น			
4.4.1 ข้าวเปลือกที่ผ่านการเพาะงอกแล้วต้องลดความชื้น ให้เหลือไม่เกิน 14%	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
4.5 การสีแบบหยาบ (กรณีผลิตจากข้าวเปลือก)			
4.5.1 ต้องป้องกันกำจัดฝุ่นที่เกิดจากกระบวนการผลิต	48	59.3	ปฏิบัติน้อยที่สุด
4.5.2 ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้องของเครื่องสีข้าว ก่อนใช้งานทุกครั้ง	54	66.7	ปฏิบัติน้อย
4.5.3 ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้หรือผ่านการอบรมเรื่องเครื่องสีข้าว	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
4.6 การบรรจุ			
4.6.1 บริเวณ หรืออุปกรณ์ใช้บรรจุข้าวกล้องงอกต้องป้องกันการปนเปื้อนจากฝุ่น เศษโลหะ เศษแก้ว เศษพลาสติก และสารเคมี รวมถึงแมลงและอื่นๆ	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
4.6.2 ภาชนะที่ใช้บรรจุ สะอาด อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ไม่ชำรุด และไม่ใช้ภาชนะเก่าที่เคยบรรจุวัตถุอันตรายมาก่อน	48	59.3	ปฏิบัติน้อยที่สุด
4.6.3 ทวนสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ก่อนการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ	54	66.7	ปฏิบัติน้อย

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นข้อมูลการดำเนินการแปรรูปข้าวหอมมะลิด้านการควบคุมการปฏิบัติงานของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร สามารถจัดกลุ่มตามระดับการปฏิบัติจากเกณฑ์ข้อกำหนดทั้งหมด 14 ประเด็น พบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมากที่สุด 10 ประเด็น ระดับมาก 2 ประเด็น และระดับปานกลาง 2 ประเด็น ดังนี้

**3.2.1 ระดับปฏิบัติมากที่สุด** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมากที่สุด 10 ประเด็น ดังนี้

- 1) ข้อ 4.1.1 รับซื้อข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องที่ได้จากแหล่งที่ได้รับการรับรองหรือทราบแหล่งที่มา
- 2) ข้อ 4.1.2 ข้าวเปลือกความชื้นไม่เกิน 14% เมล็ดสมบูรณ์ ตรงตามพันธุ์ และผ่านการเก็บรักษาไว้ไม่เกิน 1 ปี
- 3) ข้อ 4.2.1 ก่อนและหลังการเพาะทำความสะอาดภาชนะและอุปกรณ์ที่ใช้ทุกครั้ง
- 4) ข้อ 4.2.2 ล้างทำความสะอาดข้าวเปลือกหรือข้าวกล้อง ก่อนและหลังการเพาะ
- 5) ข้อ 4.2.3 เปลี่ยนน้ำที่ใช้แช่ข้าวทุก 4 ถึง 6 ชม. หรือเมื่อเริ่มมีกลิ่นผิดปกติหรือเริ่มเกิดฟอง
- 6) ข้อ 4.2.4 คัพภะหรือเอ็มบริโอ ของข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องต้องเจริญออกมายาว 0.5 ถึง 1.0 มม.
- 7) ข้อ 4.3 การให้ความร้อน ข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องที่เพาะงอกแล้ว นำไปผ่านความร้อน เพื่อลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์
- 8) ข้อ 4.4.1 ข้าวเปลือกที่ผ่านการเพาะงอกแล้วลดความชื้นให้เหลือไม่เกิน 14%
- 9) ข้อ 4.5.3 ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้หรือผ่านการอบรมเรื่องเครื่องสีข้าว
- 10) ข้อ 4.6.1 บริเวณ หรืออุปกรณ์ใช้บรรจุข้าวกล้องงอก มีการป้องกันการปนเปื้อนจากฝุ่น เศษโลหะ เศษแก้ว เศษพลาสติก และสารเคมี รวมถึงแมลงและอื่นๆ

**3.2.2 ระดับปฏิบัติน้อย** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับน้อย 2 ประเด็น ดังนี้

- 1) ข้อ 4.5.2 ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้องของเครื่องสีข้าว ก่อนใช้งานทุกครั้ง

2) ข้อ 4.6.3 ทวนสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน  
อย่างสม่ำเสมอ (ร้อยละ 66.7 และ 66.7 ตามลำดับ)

**3.2.3 ระดับปฏิบัติที่น้อยที่สุด** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี  
สำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับที่น้อยที่สุด 2 ประเด็น ดังนี้

- 1) ข้อ 4.5.1 การป้องกันกำจัดฝุ่นที่เกิดจากกระบวนการผลิต
- 2) ข้อ 4.6.2 ภาชนะที่ใช้บรรจุ สะอาด อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ไม่ชำรุด  
และไม่ใช้ภาชนะเก่าที่เคยบรรจุวัตถุอันตรายมาก่อน

**3.3 การดำเนินการปรับปรุงข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกรด้านการเก็บรักษา การ  
บำรุงรักษาและการสุขาภิบาล การขนส่ง สุนัขลักษณะส่วนบุคคล การฝึกอบรมและการบันทึกข้อมูล**

ตารางที่ 4.7 การดำเนินการปรับปรุงข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกรด้านการเก็บรักษา การ  
บำรุงรักษาและการสุขาภิบาล การขนส่ง สุนัขลักษณะส่วนบุคคล การฝึกอบรมและการ  
บันทึกข้อมูล

n = 81

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		
	จำนวน	ร้อยละ	ความหมาย
<b>5. การเก็บรักษา</b>			
5.1 สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาดถูกสุขลักษณะอากาศ ถ่ายเทได้ดี สามารถป้องกันสัตว์เลื้อยคลานสัตว์พาหะนำโรค แมลงศัตรูข้าวแสงแดดและน้ำได้	48	59.3	ปฏิบัติที่น้อยที่สุด
5.2 จัดเรียงผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอก อย่างเป็นระเบียบ แยกเป็นหมวดหมู่ ไม่ปะปนกันและมีป้ายแสดงที่ชัดเจน	54	66.7	ปฏิบัติที่น้อย
5.3 ไม่วางผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกสัมผัสกับพื้น โดยตรง	48	59.3	ปฏิบัติที่น้อยที่สุด
5.4 ไม่เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกรวมกับวัตถุ อันตรายทางการเกษตร ปุ๋ยหรือสารเคมีอื่นที่เป็น อันตรายต่อการบริโภค	54	66.7	ปฏิบัติที่น้อย

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

n = 81

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		
	จำนวน	ร้อยละ	ความหมาย
6. การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล			
6.1 ทำความสะอาด และบำรุงรักษาอาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ อย่างสม่ำเสมอ	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
6.2 ป้องกันสัตว์เลื้อย สัตว์พาหะนำโรคแมลง ฝุ่นและผง ปนเปื้อนผลิตภัณฑ์	81	100.0	ปฏิบัติมากที่สุด
6.3 แยกข้าวกล้องงอกที่ไม่ได้คุณภาพ ของเสียและขยะ ออกนอกบริเวณผลิต ไม่ให้ปนเปื้อนข้าวกล้องงอกที่ได้คุณภาพ รวมทั้งกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ	54	66.7	ปฏิบัติน้อย
7. การขนส่ง พาหนะขนส่ง สะอาด ปิดมิดชิด และป้องกันน้ำได้	48	59.3	ปฏิบัติน้อยที่สุด
8. สุขลักษณะส่วนบุคคล			
8.1 ผู้ปฏิบัติงานและบุคคลภายนอกที่เข้าไปในบริเวณการผลิตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์หรือระเบียบปฏิบัติ และรักษาสุขลักษณะส่วนบุคคล	25	30.9	ปฏิบัติน้อยที่สุด
8.2 มีห้องสุขา และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน	0	0.0	ไม่ปฏิบัติ
9. การฝึกอบรม จัดฝึกอบรมเรื่องการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับสุขลักษณะและความปลอดภัยของอาหารให้กับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง	54	66.7	ปฏิบัติน้อย
10. การบันทึกข้อมูล			
10.1 บันทึกข้อมูล (1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการ (2) การรับซื้อวัตถุดิบ(3) กระบวนการผลิต (4) การทำความสะอาดและบำรุงรักษา (5) การขนส่ง (6) ประวัติพนักงาน	30	37.0	ปฏิบัติน้อยที่สุด
10.2 เก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี	30	37.0	ปฏิบัติน้อยที่สุด

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นข้อมูลการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกรด้านการเก็บรักษา การบำรุงรักษา และการสุขาภิบาล การขนส่ง สุขลักษณะส่วนบุคคล การฝึกอบรมและการบันทึกข้อมูลของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร สามารถจัดกลุ่มตามระดับการปฏิบัติจากเกณฑ์ข้อกำหนดทั้งหมด 13 ประเด็น พบว่าเกษตรกรมีการปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมากที่สุด 2 ประเด็น ระดับมาก 4 ประเด็น ระดับปานกลาง 3 ประเด็น ระดับน้อย 3 ประเด็น และไม่ปฏิบัติ 1 ประเด็น ดังนี้

**3.3.1 ระดับปฏิบัติมากที่สุด** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมากที่สุด 2 ประเด็น ดังนี้

- 1) ข้อ 6.1 ทำความสะอาด และบำรุงรักษาอาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ อย่างสม่ำเสมอ
- 2) ข้อ 6.2 ป้องกันสัตว์เลื้อย สัตว์พาหะนำโรคแมลง ฝุ่นและผง ปนเปื้อนผลิตภัณฑ์

**3.3.2 ระดับปฏิบัติน้อย** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับน้อย 4 ประเด็น ดังนี้

- 1) ข้อ 5.2 จัดเรียงผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกอย่างเป็นระเบียบ แยกเป็นหมวดหมู่ ไม่ปะปนกันและมีป้ายแสดงที่ชัดเจน
- 2) ข้อ 5.4 ไม่เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกรวมกับวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตร ปุ๋ยหรือสารเคมีอื่นที่เป็นอันตรายต่อการบริโภค
- 3) ข้อ 6.3 แยกข้าวกล้องงอกที่ไม่ได้คุณภาพ ของเสียและขยะ ออกนอกบริเวณผลิต ไม่ให้ปนเปื้อนข้าวกล้องงอกที่ได้คุณภาพ รวมทั้งกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ
- 4) ข้อ 9 การฝึกอบรม จัดฝึกอบรมเรื่องการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับสุขลักษณะและความปลอดภัยของอาหารให้กับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง

**3.3.3 ระดับปฏิบัติน้อยที่สุด** เกษตรกรปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับปานกลาง 6 ประเด็น ดังนี้

- 1) ข้อ 5.1 สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาดถูกสุขลักษณะอากาศถ่ายเทได้ดี สามารถป้องกันสัตว์เลื้อยสัตว์พาหะนำโรค แมลงศัตรูข้าวแสงแดดและน้ำได้
- 2) ข้อ 5.3 ไม่วางผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกสัมผัสกับพื้นโดยตรง
- 3) ข้อ 7 การขนส่ง พาหนะขนส่ง ต้องสะอาด ปิดมิดชิด และป้องกันน้ำได้

4) ข้อ 8.1 ผู้ปฏิบัติงานและบุคคลภายนอกที่เข้าไปในบริเวณการผลิตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์หรือระเบียบปฏิบัติ และรักษาสุขลักษณะส่วนบุคคล 5) ข้อ 10.1 การบันทึกข้อมูล

6) ข้อ 10.2 เก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี

**3.3.4 ไม่ปฏิบัติ** เกษตรกรไม่มีการปฏิบัติหรือไม่สามารถทำได้ตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก 1 ประเด็น คือ ข้อ 8.2 ห้องสุขา และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลมีไม่เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

#### ตอนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานการผลิตและการแปรรูปข้าวกล้องงอกข้าวหอมมะลิของเกษตรกร

ปัจจัยพื้นฐานทางด้านสังคมและเศรษฐกิจบางประการ มีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานการผลิตและข้าวกล้องงอกข้าวหอมมะลิของเกษตรกร ผู้ศึกษาได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) โดยนำข้อมูลทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ มาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ประเด็นดังนี้

**4.1 การแสดงสัญลักษณ์และอักษรย่อของตัวแปรอิสระ และตัวแปรตามที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล** ได้แก่

ตารางที่ 4.8 สัญลักษณ์และอักษรย่อของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

สัญลักษณ์และอักษรย่อของตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.
ตัวแปรอิสระ		
X1 = อายุ	44.17	6.182
X2 = จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	4.67	1.466
X3 = จำนวนแรงงานในครัวเรือน	2.98	1.140
X4 = ประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลิ	19.80	7.337
X5 = ระยะเวลาการเป็นสมาชิกในกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ	3.00	2.366
X6 = รายได้ของครัวเรือนในภาคการเกษตร	120,355.56	77,682.929

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์และอักษรย่อของตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.
X7 = รายได้ของครัวเรือนนอกภาคการเกษตร	36,870.37	33,006.796
X8 = รายจ่ายของครัวเรือนในภาคการเกษตร	51,417.90	46,050.118
X9 = สถานะหนี้สินของครัวเรือน	106,135.80	101,556.358
X10 = พื้นที่ถือครอง	25.76	18.731
ตัวแปรตาม		
<b>1. การผลิตข้าวหอมมะลิตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี</b>		
Y11 = แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ	1.0000	0.00000
Y12 = พื้นที่เพาะปลูก	1.0000	0.00000
Y13 = การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร	2.4444	0.88034
Y14 = การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิต	4.6667	0.61237
Y15 = การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	5.0370	1.92642
Y16 = การขนย้าย การเก็บรักษาและการรวบรวมข้าวเปลือก	3.9259	0.26352
Y17 = การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ	1.3086	0.97008
<b>2. การแปรรูปข้าวกล้องงอกข้าวหอมมะลิ</b>		
Y21 = สถานที่ผลิต	2.2973	0.65647
Y22 = เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์	3.6622	0.47620
Y23 = สิ่งอำนวยความสะดวก	2.3919	0.90384
Y24 = การควบคุมการปฏิบัติงาน	12.5405	1.69761
Y25 = การเก็บรักษา	2.5405	1.69761
Y26 = การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล	2.6622	0.47620
Y27 = การขนส่ง	0.5946	0.49432
Y28 = สุขลักษณะส่วนบุคคล	0.3243	0.47132
Y29 = การฝึกอบรม	2.2099	0.40976



ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์และอักษรย่อของตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.
Y210 = การบันทึกข้อมูล	0.7407	0.97183

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี

การแสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ มีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายตัวแปรที่มีประสิทธิภาพเข้าสมการพยากรณ์และอธิบายรูปแบบสมการพยากรณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทย ของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ซึ่งผลจากการวิเคราะห์พบว่า จากข้อกำหนดทั้ง 7 ข้อกำหนด พบว่าไม่มีตัวแปรอิสระใดที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญ

#### 4.3 การแสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี

การแสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ มีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายตัวแปรที่มีประสิทธิภาพเข้าสมการพยากรณ์และอธิบายรูปแบบสมการพยากรณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก ของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ซึ่งผลจากการวิเคราะห์พบว่า จากข้อกำหนดทั้ง 10 ข้อกำหนด มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามข้อกำหนด 1 กำหนด ซึ่งตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญคือ ด้านสถานที่ผลิต สำหรับด้านเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก การควบคุมการปฏิบัติงาน การเก็บรักษา การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล การขนส่ง สุขลักษณะส่วนบุคคล การฝึกอบรมและการบันทึกข้อมูล ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ศึกษาจึงไม่ได้นำเสนอไว้ในตารางด้วย

ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ ระหว่างตัวแปรอิสระ 10 ตัวแปร ( $X_1 - X_{10}$ ) กับตัวแปรตามซึ่งได้แก่ สถานที่ผลิต ( $Y_{11}$ )

ตารางที่ 4.9 รูปแบบสมการพยากรณ์การการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้อง  
งอก ด้านสถานที่ผลิต (Y11)

ตัวแปรพยากรณ์	B	SEB	Beta	t	Sig.
1. อายุ	.011	.012	.103	.908	.367
2. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	.057	.067	.128	.843	.402
3. จำนวนแรงงานในครัวเรือน	-.103	.087	-.179	-1.178	.243
4. ประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้อง งอกหอมมะลิ	.646	.196	.830	3.296	.002*
5. ระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูป	-.879	.235	-.948	-3.736	.000*
6. รายได้ของครัวเรือนในภาคการเกษตร	2.252E-6	.000	.268	1.775	.080
7. รายได้ของครัวเรือนนอกภาคการเกษตร	2.499E-6	.000	.127	1.236	.221
8. รายจ่ายของครัวเรือนในภาคการเกษตร	2.321E-7	.000	.016	.090	.928
9. สภาวะหนี้สินของครัวเรือน	-2.272E-7	.000	-.035	-.326	.745
10. พื้นที่ถือครอง	-.006	.006	-.178	-1.075	.286

R = 0.547    R Square = 0.299    F = 2.988    Std. Error = 0.58345    Sig. = 0.003

\* ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมด 10 ตัว มีตัวแปรอิสระที่มีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มี 2 ตัวแปร คือ ประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ โดยตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน และระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูป โดยตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงข้ามกัน

## ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร

ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร เกี่ยวกับการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี

สำหรับข้าวหอมมะลิไทยใน 7 ข้อกำหนด ได้แก่ แหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การขนย้าย การเก็บรักษาและการรวบรวมข้าวเปลือก และการบันทึกข้อมูลและการตามสอบ รายละเอียดตามตารางที่ 4.11

### 5.1 ปัญหา

ปัญหาเกี่ยวกับการผลิตข้าวหอมมะลิตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยของเกษตรกร ในอำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ ตามระดับของปัญหา มาก ปานกลาง น้อย และไม่มีปัญหา และนำมาเทียบค่าเฉลี่ย ตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

มีปัญหาน้อย	ค่าเฉลี่ย เท่ากับ	1.00 – 1.66
มีปัญหาปานกลาง	ค่าเฉลี่ย เท่ากับ	1.67 – 2.33
มีปัญหามาก	ค่าเฉลี่ย เท่ากับ	2.34 – 3.00

ตารางที่ 4.10 ปัญหาเกี่ยวกับการผลิตข้าวหอมมะลิ

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมาย
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
	(%)	(%)	(%)	(%)		
n = 81						
1. แหล่งน้ำ						
แหล่งน้ำที่ใช้ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	0 (0.0)	29 (35.8)	29 (35.8)	23 (28.4)	1.07 (0.803)	น้อย
2. พื้นที่ปลูก						
พื้นที่ปลูกมีสิ่งกีดขวาง	12 (14.8)	10 (12.3)	47 (58.0)	12 (14.8)	1.27 (0.895)	น้อย
3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร						

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมาย
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
3.1 ขาดความรู้การใช้วัตถุดิบทราย ทางการเกษตร	0 (0.0)	52 (64.2)	29 (35.8)	0 (0.0)	1.64 (0.482)	น้อย
3.2 ไม่สามารถปฏิบัติตาม คำแนะนำการใช้วัตถุดิบทรายทาง การเกษตร	0 (0.0)	18 (22.2)	51 (63.0)	12 (14.8)	1.07 (0.608)	น้อย
3.3 การใช้วัตถุดิบทรายทาง การเกษตรที่ห้ามใช้	0 (0.0)	0 (0.0)	40 (49.4)	41 (50.6)	0.49 (0.503)	ไม่มี ปัญหา
4. การจัดการคุณภาพใน กระบวนการผลิตก่อนการเก็บ เกี่ยว						
4.1 การผลิตเพื่อให้ได้ข้าวเปลือก ตรงตามพันธุ์						
4.1.1 การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ ตรงตามพันธุ์ และมาจากแหล่ง ผลิตที่เชื่อถือ	15 (19.8)	35 (43.2)	30 (37.0)	19 (23.5)	1.83 (0.738)	ปาน กลาง
4.1.2 การจัดการการปลูกและดูแล เพื่อลดปริมาณข้าวเรือและบันทึก ข้อมูล	15 (18.50)	30 (37.0)	30 (37.0)	6 (7.4)	1.67 (0.866)	ปาน กลาง
4.1.3 ข้าวพันธุ์อื่นปน	5 (6.2)	28 (34.6)	48 (59.3)	19 (23.5)	1.47 (0.614)	น้อย

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมาย
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
4.2 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และ ความเสียหายของผลิตผลจาก ศัตรูพืช						
4.2.1 การสำรวจการเข้าทำลายของ ศัตรูพืชที่มีผลต่อข้าว	0 (0.0)	33 (40.7)	36 (44.4)	12 (14.8)	1.26 (0.703)	น้อย
4.2.2 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และข้าววัชพืช	16 (19.8)	35 (43.2)	30 (37.0)	0 (0.0)	1.83 (0.738)	ปาน กลาง
5. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลัง การเก็บเกี่ยว						
5.1 การเก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่ เหมาะสมเพื่อให้ข้าวเปลือกมี คุณภาพ	11 (13.6)	16 (19.8)	24 (29.6)	30 (37.0)	1.10 (1.056)	น้อย
5.2 การเก็บเกี่ยวและการนวด						
5.2.1 การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ภาชนะบรรจุที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว และนวดข้าวที่ทำให้เกิดการปน ของข้าวพันธุ์อื่น	0 (0.0)	11 (13.6)	40 (49.4)	30 (37.0)	0.77 (.676)	ไม่มี ปัญหา
5.2.2 การใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพ ของผลิตผล เก็บเกี่ยว	0 (0.0)	0 (0.0)	34 (42.0)	47 (58.0)	.044 (0.497)	ไม่มี ปัญหา

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมาย
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
5.2.3 การกำจัดข้าวพันธุอื่นที่ ตกค้างในเครื่องนวด	0 (0.0)	27 (33.3)	54 (66.7)	0 (0.0)	1.33 (0.474)	น้อย
5.3 ความชื้นของข้าวเปลือก และ การลดความชื้น						
5.3.1 การลดความชื้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บเกี่ยวหากไม่ จำหน่ายสด	5 (6.2)	40 (49.4)	36 (44.4)	6 (7.4)	1.62 (0.603)	น้อย
5.3.2 การใช้วิธีลดความชื้นที่ไม่ทำ ให้เมล็ดข้าวเปลือกเกิดการแตกหัก	0 (0.0)	28 (34.6)	23 (28.4)	30 (37.0)	0.98 (0.851)	ไม่มี ปัญหา
5.3.3 เมล็ดข้าวเปลือกแห้งสำหรับ การซื้อขายและการเก็บรักษามี ความชื้นเกินกำหนด	15 (18.5)	21 (25.9)	22 (27.2)	23 (28.4)	1.35 (1.086)	น้อย
6. การขนย้าย การเก็บรักษาและ การรวบรวมข้าวเปลือก						
6.1 การใช้อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ พาหนะในการขนย้าย และการเก็บ รักษาที่ส่งผลต่อคุณภาพ ข้าวเปลือก	0 (0.0)	17 (21.0)	52 (64.2)	12 (14.80)	1.06 (0.599)	น้อย
6.2 สถานที่เก็บรวบรวม และ สถานที่เก็บรักษา ไม่ถูก สุกัลักษณะ	0 (0.0)	18 (22.2)	40 (49.4)	23 (28.4)	0.94 (0.713)	ไม่มี ปัญหา

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมาย
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
6.3 วิธีการขนย้าย การเก็บรักษา และรวบรวมข้าวเปลือกที่เหมาะสมป้องกันอันตรายที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพข้าวเปลือก	0 (0.0)	11 (13.6)	46 (56.8)	24 (29.6)	0.84 (0.641)	ไม่มี ปัญหา
6.4 การระบุข้อมูลข้าวเปลือก ที่อยู่ระหว่างการเก็บรักษา และขนย้าย ทำให้ทราบแหล่งที่มาการระบุของข้าวเปลือก	0 (0.0)	11 (13.6)	53 (65.4)	17 (21.0)	0.93 (0.587)	ไม่มี ปัญหา
7. การบันทึกข้อมูลและการตาม สอบ	12 (14.8)	18 (22.2)	34 (42.0)	17 (21.0)	1.31 (.970)	น้อย

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นข้อมูลการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกรในอำเภอรามมูล จังหวัดยโสธร สามารถจัดกลุ่มตามระดับปัญหาทั้งหมด 22 ประเด็น พบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยในระดับปานกลาง 3 ประเด็น ระดับน้อย 12 ประเด็น และไม่มีปัญหา 7 ประเด็น ดังนี้

**5.1.1 ระดับปัญหাপานกลาง** เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยในระดับปานกลาง 3 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 4.2.2 การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและข้าววัชพืช 2) ข้อ 4.1.1 การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพตรงตามพันธุ์ และมาจากแหล่งผลิตที่เชื่อถือ 3) ข้อ 4.1.2 การจัดการการปลูกและดูแลเพื่อลดปริมาณข้าวเรือและบันทึกข้อมูล ( $\bar{X} = 1.83, 1.83$  และ  $1.67$  ตามลำดับ)

**5.1.2 ระดับปัญหาน้อย** เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยในระดับน้อย 12 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 3.1



ขาดความรู้การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร 2) ข้อ 5.3.1 การลดความชื้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บเกี่ยวหากไม่จำหน่ายสด 3) ข้อ 4.1.3 ข้าวพันธุ์อื่นปน 4) ข้อ 5.3.3 เมล็ดข้าวเปลือกแห้งสำหรับการซื้อขายและการเก็บรักษามีความชื้นเกินกำหนด 5) ข้อ 5.2.3 การกำจัดข้าวพันธุ์อื่นที่ตกค้างในเครื่องนวด 6) ข้อ 7 การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ 7) ข้อ 2 พื้นที่ปลูก 8) ข้อ 4.2.1 การสำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืชที่มีผลต่อข้าว 9) ข้อ 5.1 การเก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ข้าวเปลือกมีคุณภาพ 10) ข้อ 3.2 ไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร 11) ข้อ 1 แหล่งน้ำ 12) ข้อ 6.1 การใช้อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ พาหนะในการขนย้าย และการเก็บรักษาที่ส่งผลต่อคุณภาพข้าวเปลือก ( $\bar{X} = 1.64, 1.62, 1.47, 1.35, 1.33, 1.31, 1.27, 1.26, 1.10, 1.07, 1.07$  และ  $1.06$  ตามลำดับ)

**5.1.3 ไม่มีปัญหา** เกษตรกรไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยรวม 12 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 5.3.2 การใช้วิธีลดความชื้นที่ไม่ทำให้เมล็ดข้าวเปลือกเกิดการแตกหัก 2) ข้อ 6.2 สถานที่เก็บรวบรวม และสถานที่เก็บรักษา ไม่ถูกสุขลักษณะ 3) ข้อ 6.4 การระบุข้อมูลข้าวเปลือก ที่อยู่ระหว่างการเก็บรักษา และขนย้าย ทำให้ทราบแหล่งที่มาการระบุของข้าวเปลือก 4) ข้อ 6.3 วิธีการขนย้าย การเก็บรักษา และรวบรวมข้าวเปลือกที่เหมาะสมป้องกันอันตรายที่ส่งผลต่อคุณภาพข้าวเปลือก 5) ข้อ 5.2.1 การใช้ อุปกรณ์ เครื่องมือ ภาชนะบรรจุที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวและนวดข้าวที่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น 6) ข้อ 3.3 การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ และ 7) ข้อ 5.2.2 การใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผล เก็บเกี่ยว ( $\bar{X} = 0.98, 0.94, 0.93, 0.84, 0.77, 0.49$  และ  $0.44$  ตามลำดับ)

**5.2 ข้อเสนอแนะ** จากแบบสัมภาษณ์ปลายเปิดเป็นข้อเสนอแนะของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการผลิตข้าวหอมมะลิ ดังนี้ เรื่องแหล่งน้ำในพื้นที่ปลูกซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการทำเกษตรควรมีการให้การสนับสนุนแหล่งน้ำขนาดเล็กในไร่นา สนับสนุนระบบชลประทาน เน้นการผลิตข้าวหอมมะลิในรูปแบบการรวมกลุ่มส่งเสริมการปรับปรุงดิน อนุรักษ์การลดใช้สารเคมี สร้างจิตสำนึกและใช้วิธีการผลิตแบบผสมผสานจัดทำแปลงสาธิตการผลิตตามระบบการจัดการเกษตรดีที่เหมาะสม ส่งเสริมการจัดทำบันทึกข้อมูลด้านการผลิตและง่ายต่อการเข้าใจ และส่งเสริมให้ความรู้ด้านการเกษตรอย่างต่อเนื่อง สามารถต่อยอดความรู้สู่การปฏิบัติได้อย่างชัดเจน

## ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร

ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร เกี่ยวกับการปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกใน 10 ข้อกำหนด ได้แก่ สถานที่ผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก การควบคุมการปฏิบัติงาน การเก็บรักษา การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล การขนส่ง สุขลักษณะส่วนบุคคล การฝึกอบรม และการบันทึกข้อมูล รายละเอียดตามตารางที่ 4.11 – 4.13

### 6.1 ปัญหาด้านสถานที่ผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก

ปัญหาเกี่ยวกับการแปรรูปข้าวหอมมะลิตามการปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ตามระดับของปัญหา มาก ปานกลาง น้อย และไม่มีปัญหา และนำมาเทียบค่าเฉลี่ย ตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

มีปัญหาน้อย	ค่าเฉลี่ย เท่ากับ	1.00 – 1.66
มีปัญหปานกลาง	ค่าเฉลี่ย เท่ากับ	1.67 – 2.33
มีปัญหามาก	ค่าเฉลี่ย เท่ากับ	2.34 – 3.00

ตารางที่ 4.11 ปัญหาด้านสถานที่ผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ยของปัญหา (SD)	ความหมาย
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
1. สถานที่ผลิต						
1.1 ทำเลที่ตั้ง						
1.1.1 อยู่ในพื้นที่ที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ชุมชน	24 (29.6)	33 (40.7)	18 (22.2)	6 (7.4)	1.93 (0.905)	ปานกลาง
1.1.2 อยู่ในบริเวณที่ทำให้ข้าวกล้องงอกเกิดการปนเปื้อน	51 (63.0)	30 (37.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.63 (0.486)	มาก

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมาย
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
1.2 อาคารผลิตและพื้นที่การ ปฏิบัติงาน						
1.2.1 โครงสร้างอาคาร พื้น ผนัง และเพดาน	22 (27.2)	17 (21.0)	42 (51.9)	0 (0.0)	1.75 (0.859)	ปาน กลาง
1.2.2 บริเวณที่ผลิตต้องออกแบบให้ มีพื้นที่เพียงพอ สะดวกในการ ปฏิบัติงาน แยกเป็นสัดส่วนชัดเจน และไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา	21 (25.9)	54 (66.7)	6 (7.4)	0 (0.0)	2.19 (0.550)	ปาน กลาง
1.2.3 มีมาตรการป้องกันสัตว์เลี้ยง และสัตว์พาหนะนำโรค	5 (6.2)	58 (71.6)	18 (22.2)	0 (0.0)	1.84 (0.514)	ปาน กลาง
2. เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์						
2.1 ชนิด ประเภท และขนาดไม่ เหมาะสมกับกำลังการผลิต	22 (27.2)	35 (43.2)	24 (29.6)	0 (0.0)	1.98 (0.758)	ปาน กลาง
2.2 เครื่องมือ เครื่องจักรและ อุปกรณ์ ไม่มีความแข็งแรง ทนทาน และชนิดของวัสดุไม่เหมาะสม	0 (0.0)	17 (21.0)	24 (29.6)	40 (49.4)	0.72 (0.794)	ไม่มี ปัญหา
2.3 ไม่มีการตรวจสอบ ประสิทธิภาพ และความถูกต้องของ เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ ก่อนใช้งาน	0 (0.0)	29 (35.8)	24 (29.6)	28 (34.6)	1.01 (0.844)	น้อย

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมาย
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
2.4 ขาดการทำความสะอาด และ บำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	22 (27.2)	54 (66.7)	5 (6.2)	0 (0.0)	2.21 (0.541)	ปาน กลาง
3. สิ่งอำนวยความสะดวก						
3.1 บริเวณที่ปฏิบัติงานอากาศ ถ่ายเทไม่ดี	0 (0.0)	40 (49.4)	35 (43.2)	6 (7.4)	1.42 (0.630)	น้อย
3.2 แสงสว่างไม่เพียงพอในการ ปฏิบัติงาน	0 (0.0)	29 (35.8)	40 (49.4)	12 (14.8)	1.21 (0.684)	น้อย
3.3 น้ำที่ใช้ทำความสะอาด แช่ หรือ นึ่ง ไม่สะอาด มีคุณภาพขั้นต่ำกว่า มาตรฐานน้ำบาดาลบริโภค	58 (71.6)	18 (22.2)	5 (6.2)	0 (0.0)	2.56 (0.595)	มาก
3.4 สถานที่เก็บสารเคมีขาดความ ปลอดภัยและไม่เป็นสัดส่วน	17 (21.0)	58 (71.6)	0 (0.0)	6 (7.4)	2.06 (0.713)	ปาน กลาง
3.5 ขาดการทำความสะอาด การ ระบายน้ำและการกำจัดของเสียไม่ เพียงพอ	22 (27.2)	53 (65.4)	6 (7.4)	0 (0.0)	2.20 (0.557)	ปาน กลาง

จากตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นข้อมูลปัญหาด้านสถานที่ผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก การดำเนินการปรับปรุงข้าวกล้องงอก หอมมะลิของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร สามารถจัดกลุ่มตามระดับปัญหาทั้งหมด 14 ประเด็น พบว่า เกษตรกรมีปัญหาดำเนินการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก

ในระดับมาก 2 ประเด็น ระดับปานกลาง 8 ประเด็น ระดับน้อยน้อย 3 ประเด็น และไม่มีปัญหา 1 ประเด็น ดังนี้

**6.1.1 ระดับปัญหา มาก** เกษตรกรมีปัญหาดำเนินการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมาก 2 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 1.1.2 อยู่ในบริเวณที่ทำให้ข้าวกล้องงอกเกิดการปนเปื้อน และ 2) ข้อ 3.3 น้ำที่ใช้ทำความสะอาด แช่ หรือล้าง ไม่สะอาด มีคุณภาพชั้นต่ำกว่ามาตรฐานน้ำบาดาลบริโภค ( $\bar{X}$  =2.63 และ 2.56 ตามลำดับ)

**6.1.2 ระดับปัญหา ปานกลาง** เกษตรกรมีปัญหาดำเนินการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมาก 8 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 4.2.4 ขาดการทำ ความสะอาด และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ 2) 3.5 ขาดการทำ ความสะอาด การระบายน้ำและการ กำจัดของเสียไม่เพียงพอ 3) ข้อ 1.2.2 บริเวณที่ผลิตต้องออกแบบให้มีพื้นที่เพียงพอ สะดวกในการ ปฏิบัติงาน แยกเป็นสัดส่วนชัดเจน และไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา 4) ข้อ 3.4 สถานที่เก็บสารเคมีขาดความ ปลอดภัยและไม่เป็นสัดส่วน 5) ข้อ 2.1 ชนิด ประเภท และขนาดไม่เหมาะสมกับกำลังการผลิต 6) ข้อ 1.1.1 อยู่ในพื้นที่ที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ชุมชน 7) ข้อ 1.2.3 มีมาตรการป้องกันสัตว์เลี้ยง และสัตว์พาหะนำโรค และ 8) ข้อ 1.2.1 โครงสร้างอาคาร พื้น ผนัง และเพดาน ( $\bar{X}$  =2.21, 2.20, 2.19, 2.06, 1.98, 1.93, 1.84 และ 1.75 ตามลำดับ)

**6.1.3 ระดับปัญหาน้อย** เกษตรกรมีปัญหาดำเนินการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมาก 3 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 3.1 บริเวณที่ปฏิบัติงาน อากาศถ่ายเทไม่ดี 2) ข้อ 3.2 แสงสว่างไม่เพียงพอในการปฏิบัติงาน และ 3) ข้อ 2.3 ไม่มีการ ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้องของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ก่อนใช้งาน ( $\bar{X}$  1.42, 1.21 และ 1.01 ตามลำดับ)

**6.1.4 ไม่มีปัญหา** เกษตรกรไม่มีปัญหาดำเนินการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก 1 ประเด็น คือ ข้อ 2.2 เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ ไม่มีความแข็งแรง ทนทาน และชนิดของวัสดุไม่เหมาะสม ( $\bar{X}$  = 0.72)

## 6.2 ปัญหาด้านการควบคุมการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.12 ปัญหาด้านการควบคุมการปฏิบัติงาน

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมาย
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
4. การควบคุมการปฏิบัติงาน						
4.1 การรับซื้อวัตถุดิบ						
4.1.1 ต้องรับซื้อข้าวเปลือกหรือข้าว กล้องที่ได้จากแหล่งที่ได้รับ มาตรฐานหรือทราบแหล่งที่มา	0 (0.0)	29 (35.8)	35 (43.2)	17 (21.0)	1.15 (.0743)	น้อย
4.1.2 ข้าวเปลือกมีความชื้นไม่เกิน 14% เมล็ดสมบูรณ์ ตรงตามพันธุ์ และผ่านการเก็บรักษาเกิน 1 ปี	0 (0.0)	0 (0.0)	51 (63.0)	30 (37.0)	0.63 (0.486)	ไม่มี ปัญหา
4.2 การเพาะ						
4.2.1 ทำความสะอาดภาชนะและ อุปกรณ์ก่อนและหลังการเพาะที่ใช้	16 (19.8)	36 (44.4)	17 (21.0)	12 (14.8)	1.69 (0.957)	ปาน กลาง
4.2.2 ล้างทำความสะอาดข้าวเปลือก หรือข้าวกล้อง ก่อนและหลังการ เพาะ	10 (12.3)	47 (58.0)	24 (29.6)	0 (0.0)	1.83 (0.628)	ปาน กลาง
4.2.3 เปลี่ยนน้ำที่ใช้แช่ข้าวทุก 4 ถึง 6 ชม.หรือเมื่อเริ่มมีกลิ่นผิดปกติ หรือเริ่มเกิดฟอง	5 (6.2)	52 (64.2)	24 (29.6)	0 (0.0)	1.77 (0.554)	ปาน กลาง
4.2.4 กัปกะหรือเอ็มปริโอ ของ ข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องเจริญ ออกมายาวกว่า 0.5 - 1.0 มม.	0 (0.0)	29 (35.8)	35 (43.2)	17 (21.0)	1.15 (0.743)	น้อย

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมาย
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
4.3 ข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องที่เพาะ งอกแล้ว ต้องนำไปผ่านความร้อน เพื่อลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์	0 (0.0)	28 (34.6)	41 (50.6)	12 (14.8)	1.12 (0.679)	น้อย
4.4 การลดความชื้น						
4.4.1 ทำการลดความชื้น ข้าวเปลือก ที่ผ่านการเพาะงอกแล้วให้เหลือไม่ เกิน 14%	0 (0.0)	21 (25.9)	60 (74.1)	0 (0.0)	1.26 (0.441)	น้อย
4.5 การสีแบบหยาบ						
4.5.1 มีการป้องกันกำจัดฝุ่นที่เกิด จากกระบวนการผลิต	58 (71.6)	23 (28.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.72 (0.454)	มาก
4.5.2 มีการตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้องของเครื่องสีข้าว ก่อนใช้งานทุกครั้ง	28 (34.6)	35 (43.2)	18 (22.2)	0 (0.0)	2.12 (0.748)	ปาน กลาง
4.5.3 ผู้ปฏิบัติมีความรู้หรือผ่านการ อบรมเรื่องเครื่องสีข้าว	34 (42.0)	41 (50.6)	6 (7.4)	0 (0.0)	2.35 (0.616)	มาก
4.6 การบรรจุ						
4.6.1 มีการป้องกันการปนเปื้อนจาก ฝุ่น เศษโลหะ เศษแก้ว เศษพลาสติก และสารเคมี รวมถึงแมลงและอื่นๆ ในบริเวณ หรืออุปกรณ์ใช้บรรจุข้าว กล้องงอก	12 (13.6)	64 (79.0)	6 (7.4)	0 (0.0)	2.06 (0.457)	ปาน กลาง



ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมาย
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
4.6.2 ภาชนะที่ใช้บรรจุอยู่ในสภาพ พร้อมใช้งาน ไม่ชำรุด และไม่มีกร ใช้ภาชนะเก่าที่เคยบรรจุวัตถุ อันตรายมาก่อน	0 (0.0)	10 (12.3)	71 (87.7)	0 (0.0)	1.12 (0.331)	น้อย
4.6.3 มีการทวนสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ก่อนการใช้ งานอย่างสม่ำเสมอ	29 (35.8)	52 (64.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.36 (0.482)	มาก

จากตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นข้อมูลปัญหาด้านการควบคุมการปฏิบัติงานการดำเนินการปรับปรุงข้าวหอมมะลิของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร สามารถจัดกลุ่มตามระดับปัญหาทั้งหมด 15 ประเด็น พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมาก 3 ประเด็น ระดับปานกลาง 5 ประเด็น ระดับน้อย 5 ประเด็น และไม่มีปัญหา 2 ประเด็น ดังนี้

**6.2.1 ระดับปัญหามาก** เกษตรกรมีปัญหาด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมาก 3 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 4.5.1 มีการป้องกันกำจัดฝุ่นที่เกิดจากกระบวนการผลิต 2) ข้อ 4.6.3 มีการทวนสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ก่อนการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ และ 3) ข้อ 4.5.3 ผู้ปฏิบัติมีความรู้หรือผ่านการอบรมเรื่องเครื่องสีข้าว ( $\bar{X} = 2.72, 2.36$  และ  $2.35$  ตามลำดับ)

**6.2.2 ระดับปัญหามานกลาง** เกษตรกรมีปัญหาด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับปานกลาง 5 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 4.5.2 มีการตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้องของเครื่องสีข้าว ก่อนใช้งานทุกครั้ง 2) ข้อ 4.6.1 มีการป้องกันการปนเปื้อนจากฝุ่น เศษโลหะ เศษแก้ว เศษพลาสติก และสารเคมี รวมถึงแมลงและอื่นๆ ใน

บริเวณ หรืออุปกรณ์ใช้บรรจุข้าวกล้องงอก 3) ข้อ 4.2.2 ล้างข้าวเปลือกหรือข้าวกล้อง ก่อนและหลัง การเพาะ 4) ข้อ 4.2.3 เปลี่ยนน้ำที่ใช้แช่ข้าวทุก 4 ถึง 6 ชม.หรือเมื่อเริ่มมีกลิ่นผิดปกติ หรือเริ่มเกิด ฟอง 5) ข้อ 4.2.1 ทำความสะอาดภาชนะและอุปกรณ์ก่อนและหลังการเพาะที่ใช้ ( $\bar{X}$  = 2.12 ,2.06, 1.83, 1.77 และ 1.69 ตามลำดับ)

**6.2.3 ระดับปัญหาน้อย** เกษตรกรมีปัญหาดำเนินการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการ ผลิตข้าวกล้องงอกในระดับน้อย 5 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 4.4.1 ทำการลดความชื้น ข้าวเปลือกที่ผ่านการเพาะงอกแล้วให้เหลือไม่เกิน 14% 2) ข้อ 4.3 ข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องที่เพาะ งอกแล้ว ต้องนำไปผ่านความร้อน เพื่อลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ 3) ข้อ 4.2.4 คัพพะหรือเอมบริโอ ของข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องเจริญออกมายาวกว่า 0.5 - 1.0 มม. 4) ข้อ 4.1.1 ต้องรับซื้อข้าวเปลือก หรือข้าวกล้องที่ได้จากแหล่งที่ได้รับมาตรฐานหรือทราบแหล่งที่มา และ 5) ข้อ 4.6.2 ภาชนะที่ใช้ บรรจุอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ไม่ชำรุด และไม่มีการใช้ภาชนะเก่าที่เคยบรรจุวัตถุดิบทรายมาก่อน ( $\bar{X}$  = 1.26, 1.22, 1.15, 1.15 และ 1.12 ตามลำดับ)

**6.2.4 ไม่มีปัญหา** เกษตรกรไม่มีปัญหาดำเนินการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการ ผลิตข้าวกล้องงอกใน 1 ประเด็น คือ ข้อ 4.1.2 ข้าวเปลือกมีความชื้นไม่เกิน 14% เมล็ดสมบูรณ์ ตรงตามพันธุ์ และผ่านการเก็บรักษาเกิน 1 ปี

**6.3 ปัญหาด้านการเก็บรักษา การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล การขนส่ง สุขลักษณะ ส่วนบุคคล การฝึกอบรมและการบันทึกข้อมูล**

ตารางที่ 4.13 ปัญหาด้านการเก็บรักษา การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล การขนส่ง สุขลักษณะ ส่วนบุคคล การฝึกอบรมและการบันทึกข้อมูล

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมายถึง
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
5. การเก็บรักษา						
5.1 สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาดถูก สุขลักษณะอากาศถ่ายเทได้ดี	22 (27.2)	53 (65.4)	6 (7.4)	0 (0.0)	2.20 (0.557)	ปาน กลาง

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมาย
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
5.2 จัดเรียงผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอก อย่างเป็นระเบียบ แยกเป็น หมวดหมู่ ไม่ปะปนกันและมีป้าย แสดงที่ชัดเจน	22 (27.2)	59 (72.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.27 (0.448)	ปาน กลาง
5.3 วางผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอก สัมผัสกับพื้น โดยตรง	0 (0.0)	0 (0.0)	57 (70.4)	24 (29.6)	0.70 (0.459)	ไม่มี ปัญหา
5.4 เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ข้าวกล้อง งอกรวมกับวัตถุดิบอันตรายทาง การเกษตร ปุ๋ยหรือสารเคมีอื่นที่เป็น อันตรายต่อการบริโภค	0 (0.0)	52 (64.2)	29 (35.8)	0 (0.0)	1.64 (0.482)	น้อย
6. การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล						
6.1 การทำความสะอาด และ บำรุงรักษาอาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ อย่าง สม่ำเสมอ	28 (34.6)	41 (50.6)	12 (14.8)	0 (0.0)	2.20 (0.679)	ปาน กลาง
7. พาหนะขนส่ง สะอาด ปิดมิดชิด และสามารถป้องกันน้ำได้	0 (0.0)	57 (70.4)	24 (29.6)	0 (0.0)	1.70 (0.459)	ปาน กลาง
8. สุขลักษณะส่วนบุคคล						
8.1 ระเบียบ/ข้อบังคับในการเข้าไป ในบริเวณการผลิต	52 (64.2)	29 (35.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.64 (0.482)	มาก

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

n = 81

ประเด็น	ระดับปัญหา				ค่าเฉลี่ย ของ ปัญหา (SD)	ความ หมาย
	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่มี ปัญหา		
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)		
8.2 ห้องสุขา และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล	69 (85.2)	12 (14.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.85 (0.357)	มาก
เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน						
9. การฝึกอบรม เรื่องการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับสุขลักษณะและความปลอดภัยของอาหารให้กับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง	17 (21.0)	64 (79.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.21 (0.410)	ปาน กลาง
10. การบันทึกข้อมูล						
10.1 การบันทึก (1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการ (2) การรับซื้อวัตถุดิบ(3) กระบวนการผลิต (4) การทำความสะอาดและบำรุงรักษา (5) การขนส่ง (6) ประสิทธิภาพงาน	10 (12.3)	71 (87.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.12 (0.331)	ปาน กลาง
10.2 การจัดเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี	0 (0.0)	21 (25.9)	60 (74.1)	0 (0.0)	1.26 (0.441)	น้อย

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นข้อมูลปัญหาด้านการเก็บรักษา การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล การขนส่ง สุขลักษณะส่วนบุคคล การฝึกอบรมและการบันทึกข้อมูล การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร สามารถจัดกลุ่มตามระดับปัญหาทั้งหมด 13 ประเด็น พบว่า เกษตรกรมีปัญหาตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมาก 2 ประเด็น ระดับปานกลาง 7 ประเด็น ระดับน้อย 2 ประเด็น และไม่มีปัญหา 2 ประเด็น ดังนี้

**6.3.1 ระดับปัญหาหนัก** เกษตรกรมีปัญหาดำเนินการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมาก 2 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 8.2 ห้องสุชา และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และ 2) ข้อ 8.1 ระเบียบ/ข้อบังคับในการเข้าไปในบริเวณการผลิต ( $\bar{X} = 2.85$  และ 2.64 ตามลำดับ)

**6.3.2 ระดับปัญหาปานกลาง** เกษตรกรมีปัญหาดำเนินการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับปานกลาง 7 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 5.2 จัดเรียงผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอก อย่างเป็นระเบียบ แยกเป็นหมวดหมู่ ไม่ปะปนกันและมีป้ายแสดงที่ชัดเจน 2) ข้อ 9 การฝึกอบรมเรื่องการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับสุขลักษณะและความปลอดภัยของอาหารให้กับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง 3) ข้อ 5.1 สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาดถูกสุขลักษณะอากาศถ่ายเทได้ดี สามารถป้องกันสัตว์เลื้อยคลาน สัตว์พาหะนำโรค แมลงศัตรูข้าวแสงแดดและน้ำได้ 4) ข้อ 6.1 การทำความสะอาด และบำรุงรักษาอาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ อย่างสม่ำเสมอ 5) ข้อ 10.1 การบันทึก 6) ข้อ 6.2 มีการป้องกันสัตว์เลื้อยคลาน สัตว์พาหะนำโรคแมลง ผุนและผง ปนเปื้อนผลิตภัณฑ์ และ 7) ข้อ 7. พาหนะขนส่ง สะอาด ปิดมิดชิด และสามารถป้องกันน้ำได้ ( $\bar{X} = 2.27, 2.21, 2.20, 2.20, 2.12, 1.90$  และ 1.70 ตามลำดับ)

**6.3.3 ระดับปัญหาน้อย** เกษตรกรมีปัญหาดำเนินการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับน้อย 2 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 5.4 เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอรวมกับวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตร ปุ๋ยหรือสารเคมีอื่นที่เป็นอันตรายต่อการบริโภค และ 2) ข้อ 10.2 การจัดเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี ( $\bar{X} = 1.64$  และ 1.26 ตามลำดับ)

**6.3.4 ไม่มีปัญหา** เกษตรกรไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกใน 2 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 6.3 การแยกข้าวกล้องงอกที่ไม่ได้คุณภาพ ของเสียและขยะ ออกนอกบริเวณผลิต และ 2) ข้อ 5.3 วางผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกสัมผัสกับพื้นโดยตรง ( $\bar{X} = 0.78$  และ 0.70 ตามลำดับ)

**6.4 ข้อเสนอแนะ** ผลการศึกษาพบว่า การดำเนินการปรับปรุงข้าวหอมมะลิของเกษตรกร เกษตรกรให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงข้าวหอมมะลิ เรื่องการสนับสนุนการปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิตให้เหมาะสมกับการผลิตอาหารและถูกสุขลักษณะ การสนับสนุนการปรับปรุงน้ำใช้ในการผลิต การส่งเสริมให้มีการจัดทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานของกลุ่ม การส่งเสริมการจัดทำบัญชี รายรับ รายจ่ายในระบบการผลิต การสนับสนุนการต่อยอดผลิตภัณฑ์ การสนับสนุนช่องทางการจัดจำหน่ายและประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ การให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง และอยากให้ภาครัฐส่งเสริม ประสานงานร่วมกันดูแลหรือช่วยตั้งแต่ผู้ผลิตวัตถุดิบถึงปลายทางจำหน่าย

## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 1. สรุปการวิจัย

##### 1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อศึกษาข้อมูลสภาพทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เข้าร่วมดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร

1.1.2 เพื่อศึกษาการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกรในอำเภอ ทรายมูล จังหวัดยโสธร

1.1.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร

1.1.4 เพื่อศึกษาปัญหาในการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร

##### 1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ สมาชิกกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ ระหว่างปี 2553 – 2555 จำนวน 14 กลุ่ม สมาชิกทั้งหมด 420 คน สุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ได้จำนวน 81 ตัวอย่างสำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนาใช้บรรยายลักษณะของข้อมูล เช่น ค่าร้อยละ ค่ามัธยฐานเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และสถิติสหสัมพันธ์คอดดอยพหู

##### 1.3 ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยขอแนะนำเสนอเป็นภาพรวมและข้อสรุปผลการวิจัยที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ตั้งไว้ ตามลำดับดังนี้

1.3.1 *สภาพทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ* เกษตรกรผู้เข้าร่วมดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร มีอายุเฉลี่ย 44.17 ปี จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.67 คน มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.98 คน มีประสบการณ์ในการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ เฉลี่ย 19.8 ปี และ 2.11 ปี ตามลำดับ ส่วนใหญ่ได้รับมาตรฐานการผลิต



ข้าวหอมมะลิจากกรรมการข้าวและผ่านการตรวจรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกหอมมะลิ จากกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 เกษตรกรส่วนใหญ่มีระยะเวลาการเป็นสมาชิก กลุ่มผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิเฉลี่ย 3.0 ปี และ 2.26 ปี ตามลำดับ รายได้ครัวเรือน ของเกษตรกรในภาคการเกษตร เฉลี่ย 120,355.56 บาท รายได้ครัวเรือนของเกษตรกรนอกภาค การเกษตรเฉลี่ย 40,358.11 บาท รายจ่ายครัวเรือนของเกษตรกรในภาคการเกษตร เฉลี่ย 51,417.90 บาท หนี้สินครัวเรือนของเกษตรกรเฉลี่ย 114,626.67 บาท และมีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเฉลี่ย 25.76 ไร่

**1.3.2 การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร พบว่า** ในภาพรวมการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกรมีระดับการปฏิบัติตามการปฏิบัติทาง การเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยมากที่สุดในเกษตรกรมีการปฏิบัติตามการปฏิบัติทาง การเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยในระดับมากที่สุด 12 ประเด็น ระดับมาก 1 ประเด็น และ ระดับปานกลาง 5 ประเด็น และระดับน้อยที่สุด 4 ประเด็น

ส่วนภาพรวมการดำเนินการแปรรูปข้าวหอมมะลิตามการปฏิบัติที่ดีสำหรับการ ผลิตข้าวกล้องงอก ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นข้อมูลสภาพการดำเนินการแปรรูปข้าว กล้องงอกหอมมะลิด้านสถานที่ผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก ของเกษตรกรซึ่งเป็นผู้ผลิตและแปรรูปข้าวหอมมะลิ จัดกลุ่มตามระดับการปฏิบัติจากเกณฑ์ ข้อกำหนดทั้งหมด 14 ประเด็น พบว่าเกษตรกรมีการปฏิบัติตามการปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตข้าว กล้องงอกในระดับมากที่สุด 6 ประเด็น ระดับปานกลาง 2 ประเด็น ระดับน้อย 3 ประเด็น ระดับน้อย ที่สุด 1 ประเด็นและไม่ปฏิบัติ 2 ประเด็น สำหรับด้านการควบคุมการปฏิบัติงานของเกษตรกร จัด กลุ่มตามระดับการปฏิบัติจากเกณฑ์ข้อกำหนดทั้งหมด 14 ประเด็น พบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติตาม การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมากที่สุด 10 ประเด็น ระดับมาก 2 ประเด็น และระดับปานกลาง 2 ประเด็น ส่วนทางด้าน การเก็บรักษา การบำรุงรักษา และการ สุขภาพดี การขนส่ง สุขลักษณะส่วนบุคคล การฝึกอบรมและการบันทึกข้อมูลของเกษตรกร จัด กลุ่มตามระดับการปฏิบัติจากเกณฑ์ข้อกำหนดทั้งหมด 13 ประเด็น พบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติตาม การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกในระดับมากที่สุด 2 ประเด็น ระดับมาก 4 ประเด็น ระดับปานกลาง 3 ประเด็น ระดับน้อย 3 ประเด็น และไม่ปฏิบัติ 1 ประเด็น

**1.3.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของ เกษตรกร พบว่า** ไม่มีตัวแปรอิสระใดที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการ ดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยของ เกษตรกร แต่สำหรับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิตามการ



ปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกของเกษตรกร พบว่า ประสิทธิภาพในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิและระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูปเป็นปัจจัยที่มีผลต่อสถานที่ผลิต โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.646 และ 0.879 ตามลำดับ ซึ่งตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันและทิศทางตรงกันข้ามตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูปมีอิทธิพลมากกว่าประสิทธิภาพในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ

**1.3.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร** พบว่า ในภาพรวมการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกรมีระดับปัญหาการปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยมากที่สุดอยู่ในระดับน้อย 12 ประเด็น จาก 22 ประเด็น เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 3.1 ขาดความรู้การใช้วัตถุดิบทรายทางการเกษตร 2) ข้อ 5.3.1 การลดความชื้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บเกี่ยวหากไม่จำหน่ายสด 3) ข้อ 4.1.3 ข้าวพันธุ์อื่นปน 4) ข้อ 5.3.3 เมล็ดข้าวเปลือกแห้งสำหรับการซื้อขายและการเก็บรักษามีความชื้นเกินกำหนด 5) ข้อ 5.2.3 การกำจัดข้าวพันธุ์อื่นที่ตกค้างในเครื่องนวด 6) ข้อ 7 การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ 7) ข้อ 2 พื้นที่ปลูก 8) ข้อ 4.2.1 การสำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืชที่มีผลต่อข้าว 9) ข้อ 5.1 การเก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ข้าวเปลือกมีคุณภาพ 10) ข้อ 3.2 ไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้วัตถุดิบทรายทางการเกษตร 11) ข้อ 1 แหล่งน้ำ 12) ข้อ 6.1 การใช้อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ พาหนะในการขนย้าย และการเก็บรักษาที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพข้าวเปลือก โดยเกษตรกรมีข้อเสนอแนะเรื่องแหล่งน้ำในพื้นที่ปลูกซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการทำเกษตรกรรม มีการให้การสนับสนุนแหล่งน้ำขนาดเล็กในไร่นา สนับสนุนระบบชลประทาน เน้นการผลิตข้าวหอมมะลิในรูปแบบการรวมกลุ่ม ส่งเสริมการปรับปรุงดิน รมรงค์การลดใช้สารเคมี สร้างจิตสำนึก และใช้วิธีการผลิตแบบผสมผสาน จัดทำแปลงสาธิตการผลิตตามระบบการจัดการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม ส่งเสริมการจัดทำบันทึกข้อมูลด้านการผลิตและง่ายต่อการเข้าใจ และส่งเสริมให้ความรู้ด้านการเกษตรอย่างต่อเนื่อง สามารถต่อยอดความรู้สู่การปฏิบัติได้อย่างชัดเจน

ส่วนระดับปัญหาการปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอกมากที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง 20 ประเด็น จากทั้งหมด 41 ประเด็นเรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ข้อ 5.2 จัดเรียงผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอก อย่างเป็นระเบียบ แยกเป็นหมวดหมู่ ไม่ปะปนกันและมีป้ายแสดงที่ชัดเจน 2) ข้อ 4.2.4 ขาดการทำความสะอาด และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ 3) ข้อ 4.5.2 มีการตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้องของเครื่องสีข้าว ก่อนใช้งานทุกครั้ง 4) ข้อ 9 การฝึกอบรมเรื่องการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับสุขลักษณะและความปลอดภัยของอาหารให้กับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง 5) 3.5 ขาดการทำความสะอาด การระบายน้ำและการกำจัดของเสียไม่

เพียงพอ 6) ข้อ 5.1 สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาดถูกสุขลักษณะอากาศถ่ายเทได้ดี สามารถป้องกัน สัตว์เลี้ยงสัตว์พาหะนำโรค แมลงศัตรูข้าวแสงแดดและน้ำได้ 7) ข้อ 6.1 การทำความสะอาด และ บำรุงรักษาอาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ อย่างสม่ำเสมอ 8) ข้อ 1.2.2 บริเวณที่ ผลิตต้องออกแบบให้มีพื้นที่เพียงพอ สะดวกในการปฏิบัติงาน แยกเป็นสัดส่วนชัดเจน และไม่อยู่ ใกล้ห้องสุชา 9) ข้อ 10.1 การบันทึก 10) ข้อ 3.4 สถานที่เก็บสารเคมีขาดความปลอดภัยและไม่เป็น สัดส่วน 11) ข้อ 4.6.1 มีการป้องกันการปนเปื้อนจากฝุ่น เศษโลหะ เศษแก้ว เศษพลาสติก และ สารเคมี รวมถึงแมลงและอื่นๆ ในบริเวณ หรืออุปกรณ์ใช้บรรจุข้าวกล้องงอก 12) ข้อ 2.1 ชนิด ประเภท และขนาดไม่เหมาะสมกับกำลังการผลิต 13) ข้อ 1.1.1 อยู่ในพื้นที่ที่ก่อให้เกิดความ เด็ดร้อนแก่ชุมชน 14) ข้อ 6.2 มีการป้องกันสัตว์เลี้ยง สัตว์พาหะนำโรคแมลง ฝุ่นและผง ปนเปื้อน ผลิตภัณฑ์ 15) ข้อ 1.2.3 มีมาตรการป้องกันสัตว์เลี้ยง และสัตว์พาหะนำโรค 16) ข้อ 4.2.2 ล้างทำ ความสะอาดข้าวเปลือกหรือข้าวกล้อง ก่อนและหลังการเพาะ 17) ข้อ 4.2.3 เปลี่ยนน้ำที่ใช้แช่ข้าว ทุก 4 ถึง 6 ชม.หรือเมื่อเริ่มมีกลิ่นผิดปกติ หรือเริ่มเกิดฟอง 18) ข้อ 1.2.1 โครงสร้างอาคาร พื้น ผนัง และเพดาน 19) ข้อ 7. พาหะขนส่ง สะอาด ปิดมิดชิด และสามารถป้องกันน้ำได้ และ 20) ข้อ 4.2.1 ทำความสะอาดภาชนะและอุปกรณ์ก่อนและหลังการเพาะที่ใช้ โดยเกษตรกรมีข้อเสนอแนะ เรื่องการให้การสนับสนุนปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิตให้เหมาะสมกับการผลิตอาหารและถูก สุขลักษณะ การสนับสนุนการปรับปรุงน้ำใช้ในการผลิต การส่งเสริมให้มีการจัดทำเอกสารควบคุม การปฏิบัติงานของกลุ่ม การส่งเสริมการจัดทำบัญชี รายรับ รายจ่ายในระบบการผลิต การสนับสนุน การต่อยอดผลิตภัณฑ์ การสนับสนุนช่องทางการจัดจำหน่ายและประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ การให้ ความรู้อย่างต่อเนื่อง และอยากให้ภาครัฐส่งเสริม ประสานงานร่วมกันดูแลเครือข่ายตั้งแต่ผู้ผลิต วัตถุประสงค์ถึงปลายทางจำหน่าย

## 2. อภิปรายผล

ประเด็นสำคัญที่ได้พบจากผลการวิจัยเรื่องการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของเกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ผู้วิจัยได้นำมา อภิปรายเพื่อสรุปให้ทราบถึงข้อเท็จจริงโดยมีการนำงานวิจัยและผลงานที่เกี่ยวข้องมาอ้างอิงหรือ ขัดแย้งได้ 4 ข้อ ดังนี้

2.1 จากผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร มีอายุเฉลี่ย 44.17 ปี จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.67 คน มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.98 คน มีประสบการณ์ในการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอก

หอมมะลิ เฉลี่ย 19.8 ปี และ 2.11 ปี ตามลำดับ ส่วนใหญ่ได้รับมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิจากกรมการข้าวและผ่านการตรวจรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกหอมมะลิจากกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 เกษตรกรส่วนใหญ่มีระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิเฉลี่ย 3.0 ปี และ 2.26 ปี ตามลำดับ รายได้ครัวเรือนของเกษตรกรในภาคการเกษตร เฉลี่ย 120,355.56 บาท รายได้ครัวเรือนของเกษตรกรนอกภาคการเกษตรเฉลี่ย 40,358.11 บาท รายจ่ายครัวเรือนของเกษตรกรในภาคการเกษตร เฉลี่ย 51,417.90 บาท หนี้สินครัวเรือนของเกษตรกรเฉลี่ย 114,626.67 บาท และมีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเฉลี่ย 25.76 ไร่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชิดารัตน์ พินิจวัฒน์ (2548) ที่พบว่าในด้านปัจจัยทางสังคม เรื่องการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยเหลือกันและกัน ทำให้เกษตรกรได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิจากกรมการข้าว

2.2 จากผลการวิจัยพบว่า การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกรอยู่ในระดับการปฏิบัติมากที่สุด เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP แล้ว แต่ในประเด็นเรื่องการลดความชื้นเพื่อที่จะไม่ทำให้เมล็ดข้าวเปลือกเกิดการแตกหัก อุปกรณ์ เครื่องมือ และภาชนะบรรจุที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวและนวดข้าวที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผล และไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น วิธีการเก็บเกี่ยวที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผล และไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น และการบันทึกข้อมูลและการตามสอบ ยังมีการปฏิบัติในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมพงษ์ ภาที (2555) ที่ได้ทำการศึกษากการใช้ GAP ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ในอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ปฏิบัติตามข้อกำหนดได้เป็นบางครั้ง คือ การบันทึกข้อมูล

ส่วนการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกรอยู่ในระดับปฏิบัติมากที่สุด ถึงแม้เกษตรกรจะสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก แต่ประเด็นเรื่องบริเวณที่ผลิตข้าวกล้องงอกก่อให้เกิดการปนเปื้อนโครงสร้างอาคาร พื้น ผนัง และเพดานทำความสะอาดยาก และห้องสุขา และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลมีไม่เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ยังเป็นประเด็นที่เกษตรกรไม่สามารถปฏิบัติได้ จึงอาจเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้กลุ่มเกษตรกรไม่ผ่านการรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์อันเนื่องมาจากการปนเปื้อนจากสาเหตุดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเกศินี จันทร โสภณ (2553) ที่ได้ทำการศึกษา วิเคราะห์ ประเมินผลการผลิตและคุณภาพข้าวกล้องงอกหอมมะลิบรรจุถุงของกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 ที่ผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกหอมมะลิของผู้ผลิตจากกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 ที่พบปัญหาของการตรวจพบจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์รา

ร้อยละของข้าวเมล็ดหักและเมล็ดปน เมล็ดข้าวงอกกาบา น้ำหนักสุทธิ กลิ่น ความชื้นและการปนเปื้อนของแมลงและไรที่มีชีวิตปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์

2.3 จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวหอมมะลิของเกษตรกร มีบางส่วนที่ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และบางส่วนที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน มีเพียงประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิและระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูปเท่านั้นที่เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวหอมมะลิของเกษตรกรให้ได้มาตรฐาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทรงคุณ ทรงธรรมวัฒน์ (2538) ที่ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมแปรรูปถั่วเหลือง ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าระยะเวลาในการทำ มีความสำคัญต่อกิจกรรมการแปรรูปถั่วเหลืองของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร กล่าวคือหาระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูปน้อยก็ย่อมมีอิทธิพลต่อการดำเนินงานด้านสถานที่ผลิตมาก และในขณะเดียวกันหากมีประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิมากการดำเนินการด้านสถานที่ผลิตก็จะดีขึ้นด้วย อันเนื่องมาจากประสบการณ์ในการแปรรูปจะมีส่วนช่วยในการแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานหากสถานที่ไม่เหมาะสมกับการผลิต รวมถึงการหามาตรการป้องกันสิ่งทีอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนกับข้าวกล้องงอกหอมมะลิได้

สำหรับปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ อายุ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานในครัวเรือน ประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลิ ระยะเวลาการเป็นสมาชิกในกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ รายได้ของครัวเรือนในภาคการเกษตร รายได้ของครัวเรือนนอกภาคการเกษตร รายจ่ายของครัวเรือนในภาคการเกษตร สภาวะหนี้สินของครัวเรือน และพื้นที่ถือครองในภาคการเกษตรไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่าเกษตรกรประกอบอาชีพทำนาเป็นอาชีพหลัก ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิและได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตซึ่งสามารถปฏิบัติตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทยได้คืออยู่แล้วจึงไม่ส่งผลต่อการดำเนินการผลิตของเกษตรกร

2.4 จากผลการวิจัยพบว่า ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการผลิต ปัญหาการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร โดยภาพรวมพบเกษตรกรมีปัญหามากที่สุดสำหรับการปฏิบัติตามเกณฑ์การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทย ในประเด็นเรื่องการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและข้าววัชพืช การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพตรงตามพันธุ์ และมาจากแหล่งผลิตที่เชื่อถือ และการจัดการการปลูกและดูแลเพื่อลดปริมาณข้าวเรือและบันทึกข้อมูล ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับบุญเรียง พลายนแก้ว (2551) ที่ได้ทำการศึกษาเกษตรกรทั่วไป มีปัญหาในระดับมากเรื่องไม่มีเวลาบันทึกข้อมูล ไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบันทึก และเมล็ดพันธุ์มีราคาแพง โดยเกษตรกรให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการผลิตข้าวหอมมะลิ เรื่องแหล่งน้ำในพื้นที่ปลูกซึ่งเป็นปัจจัย

สำคัญสำหรับการทำเกษตรกรรมมีการให้การสนับสนุนแหล่งน้ำขนาดเล็กในไร่นา สนับสนุนระบบชลประทาน เน้นการผลิตข้าวหอมมะลิในรูปแบบการรวมกลุ่ม ส่งเสริมการปรับปรุงดิน อนุรักษ์การลดใช้สารเคมี สร้างจิตสำนึกและใช้วิธีการผลิตแบบผสมผสาน จัดทำแปลงสาธิตการผลิตตามระบบการจัดการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม ส่งเสริมการจัดทำบันทึกข้อมูลด้านการผลิตและง่ายต่อการเข้าใจ และส่งเสริมการให้ความรู้ด้านการเกษตรอย่างต่อเนื่อง สามารถต่อยอดความรู้สู่การปฏิบัติได้อย่างชัดเจน

ส่วนปัญหาการดำเนินการแปรรูปข้าวหอมมะลิของเกษตรกร โดยภาพรวมพบเกษตรกรมีปัญหามากที่สุดสำหรับการปฏิบัติตามเกณฑ์การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวกล้องงอก ประเด็นเรื่องห้องสุखा และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลไม่เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน การป้องกันกำจัดฝุ่นที่เกิดจากกระบวนการผลิต ระเบียบ/ข้อบังคับในการเข้าไปในบริเวณการผลิต บริเวณผลิตทำให้ข้าวกล้องงอกเกิดการปนเปื้อน น้ำที่ใช้ทำความสะอาด แห่หรือล้าง ไม่สะอาด มีคุณภาพชั้นต่ำกว่ามาตรฐานน้ำบาดาลบริโภค การทวนสอบเครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน และ ผู้ปฏิบัติไม่มีความรู้หรือผ่านการอบรมเรื่องเครื่องสีข้าว ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับทรงคุณ ทรงธรรมวัฒน์ (2538) ที่ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมแปรรูปถั่วเหลือง ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบปัญหาในเรื่องปัจจัยการผลิต และปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับผลการศึกษากลุ่มแม่บ้านแปรรูปสตอเบอรี่ของโกมินทร์ สายสนธิ (2543) และผลการศึกษากลุ่มเกษตรกรแปรรูปกาแฟของเอกภพ สุทธิจิระพันธ์ (2552) พบว่า ปัญหาของเกษตรกรคือ ขาดความรู้ความเข้าใจในการแปรรูป และปัญหาเรื่องคุณภาพของผลผลิต โดย เกษตรกรให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการแปรรูปข้าวหอมมะลิ เรื่องการสนับสนุนการปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิตให้เหมาะสมกับการผลิตอาหาร และถูกสุขลักษณะ การสนับสนุนการปรับปรุงน้ำใช้ในการผลิต การส่งเสริมให้มีการจัดทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานของกลุ่ม การส่งเสริมการจัดทำบัญชี รายรับ รายจ่ายในระบบการผลิต การสนับสนุนการต่อยอดผลิตภัณฑ์ การสนับสนุนช่องทางการจัดจำหน่ายและประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ การให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง และอยากให้ภาครัฐส่งเสริม ประสานงานร่วมกันดูแลหรือช่วยเหลือตั้งแต่ผู้ผลิตวัตถุดิบถึงปลายทางจำหน่าย



### 3. ข้อเสนอแนะ

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ข้อเสนอแนะต่อนโยบาย และแนวทางการปฏิบัติงานในการส่งเสริมการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกให้ได้มาตรฐาน ควรมีโครงการอย่างต่อเนื่องและต่อยอดโครงการเพื่อให้เกษตรกรมีโอกาสได้รับรู้เข้าใจและปฏิบัติตามในการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกให้ได้คุณภาพดีเพิ่มมากขึ้น

3.1.2 ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการบูรณาการ สร้างความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ความรู้ด้านวิชาการ รวมทั้งสนับสนุนสถานที่เครื่องมือ/เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ และปัจจัยการผลิต แก่เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ร่วมโครงการ

3.1.3 ข้อเสนอแนะต่อเจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตร ควรออกติดตามส่งเสริมอย่างต่อเนื่อง โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยี ให้ความรู้เพิ่มเติม ตลอดจนการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.1.4 ข้อเสนอแนะต่อเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ เกษตรกรควรมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทุกกิจกรรม ร่วมกันคิด ร่วมกันบริหาร ร่วมกันรับผิดชอบอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้การพัฒนาองค์กรเป็นไปอย่างเข้มแข็ง โดยเกษตรกรต้องแสวงหาความรู้ จากแหล่งความรู้ต่างๆ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดของเกณฑ์หรือมาตรฐานการผลิตและการแปรรูปข้าวกล้องงอกให้ได้ถูกต้อง นอกจากนี้ในการแปรรูปหากเกษตรกรสามารถผลิตวัตถุดิบจากต้นน้ำและขับเคลื่อนสู่ปลายน้ำได้ด้วยตนเอง จะเป็นการดีที่จะสามารถควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น

#### 3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 การวิจัยครั้งต่อไปควรมีศึกษากลุ่มผู้ผลิตและแปรรูปข้าวหอมมะลิทั่วทั้งจังหวัด เพื่อจะได้นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิในระดับจังหวัดต่อไป

3.2.2 การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการดำเนินการธุรกิจข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐาน เพื่อช่วยขับเคลื่อนกลุ่มผู้ผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิต่อไป

**บรรณานุกรม**





## บรรณานุกรม

- กระทรวงอุตสาหกรรม (2550) “รายงานสถานการณ์อุตสาหกรรมจังหวัดยโสธร ปี 2550”  
สาระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 10 กันยายน 2555 จาก [http://www.industry.go.th /  
DocLib13/Forms/DispForm.aspx?ID=53](http://www.industry.go.th/DocLib13/Forms/DispForm.aspx?ID=53)
- \_\_\_\_\_ (2551) “รายงานสถานการณ์อุตสาหกรรมและความสามารถในการแข่งขัน  
ภาคอุตสาหกรรมจังหวัดยโสธร ปี 2551” ค้นคืนวันที่ 10 กันยายน 2555 จาก  
<http://www.industry.go.th/.../สถานการณ์อุตสาหกรรมจังหวัดยโสธร.doc>
- กลุ่มงานยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดยโสธร สำนักงานจังหวัดยโสธร (2554) “ข้อมูลจังหวัด” ค้น  
คืนวันที่ 10 กันยายน 2555 จาก <http://www.yasothon.go.th./web/file/menu1.html>
- กอบสุข เอี่ยมสุรีย์ (2553) “ตลาดส่งออกข้าวโอกาสและอุปสรรคของไทย” สาระสังเขปออนไลน์  
ค้นคืนวันที่ 11 สิงหาคม 2555 จาก <http://www.thai-aec.com/371>
- กัลยาณี ดีประเสริฐวงศ์ (2555) “ระบบคุณภาพอาหาร (Quality System) : GMP/HACCP” ค้นคืน  
วันที่ 17 ธันวาคม 2555 จาก [http://www.iodinethailand.fda.moph.go.th/.../GMP4-  
3\\_System\\_Definition.pdf](http://www.iodinethailand.fda.moph.go.th/.../GMP4-3_System_Definition.pdf)
- เกศินี จันทโรสมณ (2553) “การสำรวจคุณภาพข้าวกล้องหอมมะลิบรรจุถุงของกลุ่มจังหวัดภาค  
ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 (อุบลราชธานี ศรีสะเกษ ยโสธร อำนาจเจริญ) วารสาร  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 25, 25 (สิงหาคม 2554) : 1-9
- โกมินทร์ สายสนิท (2543) “การแปรรูปสตอร์เบอรี่ ของกลุ่มแม่บ้านในเขตอำเภอแมริม จังหวัด  
เชียงใหม่” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- จิราวัฒน์ จารุพันธ์ (2552) “ข้าวหอมมะลิไทย ข้าวที่ดีที่สุดในโลก” สาระสังเขปออนไลน์ ค้นคืน  
วันที่ 11 สิงหาคม 2555 จาก <http://dna.kps.ku.ac.th>
- ทรงคุณ ทรงธรรมวัฒน์ (2538) “ปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมแปรรูปถั่วเหลืองของกลุ่มแม่บ้าน  
เกษตรกร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่” การค้นคว้าแบบอิสระปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- ชนมณฑล พิทักษ์พงศ์ธารา (2553) “ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อขายข้าวกล้องงอกของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่” การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ แขนงการตลาด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- ธิดารัตน์ พินิจวัฒน์ (2548) “ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมกับการมีส่วนร่วมต่อการพัฒนากลุ่มแปรรูปมะไฟจีน จังหวัดน่าน” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (อาชีวศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- "ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ.2543 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร" กระทรวงสาธารณสุข (2543) กรุงเทพมหานคร
- “พระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551” (2552, 28 ธันวาคม) ราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 126 ตอนพิเศษ 186 ง หน้า 9
- “พระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551” (2555, 19 กันยายน) ราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 129 ตอนพิเศษ 144 ง
- ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครสวรรค์ (2552) “ยุทธศาสตร์ข้าวไทย” สารระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 11 สิงหาคม 2554 จาก <http://nsw-rice.com/index.php/riceknowledge/64-generalrice/114-thairicestrategy>
- ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี (ม.ป.ป.) “ข้าวกล้องงอก” สารระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 10 กันยายน 2555 จาก <http://ubn.ricethailand.go.th/>
- ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว (2550) “ข้าวหอมมะลิไทย มนต์เสน่ห์ข้าวหอมไทย” สารระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 11 สิงหาคม 2555 จาก <http://dna.kps.ku.ac.th/>
- ศูนย์วิจัยธุรกิจและเศรษฐกิจอีสาน (2553) “รายงานสถานการณ์การส่งออก ข้าวและผลิตภัณฑ์ของไทยสิ้นปี 2553 จำแนกตามรหัสสินค้า 10 digits” ค้นคืนวันที่ 11 สิงหาคม 2555 จาก <http://www.ecberkku.com/journal/rice.pdf>
- สมพงษ์ ภาภิ (2555) “การใช้เกษตรกรที่เหมาะสมในการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด” ใน การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ครั้งที่ 2 วันที่ 3-5 กันยายน 2555 ณ อาคารสัมมนา 1 - 2 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช หน้า 324-325
- สำนักงานการค้าภายในจังหวัดยโสธร (2555) “ประวัติข้าวหอมมะลิข้าวหอมมะลิ” สารระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 10 กันยายน 2555 จาก <http://www.dit.go.th/Yasothon/contentdet.asp?deptid=95&catid=105&id=1041>

- สำนักงานเกษตรอำเภอทรายมูล อำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร (2555) แผนพัฒนาการเกษตรอำเภอ  
 ทรายมูล ปี 2555 – 2557 ยโสธร สำนักงานเกษตรอำเภอทรายมูล
- สำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี (2555) เอกสารประกอบการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่  
 ผู้ประกอบการ กลุ่มเครือข่าย โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการแปรรูปและพัฒนา  
 ผลิตภัณฑ์ข้าวหอมมะลิ ปี 2555 เรื่อง การผลิตข้าวกล้องงอกจากข้าวเปลือกแบบสารกา-  
 บา (GABA) สูง วันที่ 11 เมษายน 2555 กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2  
 สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว (ม.ป.ป.) “ข้าวกล้องงอก” สาระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่  
 10 กันยายน 2555 จาก <http://brrd.in.th/>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554) “สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2554” ค้น  
 คืนวันที่ 11 สิงหาคม 2554 จาก [http://www.oae.go.th/download/journal/  
 AgriculturalSituation2554.pdf](http://www.oae.go.th/download/journal/AgriculturalSituation2554.pdf)
- หนังสือสำนักงานเกษตรจังหวัดยโสธร กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการผลิต ที่ ยส.0009/ว3456 ลงวันที่  
 20 มิถุนายน 2555 เรื่อง "ส่งใบรับรอง (Q) โครงการส่งเสริมการผลิตข้าวหอมมะลิ  
 คุณภาพ ปี 2554" ถึงนายอำเภอทุกอำเภอ
- เอกภพ สุทธิจิระพันธ์ (2552) “ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการการแปรรูปกาแฟของเกษตรกร บ้าน  
 แม่หลอด ตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่” การค้นคว้าอิสระ  
 ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิต  
 วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ลำดับที่ของแบบสัมภาษณ์

วันที่สัมภาษณ์...../...../2556

**แบบสัมภาษณ์การวิจัย****เรื่อง การดำเนินการผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิให้ได้มาตรฐานของ  
เกษตรกรในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร****คำชี้แจง**

1. แบบสัมภาษณ์ชุดนี้ต้องการวิจัยศึกษาและสำรวจข้อมูลของเกษตรกรผู้ผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิเท่านั้น ไม่มีเงื่อนไขผูกพันอื่นและไม่ทำให้เกิดผลเสียหายกับเกษตรกรใด ๆ
2. แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้
  - ตอนที่ 1. สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตและแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ
  - ตอนที่ 2. สภาพการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร
  - ตอนที่ 3. สภาพการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร
  - ตอนที่ 4. ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร
  - ตอนที่ 5. ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิของเกษตรกร
3. ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ตอบคำถามฟังแล้วผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ (ถูก) ลงในช่อง ( ) หน้าข้อความตามผู้ให้สัมภาษณ์ตอบ และ/หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ตามผู้ให้สัมภาษณ์ตอบ
4. ผู้วิจัยขอขอบคุณที่กรุณาตอบแบบสัมภาษณ์ และให้ความร่วมมืออย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้

นางสาวจุฑารัตน์ บัวขาว

ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตและแปรรูปข้าวกล้องอก  
หอมมะลิ

1. เพศ ( ) 1. ชาย ( ) 2. หญิง  a1
2. อายุ.....ปี  a2
3. สถานภาพการสมรส  a3  
( ) 1. โสด ( ) 2. สมรส ( ) 3. หย่า/หม้าย
4. ระดับการศึกษา  a4  
( ) 4.1 ไม่ได้เรียนหนังสือ  
( ) 4.2 ชั้นประถมศึกษา  
( ) 4.3 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น  
( ) 4.4 ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.  
( ) 4.5 อนุปริญญา/ปวส.  
( ) 4.6 ปริญญาตรีขึ้นไป
5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน  a5
6. แรงงานในครัวเรือน.....คน  a6
7. การประกอบอาชีพของครัวเรือน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ( ) 7.1 ทำนา  a71
- ( ) 7.2 ทำไร่  a72
- ( ) 7.3 ทำสวน  a73
- ( ) 7.4 เลี้ยงสัตว์  a74
- ( ) 7.5 ค้าขาย  a75
- ( ) 7.6 รับจ้าง  a76
- ( ) 7.7 รับราชการ  a77
- ( ) 7.8 อื่น ๆ ระบุ.....  a78
8. รายได้ของครัวเรือนจากภาคการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- 8.1 รายได้จากการทำนา.....บาท  a81
- 8.2 รายได้จากการทำไร่.....บาท  a82
- 8.3 รายได้จากการทำสวน.....บาท  a83
- 8.4 รายได้จากการเลี้ยงสัตว์.....บาท  a84

- 8.5 รายได้จากอื่น ๆ ระบุ.....บาท  a85
9. รวมรายได้ของครัวเรือนภาคการเกษตร.....บาท  a9
10. รายได้ของครัวเรือนนอกภาคการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- 10.1 รับจ้าง.....บาท  a101
- 10.2 รับราชการ.....บาท  a102
- 10.3 บุตร/หลานส่งให้.....บาท  a103
- 10.4 ค้ำขาย.....บาท  a104
- 10.5 รายได้อื่น ๆ ระบุ.....บาท  a105
11. รวมรายได้ของครัวเรือนนอกภาคการเกษตร.....บาท  a11
12. รายจ่ายของครัวเรือนจากภาคการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- 12.1 รายจ่ายจากการทำนา.....บาท  a121
- 12.2 รายจ่ายจากการทำไร่.....บาท  a122
- 12.3 รายจ่ายจากการทำสวน.....บาท  a123
- 12.4 รายจ่ายจากการเลี้ยงสัตว์.....บาท  a124
- 12.5 รายจ่ายจากอื่น ๆ ระบุ.....บาท  a125
13. รวมรายจ่ายของครัวเรือนภาคการเกษตร.....บาท  a13
14. สภาวะหนี้สินของครัวเรือน(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- 14.1 สหกรณ์.....บาท  a141
- 14.2 กองทุนหมู่บ้าน.....บาท  a142
- 14.3 ธ.ก.ส./สถาบันการเงิน.....บาท  a143
- 14.4 ญาติหรือเพื่อนบ้าน.....บาท  a144
- 14.5 นายทุน.....บาท  a145
- 14.6 อื่น ๆ ระบุ.....บาท  a146
- 14.7 ไม่มีหนี้สิน  a147
15. รวมหนี้สินของครัวเรือน..... บาท  a15
16. ลักษณะพื้นที่การถือครองในการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- 16.1 เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ จำนวน.....ไร่  a161
- 16.2 พื้นที่เช่า.....ไร่  a162
- 16.3 พื้นที่บุคคลอื่นให้ทำกินเปล่า.....ไร่  a163



17. รวมพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด.....ไร่  a17
18. ท่านมีประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลิ.....ปี  a18
19. ท่านได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิหรือไม่  a19  
 ( ) 19.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิ  
 ( ) 19.2 ไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิ
20. ท่านได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลิจากหน่วยงานใด (กรณีที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน)  a201  
 ( ) 20.1 หน่วยงานรัฐ ระบุ .....
- ( ) 20.2 หน่วยงานเอกชน ระบุ .....
21. ปัจจุบันท่านมีสถานภาพใดในกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ  a21  
 ( ) 21.1 ประธาน ( ) 21.2 กรรมการ
22. ระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มผลิตข้าวหอมมะลิ.....ปี  a22
23. ท่านมีประสบการณ์ในการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ.....ปี  a23
24. ท่านได้รับการรับรองมาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิหรือไม่  a24  
 ( ) 24.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ  
 ( ) 24.2 ไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ
25. ท่านได้รับการรับรองมาตรฐานการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ จากหน่วยงานใด (กรณีที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน)  a251  
 ( ) 25.1 หน่วยงานรัฐ ระบุ .....
- ( ) 25.2 หน่วยงานเอกชน ระบุ .....
26. ปัจจุบันท่านมีสถานภาพใดในกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ  a26  
 ( ) 26.1 ประธาน ( ) 26.2 กรรมการ
27. ระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่มแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิ.....ปี  a27

ตอนที่ 2 การดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทย (มกษ. 4400 – 2552)

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		สำหรับ ผู้วิจัย
	ปฏิบัติ 1	ไม่ปฏิบัติ 0	
1. แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ น้ำที่ใช้ต้องได้จากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อน	.....	.....	b1
2. พื้นที่เพาะปลูก ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีวัตถุอันตรายที่จะทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในผลผลิต	.....	.....	b2
3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร			
3.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้พื้นฐานในการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ถูกต้องและปลอดภัย	.....	.....	b31
3.2 ให้ใช้ตามคำแนะนำของกรมการข้าวหรือกรมวิชาการเกษตร และคำแนะนำในฉลากที่ขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	.....	.....	b32
3.3 ห้ามใช้วัตถุอันตรายที่ระบุในทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ และกรณีที่เกิดเพื่อส่งออก ห้ามใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ประเทศคู่ค้าห้ามใช้	.....	.....	b33
4. การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิต			
4.1 การผลิตเพื่อให้ได้ข้าวเปลือกตรงตามพันธุ์			
4.1.1 การเลือกเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพตรงตามพันธุ์ และมาจากแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เชื่อถือได้	.....	.....	b411
4.1.2 การจัดการการปลูกและการดูแลเพื่อลดปริมาณข้าวเรือและข้าวพันธุ์อื่นปนและมีการบันทึกข้อมูล	.....	.....	b412
4.1.3 จำนวนต้นของข้าวพันธุ์อื่นปนให้มีได้ไม่เกิน 2%	.....	.....	b413

## ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		สำหรับ ผู้วิจัย
	ปฏิบัติ 1	ไม่ปฏิบัติ 0	
4.2 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และความเสียหายของ ผลิตผลจากศัตรูพืช			
4.2.1 สำรองการเข้าทำลายของศัตรูพืชที่มีผลต่อข้าว	.....	.....	b421
4.2.2 มีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและข้าววัชพืชอย่างมี ประสิทธิภาพด้วยวิธีที่เหมาะสมตามคำแนะนำของกรมการ ข้าวหากใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรให้ใช้ตามข้อกำหนด ข้อ 3	.....	.....	b422
5. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว			
5.1 การจัดการเพื่อให้ได้ข้าวเปลือกที่มีคุณภาพการสีดี โดยเก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ข้าวเปลือกมี คุณภาพการสีที่ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ ขั้นต่ำที่กำหนดตามมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ข้าวหอม มะลิไทยโดยเก็บเกี่ยวที่ระยะการเก็บเกี่ยวเมื่อ - รวงข้าวมีอายุ 25 วัน ถึง 35 วันหลังวันออกดอก หรือ - รวงข้าวอยู่ในระยะปลับปลิง ซึ่งเมล็ดข้าวเปลือกใน รวงสุกเหลืองไม่น้อยกว่าสามในสี่ส่วนของรวง	.....	.....	b51
5.2 การเก็บเกี่ยวและการนวด			
5.2.1 อุปกรณ์ เครื่องมือ และภาชนะบรรจุที่ใช้ในการ เก็บเกี่ยวและนวดข้าวต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อ คุณภาพของผลิตผล และไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์ อื่น	.....	.....	b521
5.2.2 วิธีการเก็บเกี่ยวต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อ คุณภาพของผลิตผล และไม่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์ อื่น	.....	.....	b522

## ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		สำหรับ ผู้วิจัย
	ปฏิบัติ 1	ไม่ปฏิบัติ 0	
5.2.3 กรณีมัดด้วยเครื่องหรือเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยว มัด ถ้าเกี่ยวข้าวพันธุ์อื่นมาก่อนต้องกำจัดข้าวพันธุ์อื่นที่ ตกค้างในเครื่องออก	.....	.....	b523
5.3 ความชื้นของข้าวเปลือก และการลดความชื้น			
5.3.1 หากไม่ได้จำหน่ายเป็นข้าวเปลือกสด ให้เริ่มลด ความชื้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บเกี่ยว	.....	.....	b531
5.3.2 วิธีการลดความชื้นต้องไม่ทำให้เมล็ดข้าวเปลือก เกิดการแตกหัก จนสีได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวดำ กว่า ข้อกำหนดในมาตรฐานสินค้าเกษตรเรื่อง ข้าวหอมมะลิไทย	.....	.....	b532
5.3.3 เมล็ดข้าวเปลือกแห้งสำหรับการซื้อขายต้องมี ความชื้นไม่เกิน 15% และสำหรับการเก็บรักษาต้องไม่เกิน 14%	.....	.....	b533
6. การขนย้าย การเก็บรักษาและการรวบรวมข้าวเปลือก			
6.1 อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ และพาหนะที่ใช้ในการขน ย้าย และการเก็บรักษาต้องสะอาด สามารถป้องกัน ผลกระทบต่อคุณภาพของข้าวเปลือก และป้องกันการ ปนเปื้อนจากอันตรายและสิ่งแปลกปลอมที่มีผลต่อความ ปลอดภัยในการบริโภค รวมทั้งไม่ทำให้เกิดการปนของข้าว พันธุ์อื่น	.....	.....	b61
6.2 สถานที่เก็บรวบรวม และสถานที่เก็บรักษาต้องถูก สุกัลักษณะ สะอาดและมีการถ่ายเทอากาศดี สามารถ ป้องกันการปนเปื้อนจากอันตรายและสิ่งแปลกปลอมที่มีผล ต่อความปลอดภัยในการบริโภค และป้องกันการปนของ ข้าวพันธุ์อื่นได้	.....	.....	b62

## ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		สำหรับ ผู้วิจัย
	ปฏิบัติ 1	ไม่ปฏิบัติ 0	
<p>6.3 วิธีการขนย้าย การเก็บรักษา และรวบรวมข้าวเปลือก ต้องไม่ทำให้ข้าวเปลือกเสียหายและทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น และ กรณีผลิตข้าวหลายพันธุ์ ต้องมีการจัดการเพื่อป้องกันการปนของข้าวต่างพันธุ์ได้</p>	.....	.....	b63
<p>6.4 ข้าวเปลือกที่อยู่ระหว่างการเก็บรักษา และขนย้าย ต้องมีการระบุข้อมูลรหัส หรือ เครื่องหมาย ให้สามารถทราบแหล่งที่มาของข้าวเปลือกได้</p>	.....	.....	b64
<p>7. การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ ต้องมีการบันทึกข้อมูลเพื่อให้สามารถตรวจประเมิน และตามสอบได้เกี่ยวกับ</p> <p>(1) แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์</p> <p>(2) แหล่งน้ำใช้</p> <p>(3) การเตรียมดิน</p> <p>(4) การกำจัดต้นของข้าวพันธุ์อื่นปน</p> <p>(5) การสำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืชและการจัดการ (6) การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร</p> <p>(7) การเก็บเกี่ยวและการนวดข้าว</p> <p>(8) การลดความชื้นข้าวเปลือก</p> <p>(9) การบรรจุข้าวเปลือกและการเก็บรักษา</p> <p>(10) แหล่งที่มา และการจำหน่ายข้าวเปลือก</p>	.....	.....	b7

ตอนที่ 3 การดำเนินการแปรรูปข้าวกล้องงอกหอมมะลิตามการปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตข้าวกล้องงอก (มกษ. 4404-2555)

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		สำหรับ ผู้วิจัย
	ปฏิบัติ 1	ไม่ปฏิบัติ 0	
1. สถานที่ผลิต			
1.1 ท่าเลที่ตั้ง			
1.1.1 อยู่ในพื้นที่ที่ไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ชุมชน	.....	.....	c111
1.1.2 อยู่ในบริเวณที่ไม่ทำให้ข้าวกล้องงอกเกิดการปนเปื้อน	.....	.....	c112
1.2 อาคารผลิตและพื้นที่การปฏิบัติงาน			
1.2.1 โครงสร้างอาคาร พื้น ผนัง และเพดาน ต้องแข็งแรง ทนทาน บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่าย	.....	.....	c121
1.2.2 บริเวณที่ผลิตต้องออกแบบให้มีพื้นที่เพียงพอสะดวกในการปฏิบัติงาน แยกเป็นสัดส่วนชัดเจน และไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา	.....	.....	c122
1.2.3 มีมาตรการป้องกันสัตว์เลื้อย และสัตว์พาหะนำโรค	.....	.....	c123
2. เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์			
2.1 ต้องเป็นชนิด ประเภท และขนาดเหมาะสมกับกำลังการผลิต	.....	.....	c21
2.2 ต้องแข็งแรง ทนทาน ทำด้วยวัสดุที่เหมาะสม ไม่มีชิ้นส่วนหลุดหรือกะเทาะลงปนเปื้อน และไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค	.....	.....	c22
2.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้องของเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อนใช้งาน	.....	.....	c23
2.4 ทำความสะอาด และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	.....	.....	c24

## ตอนที่ 3 (ต่อ)

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		สำหรับ ผู้วิจัย
	ปฏิบัติ 1	ไม่ปฏิบัติ 0	
3. สิ่งอำนวยความสะดวก			
3.1 บริเวณที่ปฏิบัติงาน ต้องมีอากาศถ่ายเทได้ดี	.....	.....	c31
3.2 มีแสงสว่างเพียงพอในการปฏิบัติงาน	.....	.....	c32
3.4 มีสถานที่เก็บสารเคมีที่ปลอดภัยและแยกเป็น สัดส่วน	.....	.....	c34
3.5 มีการทำความสะอาด การระบายน้ำและการกำจัด ของเสียอย่างเพียงพอ	.....	.....	c35
4. การควบคุมการปฏิบัติงาน			
4.1 การรับซื้อวัตถุดิบ			
4.1.1 ต้องรับซื้อข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องที่ได้จาก (1) แปลงที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการปฏิบัติทาง การเกษตรที่ดีสำหรับข้าว หรือข้าวหอมมะลิไทย (มกษ .4401 หรือ มกษ. 4400) หรือ มาตรฐานข้าวอินทรีย์ (มกษ.9000 เล่ม 4) หรือ (2) แปลงที่ปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติทาง การเกษตรที่ดีสำหรับข้าว หรือ ข้าวหอมมะลิไทย (มกษ.4401 หรือ มกษ. 4400) หรือมาตรฐานข้าวอินทรีย์ (มกษ.9000 เล่ม 4)หรือ (3) แหล่งผลิตที่ทราบที่มา	.....	.....	c411
4.1.2 ข้าวเปลือก			
(1) ความชื้นไม่เกิน 14%			
(2) เมล็ดสมบูรณ์ ตรงตามพันธุ์ และผ่านการเก็บ รักษาไว้ไม่เกิน 1 ปี	.....	.....	c412



## ตอนที่ 3 (ต่อ)

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		สำหรับ ผู้วิจัย
	ปฏิบัติ 1	ไม่ปฏิบัติ 0	
4.1.3 ข้าวกล้อง (1) ต้องผ่านการกะเทาะหรือสีหยาบเพื่อเอาเปลือก ออกไม่เกิน 2 สัปดาห์ (2) มีคัพกะ หรือเอ็มบริโอ ติดอยู่ (3) ความงอกไม่ต่ำกว่า 70%	.....	.....	c413
4.2 การเพาะ (1) เพาะในหิ้งอกขณะแช่น้ำ (2) เพาะในหิ้งอกหลังการแช่น้ำ	.....	.....	c42
4.2.1 ก่อนและหลังการเพาะให้ทำความสะอาดภาชนะ และอุปกรณ์ที่ใช้ทุกครั้ง	.....	.....	c412
4.2.2 ต้องล้างทำความสะอาดข้าวเปลือกหรือข้าวกล้อง ก่อนและหลังการเพาะ	.....	.....	c422
4.2.3 เปลี่ยนน้ำที่ใช้แช่ข้าวทุก 4 ถึง 6 ชม.หรือเมื่อเริ่มมี กลิ่นผิดปกติ หรือเริ่มเกิดฟอง	.....	.....	c423
4.2.4 คัพกะหรือเอ็มบริโอ ของข้าวเปลือกหรือข้าวกล้อง ต้องเจริญออกมายาว 0.5 ถึง 1.0 มม.	.....	.....	c424
4.3 การให้ความร้อน ข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องที่เพาะ งอกแล้ว ต้องนำไปผ่านความร้อน เพื่อลดปริมาณ เชื้อจุลินทรีย์	.....	.....	c43
4.4 การลดความชื้น			
4.4.1 ข้าวเปลือกที่ผ่านการเพาะงอกแล้วต้องลดความชื้น ให้เหลือไม่เกิน 14%	.....	.....	c441
4.4.2 ข้าวกล้องที่ผ่านการเพาะงอกแล้วต้องลดความชื้น ให้เหลือไม่เกิน 12%	.....	.....	c442

## ตอนที่ 3 (ต่อ)

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		สำหรับ ผู้วิจัย
	ปฏิบัติ 1	ไม่ปฏิบัติ 0	
4.5 การสีแบบหยาบ (กรณีผลิตจากข้าวเปลือก)			
4.5.1 ต้องป้องกันกำจัดฝุ่นที่เกิดจากกระบวนการผลิต	.....	.....	c451
4.5.2 ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้องของ เครื่องสีข้าว ก่อนใช้งานทุกครั้ง	.....	.....	c452
4.5.3 ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้หรือผ่านการอบรมเรื่อง เครื่องสีข้าว	.....	.....	c453
4.6 การบรรจุ			
4.6.1 บริเวณ หรืออุปกรณ์ใช้บรรจุข้าวกล้องงอก ต้อง ป้องกันการปนเปื้อนจากฝุ่น เศษโลหะ เศษแก้ว เศษ พลาสติก และสารเคมี รวมถึงแมลงและอื่นๆ	.....	.....	c461
4.6.2 ภาชนะที่ใช้บรรจุ สะอาด อยู่ในสภาพพร้อมใช้ งาน ไม่ชำรุด และไม่ใช้ภาชนะเก่าที่เคยบรรจุวัตถุดิบตราย มาก่อน	.....	.....	c462
4.6.3 ทวนสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ก่อน การใช้งานอย่างสม่ำเสมอ	.....	.....	c463
5. การเก็บรักษา			
5.1 สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาดถูกสุขลักษณะอากาศ ถ่ายเทได้ดี สามารถป้องกันสัตว์เลื้อยคลานสัตว์พาหะนำโรค แมลงศัตรูข้าวแสงแดดและน้ำได้	.....	.....	c51
5.2 จัดเรียงผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอก อย่างเป็นระเบียบ แยกเป็นหมวดหมู่ ไม่ปะปนกันและมีป้ายแสดงที่ชัดเจน	.....	.....	c52
5.3 ไม่วางผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกสัมผัสกับพื้นโดยตรง	.....	.....	c53

ตอนที่ 3 (ต่อ)

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		สำหรับ ผู้วิจัย
	ปฏิบัติ 1	ไม่ปฏิบัติ 0	
5.4 ไม่เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกรวมกับวัตถุอันตรายทางการเกษตร ปุ๋ยหรือสารเคมีอื่นที่เป็นอันตรายต่อการบริโภค	.....	.....	c54
6. การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล			
6.1 ต้องทำความสะอาด และบำรุงรักษาอาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ อย่างสม่ำเสมอ	.....	.....	c61
6.2 ป้องกันสัตว์เลื้อย สัตว์พาหะนำโรคแมลง ฝุ่นและฟงปนเปื้อนผลิตภัณฑ์	.....	.....	c62
6.3 แยกข้าวกล้องงอกที่ไม่ได้คุณภาพ ของเสียและขยะ ออกนอกบริเวณผลิต ไม่ให้ปนเปื้อนข้าวกล้องงอกที่ได้คุณภาพ รวมทั้งกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ	.....	.....	c63
7. การขนส่ง พาหนะขนส่ง ต้องสะอาด ปิดมิดชิด และป้องกันน้ำได้	.....	.....	c7
8. สุขลักษณะส่วนบุคคล			
8.1 ผู้ปฏิบัติงานและบุคคลภายนอกที่เข้าไปในบริเวณการผลิตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์หรือระเบียบปฏิบัติ และรักษาสุขลักษณะส่วนบุคคล	.....	.....	c81
8.2 มีห้องสุขา และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน	.....	.....	c82
9. การฝึกอบรม จัดฝึกอบรมเรื่องการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับสุขลักษณะและความปลอดภัยของอาหารให้กับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง	.....	.....	c9

### ตอนที่ 3 (ต่อ)

ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติ/เกณฑ์ที่กำหนด	การปฏิบัติของเกษตรกร		สำหรับ ผู้วิจัย
	ปฏิบัติ 1	ไม่ปฏิบัติ 0	
10. การบันทึกข้อมูล			
10.1 บันทึกข้อมูล			
(1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการ			
(2) การรับซื้อวัตถุดิบ			
(3) กระบวนการผลิต			
(4) การทำความสะอาดและบำรุงรักษา			
(5) การขนส่ง			
(6) ประวัติพนักงาน	.....	.....	c101
10.2 เก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี	.....	.....	c102

### ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร

การผลิตข้าวหอมมะลิของท่านมีปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินงานในประเด็น  
ต่อไปนี้ระดับใด

3 = มาก    2 = ปานกลาง    1 = น้อย    0 = ไม่มีปัญหา

ประเด็น	ระดับปัญหา				สำหรับ ผู้วิจัย
	3	2	1	0	
1. แหล่งน้ำ					
แหล่งน้ำที่ใช้ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	....	....	....	....	d1
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
2. พื้นที่ปลูก					
พื้นที่ปลูกมีสิ่งสกปรกก่อให้เกิดการปนเปื้อนในข้าว	....	....	....	....	d2

## ตอนที่ 4 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับปัญหา				สำหรับ ผู้วิจัย
	3	2	1	0	
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร					
3.1 ขาดความรู้การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร	....	....	....	....	d31
3.2 ไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้วัตถุอันตราย ทางการเกษตร	....	....	....	....	d32
3.3 การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้	....	....	....	....	d33
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
4. การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว					
4.1 การผลิตเพื่อให้ได้ข้าวเปลือกตรงตามพันธุ์					
4.1.1 การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพตรงตามพันธุ์ และมา จากแหล่งผลิตที่เชื่อถือ	....	....	....	....	d411
4.1.2 การจัดการการปลูกและดูแลเพื่อลดปริมาณข้าวเรือ และบันทึกข้อมูล	....	....	....	....	d412
4.1.3 ข้าวพันธุ์อื่นปน	....	....	....	....	d413
4.2 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และความเสียหายของผลิตผล จากศัตรูพืช					
4.2.1 การสำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืชที่มีผลต่อข้าว	....	....	....	....	d421
4.2.2 การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและข้าววัชพืช	....	....	....	....	d422
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
5. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว					
5.1 การเก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ ข้าวเปลือกมีคุณภาพ	....	....	....	....	d51

## ตอนที่ 4 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับปัญหา				สำหรับ ผู้วิจัย
	3	2	1	0	
5.2 การเก็บเกี่ยวและการนวด					
5.2.1 การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ภาชนะบรรจุที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวและนวดข้าวที่ทำให้เกิดการปนของข้าวพันธุ์อื่น	....	....	....	....	d521
5.2.2 การใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผล เก็บเกี่ยว	....	....	....	....	d522
5.2.3 การกำจัดข้าวพันธุ์อื่นที่ตกค้างในเครื่องนวด	....	....	....	....	d523
5.3 ความชื้นของข้าวเปลือก และการลดความชื้น					
5.3.1 การลดความชื้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บเกี่ยว หากไม่จำหน่ายสด	....	....	....	....	d531
5.3.2 การใช้วิธีลดความชื้นที่ไม่ทำให้เมล็ดข้าวเปลือกเกิดการแตกหัก	....	....	....	....	d532
5.3.3 เมล็ดข้าวเปลือกแห้งสำหรับการซื้อขายและการเก็บรักษาที่มีความชื้นเกินกำหนด	....	....	....	....	d533
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
6. การขนย้าย การเก็บรักษาและการรวบรวมข้าวเปลือก					
6.1 การใช้อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ พาหนะในการขนย้าย และการเก็บรักษาที่ส่งผลต่อคุณภาพข้าวเปลือก	....	....	....	....	d61
6.2 สถานที่เก็บรวบรวม และสถานที่เก็บรักษา ไม่ถูกสุขลักษณะ	....	....	....	....	d62
6.3 วิธีการขนย้าย การเก็บรักษา และรวบรวมข้าวเปลือกที่เหมาะสมป้องกันอันตรายที่ส่งผลต่อคุณภาพข้าวเปลือก	....	....	....	....	d63
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					

### ตอนที่ 4 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับปัญหา				สำหรับ ผู้วิจัย
	3	2	1	0	
7. การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ	....	....	....	....	d7
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					

ปัญหาอื่นๆ

.....

.....

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

### ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะการดำเนินการปรับปรุงข้าวกล้องงอกหอมมะลิของ เกษตรกร

การปรับปรุงข้าวกล้องงอกหอมมะลิของท่านมีปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการ  
ดำเนินงานในประเด็นต่อไปนี้ระดับใด

3 = มาก    2 = ปานกลาง    1 = น้อย    0 = ไม่มีปัญหา

ประเด็น	ระดับปัญหา				สำหรับ ผู้วิจัย
	3	2	1	0	
1. สถานที่ผลิต					
1.1 ทำเลที่ตั้ง					
1.1.1 อยู่ในพื้นที่ที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ชุมชน	....	....	....	....	e111
1.1.2 อยู่ในบริเวณที่ทำให้ข้าวกล้องงอกเกิดการปนเปื้อน	....	....	....	....	e112



## ตอนที่ 5 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับปัญหา				สำหรับ ผู้วิจัย
	3	2	1	0	
1.2 อาคารผลิตและพื้นที่การปฏิบัติงาน					
1.2.1 โครงสร้างอาคาร พื้น ผนัง และเพดาน	....	....	....	....	e121
1.2.2 บริเวณที่ผลิตต้องออกแบบให้มีพื้นที่เพียงพอ สะดวกในการปฏิบัติงาน แยกเป็นสัดส่วนชัดเจน และไม่อยู่ ใกล้ห้องสุขา	....	....	....	....	c122
1.2.3 มีมาตรการป้องกันสัตว์เลื้อย และสัตว์พาหะนำโรค	....	....	....	....	c123
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
2. เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์					
2.1 ชนิด ประเภท และขนาดไม่เหมาะสมกับกำลังการผลิต	....	....	....	....	e21
2.2 เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ ไม่มีความแข็งแรง ทนทาน และชนิดของวัสดุไม่เหมาะสม	....	....	....	....	e22
2.3 ไม่มีการตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้อง ของเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อนใช้งาน	....	....	....	....	e23
2.4 ขาดการทำความสะอาด และบำรุงรักษาอย่าง สม่ำเสมอ	....	....	....	....	e24
3. สิ่งอำนวยความสะดวก					
3.1 บริเวณที่ปฏิบัติงานอากาศถ่ายเทไม่ดี	....	....	....	....	e31
3.2 แสงสว่างไม่เพียงพอในการปฏิบัติงาน	....	....	....	....	e32
3.3 น้ำที่ใช้ทำความสะอาด แช่ หรือนึ่ง ไม่สะอาด มี คุณภาพชั้นต่ำกว่ามาตรฐานน้ำบาดาลบริโภค	....	....	....	....	e33
3.4 สถานที่เก็บสารเคมีขาดความปลอดภัยและไม่เป็น สัดส่วน	....	....	....	....	e34

## ตอนที่ 5 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับปัญหา				สำหรับ ผู้วิจัย
	3	2	1	0	
3.5 ขาดการทำความสะอาด การระบายน้ำและการกำจัดของเสียไม่เพียงพอ	....	....	....	....	e35
ข้อเสนอแนะ..... .....					
4. การควบคุมการปฏิบัติงาน					
4.1 การรับซื้อวัตถุดิบ					
4.1.1 ต้องรับซื้อข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องที่ได้จากแหล่งที่ได้รับมาตรฐานหรือทราบแหล่งที่มา	....	....	....	....	e411
4.1.2 ข้าวเปลือกมีความชื้นไม่เกิน 14% เมล็ดสมบูรณ์ตรงตามพันธุ์ และผ่านการเก็บรักษาเกิน 1 ปี	....	....	....	....	e412
4.1.2 ข้าวเปลือกมีความชื้นไม่เกิน 14% เมล็ดสมบูรณ์ตรงตามพันธุ์ และผ่านการเก็บรักษาเกิน 1 ปี	....	....	....	....	e412
4.1.3 ข้าวกล้องผ่านการกะเทาะหรือสีหยาบเพื่อเอาเปลือกออกไม่เกิน 2 สัปดาห์ มีคัพกะ หรือเอ็มบริโอ ติดอยู่ และความงอกไม่ต่ำกว่า 70%	....	....	....	....	e413
4.2 การเพาะ					
4.2.1 ทำความสะอาดภาชนะและอุปกรณ์ก่อนและหลังการเพาะที่ใช้	....	....	....	....	e421
4.2.2 ล้างข้าวเปลือกหรือข้าวกล้อง ก่อนและหลังการเพาะ	....	....	....	....	e422
4.2.3 เปลี่ยนน้ำที่ใช้แช่ข้าวทุก 4 ถึง 6 ชม.หรือเมื่อเริ่มมีกลิ่นผิดปกติ หรือเริ่มเกิดฟอง	....	....	....	....	e423
4.2.4 คัพกะหรือเอ็มบริโอ ของข้าวเปลือกหรือข้าวกล้อง เจริญออกมายาวกว่า 0.5 - 1.0 มม.	....	....	....	....	e424
4.3 ข้าวเปลือกหรือข้าวกล้องที่เพาะงอกแล้ว ต้องนำไปผ่านความร้อน เพื่อลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์	....	....	....	....	e43

## ตอนที่ 5 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับปัญหา				สำหรับ ผู้วิจัย
	3	2	1	0	
4.4 การลดความชื้น					
4.4.1 ทำการลดความชื้น ข้าวเปลือกที่ผ่านการเพาะงอก แล้วให้เหลือไม่เกิน 14%	....	....	....	....	e441
4.4.2 ทำการลดความชื้น ข้าวกล้องที่ผ่านการเพาะงอกให้ เหลือไม่เกิน 12%	....	....	....	....	e442
4.5 การสีแบบหยาบ (กรณีผลิตจากข้าวเปลือก)					
4.5.1 มีการป้องกันกำจัดฝุ่นที่เกิดจากกระบวนการผลิต	....	....	....	....	e451
4.5.2 มีการตรวจสอบประสิทธิภาพ และความถูกต้องของ เครื่องสีข้าว ก่อนใช้งานทุกครั้ง	....	....	....	....	e452
4.5.3 ผู้ปฏิบัติมีความรู้หรือผ่านการอบรมเรื่องเครื่องสีข้าว	....	....	....	....	e453
4.6 การบรรจุ					
4.6.1 มีการป้องกันการปนเปื้อนจากฝุ่น เศษโลหะ เศษ แก้ว เศษพลาสติก และสารเคมี รวมถึงแมลงและอื่นๆใน บริเวณ หรืออุปกรณ์ใช้บรรจุข้าวกล้องงอก	....	....	....	....	e461
4.6.2 ภาชนะที่ใช้บรรจุอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ไม่ชำรุด และไม่มีการใช้ภาชนะเก่าที่เคยบรรจุวัตถุดิบตรงมาก่อน	....	....	....	....	e462
4.6.3 มีการทวนสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ก่อนการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ	....	....	....	....	e463
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
5. การเก็บรักษา					
5.1 สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาดถูกสุขลักษณะอากาศ ถ่ายเทได้ดี สามารถป้องกันสัตว์เลื้อยคลาน สัตว์พาหะนำโรค แมลง ศัตรูข้าวแสงแดดและน้ำได้	....	....	....	....	e51

## ตอนที่ 5 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับปัญหา				สำหรับ ผู้วิจัย
	3	2	1	0	
5.2 จัดเรียงผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอก อย่างเป็นระเบียบ แยกเป็นหมวดหมู่ ไม่ปะปนกันและมีป้ายแสดงที่ชัดเจน	....	....	....	....	e52
5.3 วางผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกสัมผัสกับพื้น โดยตรง	....	....	....	....	e53
5.4 เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกรวมกับวัตถุดิบอันตราย ทางการเกษตร นุ้ยหรือสารเคมีอื่นที่เป็นอันตรายต่อการ บริโภค	....	....	....	....	e54
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
6. การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล					
6.1 การทำความสะอาด และบำรุงรักษาอาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ อย่างสม่ำเสมอ	....	....	....	....	e61
6.2 มีการป้องกันสัตว์เลื้อย สัตว์พาหะนำโรคแมลง ฝุ่น และผง ปนเปื้อนผลิตภัณฑ์	....	....	....	....	e62
6.3 การแยกข้าวกล้องงอกที่ไม่ได้คุณภาพ ของเสียและ ขยะ ออกนอกบริเวณผลิต	....	....	....	....	e63
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
7. พาหะขนส่ง สะอาด ปิดมิดชิด และสามารถป้องกันน้ำได้	....	....	....	....	e7
ข้อเสนอแนะ.....					
.....					
8. สุขลักษณะส่วนบุคคล					
8.1 ระเบียบ/ข้อบังคับในการเข้าไปในบริเวณการผลิต	....	....	....	....	e81
8.2 ห้องสุขา และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะ ส่วนบุคคลเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน	....	....	....	....	e82

## ตอนที่ 5 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับปัญหา				สำหรับ ผู้วิจัย
	3	2	1	0	
ข้อเสนอแนะ..... .....					
9. การฝึกอบรมเรื่องการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับสุขลักษณะและความปลอดภัยของอาหารให้กับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง	....	....	....	....	e9
ข้อเสนอแนะ..... .....					
10. การบันทึกข้อมูล 10.1 การบันทึก (1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการ (2) การรับซื้อวัตถุดิบ(3) กระบวนการผลิต (4) การทำความสะอาดและบำรุงรักษา (5) การขนส่ง (6) ประวัติพนักงาน	....	....	....	....	e101
ข้อเสนอแนะ..... .....					

ปัญหาอื่นๆ

.....  
.....

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....  
.....

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวจุฑารัตน์ บัวขาว
วัน เดือน ปีเกิด	13 มีนาคม 2527
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พ.ศ.2549
สถานที่ทำงาน	สำนักงานเกษตรจังหวัดยะลา
ตำแหน่ง	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

