

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพการผลิตข้าวหอมมะลิตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีของสมาชิกรายการเกษตรบรือ จำกัด จังหวัดมหาสารคาม ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารที่เป็นผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับสหกรณ์การเกษตร
2. บริบทของสหกรณ์การเกษตรบรือ จำกัด
3. สภาพการผลิตข้าว
4. การปลูกข้าวหอมมะลิ
5. การปลูกข้าวหอมมะลิตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP)
6. ปัจจัยการผลิต
7. ทฤษฎีประสิทธิภาพการผลิต
8. แบบจำลอง Stochastic Production Frontier และการวัดประสิทธิภาพในการผลิต
9. การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. แนวความคิดเกี่ยวกับสหกรณ์การเกษตร

กรมส่งเสริมสหกรณ์ (2542) ได้ให้ความหมายของสหกรณ์การเกษตร ไว้ว่า สหกรณ์การเกษตร คือ สหกรณ์ที่จัดตั้งขึ้นในกลุ่มผู้ที่มีอาชีพด้านการเกษตร โดยดำเนินธุรกิจแบบอเนกประสงค์ เพื่อแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนในการประกอบอาชีพ และช่วยยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของสมาชิกให้ดีขึ้น และวัตถุประสงค์ของสหกรณ์การเกษตรมีดังนี้ คือ

1. ให้สินเชื่อ
2. จัดหาสินค้ามาจำหน่าย
3. จัดหาตลาดจำหน่ายผลผลิตของสมาชิก
4. ปรับปรุงพื้นที่ดิน
5. ส่งเสริมการเกษตร

## 6. ให้การศึกษาอบรมทางการสหกรณ์

กรมหมื่นพิทยาลงกรณ์ (ม.ป.ป.อ้างถึงใน กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2535) ได้ให้คำจำกัดความไว้ในเอกสารปาฐกถาสหกรณ์บางรูปว่า สหกรณ์ เป็นวิธีจัดรูปหนึ่งซึ่งบุคคลหลายคนเข้าร่วมกันโดยสมัครใจของตนเอง ในฐานะที่เป็นมนุษย์โดยความมีสิทธิเสมอกันกันหมดเพื่อบำรุงตนเองให้เกิดความเจริญทางทรัพย์

ประพันธ์ เสวตนันท์ (2541: 3 - 5) ได้สรุปความหมายของสหกรณ์ ไว้ว่า สหกรณ์คือ สมาคมของบุคคลหลายๆ คนซึ่งมีฐานะยากจน ต่างสมัครใจที่จะมาร่วมกันบรรลुวัตถุประสงค์ทางเศรษฐกิจ โดยการก่อตั้งองค์การธุรกิจ ที่มีการควบคุมแบบประชาธิปไตย ร่วมลงทุนกันอย่างเสมอภาค และยอมรับการเสี่ยงภัยและผลประโยชน์ทางธุรกิจอย่างยุติธรรม สมาชิกสหกรณ์ทุกคนมีภาระต้องนำเงินมาร่วมกัน

กรมส่งเสริมสหกรณ์ ได้กล่าวว่า พระราชบัญญัติสหกรณ์ (2542) ได้บัญญัติไว้ว่า สหกรณ์ หมายถึง คณะบุคคลซึ่งร่วมกันดำเนินกิจการเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมโดยช่วยตนเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้จดทะเบียนตามพระราชบัญญัตินี้

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายของสหกรณ์ว่า “สหกรณ์” หมายถึง องค์การทางเศรษฐกิจและสังคมที่สมาชิกร่วมกันจัดตั้งขึ้นด้วยการลงหุ้นร่วมกัน จัดการร่วมกันในการผลิต การจำหน่ายสินค้า หรือบริการตามความต้องการ หรือผลประโยชน์อย่างเดียวกันของบรรดาสมาชิก สมาชิกแต่ละคนมีสิทธิออกเสียงได้หนึ่งเสียงในการบริหารสหกรณ์ โดยไม่ขึ้นกับจำนวนหุ้นที่ถืออยู่ เช่น สหกรณ์ออมทรัพย์ สหกรณ์การเกษตร สหกรณ์โคนม(กฐ) คณะบุคคลซึ่งร่วมกันดำเนินกิจการเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมโดยช่วยตนเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

กรมส่งเสริมสหกรณ์ ได้กล่าวว่า พระราชบัญญัติสหกรณ์ (2542) ได้ให้คำจำกัดความว่า สหกรณ์การเกษตร หมายถึง องค์การที่ผู้ประกอบอาชีพทางการเกษตรรวมกันจัดตั้งขึ้นและจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลก่อนายสหกรณ์ ตามกฎหมายว่าด้วยสหกรณ์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สมาชิกดำเนินกิจการร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อแก้ไขความเดือดร้อนในการประกอบอาชีพของสมาชิกและช่วยยกฐานะความเป็นอยู่ของสมาชิกให้ดีขึ้น

ความเป็นมา สหกรณ์การเกษตรแห่งแรกได้จดทะเบียนเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2459 โดยมีพระราชวงศ์เธอกรมหมื่นพิทยาลงกรณ์ เป็นนายทะเบียนสหกรณ์พระองค์แรก สหกรณ์นี้ชื่อว่า “สหกรณ์วัดจันทร์ ไม่จำกัดสินใช้” ที่จังหวัดพิษณุโลก เป็นสหกรณ์การเกษตรชนิดไม่จำกัดมีขนาดเล็กในระดับหมู่บ้านตั้งขึ้นในหมู่เกษตรกรที่มีรายได้น้อยและมีหนี้สินมาก ในการจัดตั้งครั้งแรกมีสมาชิกจำนวน 16 คน มีทุนดำเนินงาน จำนวน 3,080 บาท ค่าธรรมเนียมแรกเข้า

80 บาท และเป็นทุนจากการกู้เบงก์สยามกัมมาจล(ธนาคารไทยพาณิชย์ในปัจจุบัน) จำนวน 3,000 บาท

วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมให้สมาชิกดำเนินธุรกิจร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือส่วนรวมโดยใช้หลักคุณธรรมและจริยธรรมอันดีงามตามพื้นฐานของมนุษย์ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่สมาชิกและส่วนรวม ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของสหกรณ์

โดยสรุปแล้ว สหกรณ์การเกษตร หมายถึง สหกรณ์ที่จัดตั้งขึ้นในหมู่ผู้มีอาชีพทางการเกษตรรวมตัวกันจัดตั้งขึ้น และจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อนายทะเบียนสหกรณ์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สมาชิกดำเนินกิจกรรมร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อแก้ไขความเดือดร้อนในการประกอบอาชีพของสมาชิก และช่วยยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของสมาชิกให้ดีขึ้น สหกรณ์การเกษตรดำเนินธุรกิจแบบอเนกประสงค์ เพื่อส่งเสริมให้สมาชิกดำเนินธุรกิจร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือส่วนรวม โดยใช้หลักคุณธรรมและจริยธรรมอันดีงามตามพื้นฐานของมนุษย์ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่สมาชิกและส่วนรวม ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของสหกรณ์ (สำนักนายทะเบียนและกฎหมาย: 2558)

## 2. บริบทของสหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด

สหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด เกิดจากการควบสหกรณ์ขนาดเล็กเข้าด้วยกันจำนวน 4 สหกรณ์ ดำเนินงานในรูปแบบสหกรณ์ มาตั้งแต่ พ.ศ.2519 มีสมาชิกแรกเข้า ณ วันที่ 31 มีนาคม 2519 จำนวน 1,673 คน(รายงานการประชุมใหญ่ ปี 2519:15) ในขณะนั้นมีคณะกรรมการดำเนินงานจำนวน 12 คน มีทุนดำเนินงานจำนวน 7,224,983.81 บาท (รายงานกิจการประจำปี 2556 สหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด ปี 2556:38) การดำเนินงานยังไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากมีสมาชิกจำนวนมากและกระจัดกระจายทั่วไป ไม่สามารถสร้างความเป็นปึกแผ่นมั่นคงได้ จึงได้ควบกิจการสหกรณ์ขนาดเล็ก 4 สหกรณ์เข้าด้วยกันในปี พ.ศ. 2519 แล้วตั้งสหกรณ์ใหม่เพียง 1 สหกรณ์ เพื่อให้ง่ายต่อการดำเนินงานและง่ายต่อการส่งเสริมดูแล โดยการควบสหกรณ์ต่างๆ ดังนี้

1. สหกรณ์การเกษตรบรบือหนึ่ง จำกัด
2. สหกรณ์การเกษตรบรบือสอง จำกัด
3. สหกรณ์การเกษตรบรบือสาม จำกัด
4. สหกรณ์การเกษตรบรบือสี่ จำกัด

โดยใช้ชื่อว่า “สหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด” ได้รับการจดทะเบียนตามพระราชบัญญัติสหกรณ์พ.ศ. 2511 เมื่อวันที่ 1 เมษายน พ.ศ.2519 ทะเบียนเลขที่ 31/2519 ประเภทสหกรณ์การเกษตร โดยปัจจุบันมีสำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 1232 ถ.สุขาภิบาล 7 หมู่ 1 ต.บรบือ อ.บรบือ จ.มหาสารคาม จากนั้นสหกรณ์ได้ขยายธุรกิจให้สามารถรองรับความต้องการและตอบสนองความต้องการของสมาชิกในพื้นที่ที่มีความหลากหลายมากขึ้นตามลำดับ เช่น การเพิ่มจำนวนสมาชิก การระดมทุน และขยายวงเงินกู้และเพิ่มการบริการแบบครบวงจร ทำให้สหกรณ์ประสบความสำเร็จและเจริญเติบโตจวบจนทุกวันนี้ นับเป็นเวลา 38 ปี ที่กิจการของสหกรณ์ก้าวหน้ามาเป็นลำดับ โดยได้รับความร่วมมือสนับสนุน และส่งเสริมจากกรมส่งเสริมสหกรณ์ กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ตลอดจนหน่วยงานต่างๆของจังหวัดมหาสารคาม และปัจจุบันสหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด มีสำนักงานใหญ่ และสำนักงานสาขาอีก 4 แห่ง ดังนี้

1. สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 1232-1235 ถ.สุขาภิบาล 7 หมู่ที่ 1 ต.บรบือ อ.บรบือ จ.มหาสารคาม
2. สำนักงานสาขาสมสนุก ตั้งอยู่เลขที่ 3 ถ.บรบือ-นาเชือก ม.2 บ้านสมสนุก ต.หนองสิม อ.บรบือ จ.มหาสารคาม
3. สำนักงานสาขาคอนจัว ตั้งอยู่เลขที่ 108 ถ.บรบือ-นาตูน ม.2 บ้านคอนจัว ต.คอนจัว อ.บรบือ จ.มหาสารคาม
4. สำนักงานสาขากุดรัง ตั้งอยู่เลขที่ 80 ถ.แจ้งสนิท ม. 2 บ้านโนนสวรรค์ ต.หนองแวง อ.กุดรัง จ.มหาสารคาม
5. สำนักงานสาขาบ่อใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 136 ถ.แจ้งสนิท ม. 11 บ้านโนนสะอาด ต.บ่อใหญ่ อ.บรบือ จ.มหาสารคาม

ธุรกิจของสหกรณ์ที่เปิดบริการแก่สมาชิก คือ ธุรกิจรับฝากเงินออม ธุรกิจสินเชื่อ ธุรกิจจัดหาวัสดุการเกษตร ธุรกิจรวบรวมข้าวเปลือก ธุรกิจโรงสีข้าว ธุรกิจให้บริการและส่งเสริมการเกษตร และสถานีบริการน้ำมันบางจาก ของบริษัทบางจากปิโตรเลียม จำกัด(มหาชน) โดยมีทุนดำเนินงานทั้งสิ้น 1,697,969,325.86 บาท(ปีบัญชีสิ้นสุด 31 มีนาคม 2557)

สหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด ปัจจุบันมีสมาชิกทั้งหมด 13,640 คน 157 กลุ่ม (รายงานกิจการประจำปี 2556 สหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด ปีสิ้นสุดบัญชี 31 มีนาคม 2557 ปี 2557: 32) มีคณะกรรมการชุดที่ 39 จำนวน 15 คน และมีเจ้าหน้าที่สหกรณ์ ณ วันที่ 31 มีนาคม 2557 รวม 68 คน โดยแบ่งเป็นแต่ละสาขาดังนี้

1. สำนักงานใหญ่ จำนวน 26 คน
2. สาขาสมสนุก จำนวน 20 คน

3. สาขาคอนจัว จำนวน 11 คน

4. สาขาคุดรัง จำนวน 11 คน

จำนวนสมาชิกและจำนวนกลุ่มของสหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด ปีสิ้นสุดทางบัญชี 31 มีนาคม 2557 รวม 20 ตำบล แบ่งออกเป็นเขตอำเภอบรบือจำนวน 15 ตำบล จำนวนสมาชิก 10,514 คน จำนวน 120 กลุ่ม และเขตอำเภอคุดรังจำนวน 5 ตำบล จำนวนสมาชิก 3,126 คน จำนวน 37 กลุ่ม ดังนี้

ตารางที่ 2.1 จำนวนสมาชิกสหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด ในเขตอำเภอบรบือ

| ที่ | ตำบล      | อำเภอ | จำนวนกลุ่ม | จำนวนสมาชิก(คน) |
|-----|-----------|-------|------------|-----------------|
| 1   | บรบือ     | บรบือ | 7          | 841             |
| 2   | หนองสิม   | บรบือ | 7          | 551             |
| 3   | หนองจิก   | บรบือ | 9          | 934             |
| 4   | หนองโก    | บรบือ | 5          | 452             |
| 5   | บ่อใหญ่   | บรบือ | 9          | 1,069           |
| 6   | โนนราษี   | บรบือ | 9          | 744             |
| 7   | โนนแดง    | บรบือ | 16         | 1,446           |
| 8   | หนองคูขาด | บรบือ | 8          | 583             |
| 9   | วังไชย    | บรบือ | 7          | 544             |
| 10  | วังใหม่   | บรบือ | 7          | 649             |
| 11  | คอนจัว    | บรบือ | 4          | 417             |
| 12  | คำพิ      | บรบือ | 10         | 749             |
| 13  | หนองม่วง  | บรบือ | 11         | 747             |
| 14  | ยาง       | บรบือ | 5          | 371             |
| 15  | บัวมาศ    | บรบือ | 6          | 397             |
| รวม |           |       | 120        | 10,514          |

ที่มา: รายงานกิจการประจำปี 2556 สหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด (ปี 2557: 32-37)

จากตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนสมาชิกสหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด ในเขตอำเภอบรบือ มีสมาชิกรวมทั้งสิ้น 10,514 คน โดยมีสมาชิกในตำบลโนนแดงมากที่สุด จำนวน 1,446 คน รองลงมาได้แก่ ตำบลบ่อใหญ่ จำนวน 1,069 คน

ตารางที่ 2.2 จำนวนสมาชิกสหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด ในเขตอำเภอกุดรัง

| ที่ | ตำบล    | อำเภอ  | จำนวนกลุ่ม | จำนวนสมาชิก(คน) |
|-----|---------|--------|------------|-----------------|
| 1   | กุดรัง  | กุดรัง | 7          | 471             |
| 2   | ห้วยเตย | กุดรัง | 5          | 345             |
| 3   | นาโพธิ์ | กุดรัง | 15         | 1,251           |
| 4   | เลิงแฝก | กุดรัง | 6          | 739             |
| 5   | หนองแขว | กุดรัง | 4          | 320             |
| รวม |         |        | 37         | 3,126           |

ที่มา: รายงานกิจการประจำปี 2556 สหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด (ปี 2557: 32-37)

จากตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนสมาชิกสหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด ในเขตอำเภอกุดรัง พบว่า มีสมาชิกรวมทั้งหมด จำนวน 3,126 คน ส่วนใหญ่สมาชิกอยู่ในตำบลนาโพธิ์ จำนวน 1,251 คน รองลงมาได้แก่สมาชิกที่อยู่ในตำบลเลิงแฝก จำนวน 739 คน

ตารางที่ 2.3 จำนวนสมาชิกสหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด ที่ปลูกข้าวหอมมะลิ และข้าวหอมมะลิ ตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี แต่ละตำบล

| ที่ | ตำบล    | ข้าวหอมมะลิทั่วไป(คน) | ข้าวหอมมะลิตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี(คน) |
|-----|---------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| 1   | บรบือ   | 114                   | 80                                                  |
| 2   | หนองสิม | 215                   | 75                                                  |
| 3   | หนองจิก | 115                   | 65                                                  |
| 4   | หนองโก  | 85                    | 50                                                  |
| 5   | บ่อใหญ่ | 95                    | 95                                                  |

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

|     |           |       |       |
|-----|-----------|-------|-------|
| 6   | โนนราธิ   | 98    | 75    |
| 7   | โนนแดง    | 103   | 105   |
| 8   | หนองคูขาด | 87    | 75    |
| 9   | วังไชย    | 124   | 145   |
| 10  | วังใหม่   | 104   | 77    |
| 11  | คอนจัว    | 115   | 140   |
| 12  | กำแพง     | 65    | 87    |
| 13  | หนองม่วง  | 58    | 85    |
| 14  | ยาง       | 52    | 39    |
| 15  | บัวมาศ    | 48    | 44    |
| รวม |           | 1,478 | 1,237 |

ที่มา: รายงานกิจการประจำปี 2556 สหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด (ปี 2557: 42-43)

จากตารางที่ 2.3 จะเห็นว่าสมาชิกสหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด ในพื้นที่ตำบลหนองสิม ปลูกข้าวหอมมะลิมากที่สุดคือ 215 คน รองลงมาได้แก่ ตำบลวังไชย จำนวน 124 คน ส่วนสมาชิกที่ปลูกข้าวหอมมะลิตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี ปลูกมากที่สุดในพื้นที่ตำบลวังไชย จำนวน 145 คน รองลงมาได้แก่ตำบลคอนจัว จำนวน 140 คน สาเหตุที่มีสมาชิกปลูกมากกว่าตำบลอื่นเนื่องจากทั้งสองตำบลมีแหล่งน้ำสำหรับการเพาะปลูกมากกว่าตำบลอื่น

### 3. สภาพการผลิตข้าว

กระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา สรุปสถานการณ์การผลิตข้าวของโลก ปีการผลิต 2555/56 ว่า มีพื้นที่เก็บเกี่ยวรวม 987.63 ล้านไร่ ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 712 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมทั้งประเมินเบื้องต้นว่า ปีการผลิต 2556/57 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวรวม 1,005.50 ล้านไร่ ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 706 กิโลกรัมต่อไร่ และได้พยากรณ์ ณ เดือนพฤษภาคม 2557 (ซึ่งเป็นรายงานเดือนแรกของปีการผลิต 2557/58) ว่าในปีการผลิต 2557/58 จะมีพื้นที่เก็บเกี่ยว รวม 1,010.19 ล้านไร่ (พื้นที่เก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้นจากปีก่อน 4.69 ล้านไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.47) และผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ยที่คาดว่าจะ

จะได้รับในปีนี้เป็น 710 กิโลกรัมต่อไร่ (ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่มากกว่าปีก่อน 4 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ ร้อยละ 0.57)

### 3.1 สถานการณ์ข้าวของไทย

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรได้ประเมินเบื้องต้นว่าในปีการผลิต 2556/57 จะมีผลผลิตข้าวเปลือกรวมทั้งหมด 38.247 ล้านตัน ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 0.7 โดยจำแนกเป็นข้าวเปลือกนาปี 28.022 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 2.9 และข้าวเปลือกนาปรัง 10.225 ล้านตัน ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 5 ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ผลผลิตข้าวนาปีและข้าวนาปรังในประเทศไทย ปีการผลิต 2551/52 – 2556/57

| ผลผลิต<br>ข้าว(ล้าน<br>ตัน) | ปีการผลิต |         |         |         |         |          | $\Delta(\%)2557/56$ |
|-----------------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|----------|---------------------|
|                             | 2551/52   | 2552/53 | 2553/54 | 2554/55 | 2555/56 | 2556/57* |                     |
| 1)นาปี                      | 23.253    | 23.428  | 25.743  | 25.867  | 27.234  | 28.022   | 2.9                 |
| 2)นาปรัง                    | 8.515     | 8.968   | 10.261  | 12.235  | 10.766  | 10.225   | -5.0                |
| รวม                         | 31.750    | 32.396  | 36.004  | 38.102  | 38.000  | 38.247   | 0.7                 |

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์: 2557

หมายเหตุ: \*ประมาณการ

ตารางที่ 2.5 เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ ผลพยากรณ์การผลิต  
จำนวนปี ปี 2557 (ปีเพาะปลูก 2557/58)

| ปี              | เนื้อที่เพาะปลูก | เนื้อที่เก็บเกี่ยว | ผลผลิต<br>(ตัน) | ผลผลิตต่อไร่(กก.) |       |
|-----------------|------------------|--------------------|-----------------|-------------------|-------|
|                 | (ไร่)            | (ไร่)              |                 | ปลูก              | เก็บ  |
| 2556            | 62,079,904       | 58,135,809         | 27,090,184      | 436               | 466   |
| 2557            | 61,739,500       | 59,058,850         | 27,106,445      | 439               | 459   |
| ผลต่าง          | -340,404         | 923,041            | 16,261          | 3                 | -7    |
| %การเปลี่ยนแปลง | -0.55            | 1.59               | 0.06            | 0.69              | -1.50 |

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ณ วันที่ 30 กันยายน 2557

จากตารางที่ 2.5 เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ ผลพยากรณ์การผลิต จำนวนปี ปี 2557 (ปีเพาะปลูก 2557/58) พบว่าการผลิตข้าวในประเทศปีเพาะปลูกที่ 2556 ประเทศไทย มีพื้นที่เพาะปลูกจำนวนปีทั้งหมด 62,079,904 ไร่ และมีผลผลิตทั้งหมดเท่ากับ 27,090,184 ตัน ผลผลิตต่อไร่ 466 กิโลกรัม และในปี 2557 มีพื้นที่เพาะปลูกจำนวนปีทั้งหมด 61,739,500 ไร่ มีผลผลิตเท่ากับ 27,106,445 ตัน และมีผลผลิตต่อไร่ 459 กิโลกรัม

### 3.2 สถานการณ์การผลิต

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2557) ได้ พยากรณ์การผลิตจำนวนปี ปี 2557 ว่าเนื้อที่เพาะปลูกลดลงจากปีที่ผ่านมา เนื่องจากเกษตรกรที่ขยายเนื้อที่เพาะปลูกจากการลงทุนเช่าที่นา เพิ่มหรือปลูกเพิ่มในพื้นที่ว่างเปล่าในช่วงที่ราคาข้าวให้ผลตอบแทนสูง แต่ปีนี้คาดว่าเกษตรกรต้องการลดพื้นที่ดังกล่าวลง เพราะการปรับเปลี่ยนนโยบายภาครัฐ รวมทั้งราคาข้าวมีแนวโน้มลดลง ส่งผลให้ เกษตรกรบางส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปรับเปลี่ยนไปปลูกอ้อยโรงงาน เช่น จังหวัดเลย หนองบัวลำภู สกลนคร ขอนแก่น กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ บุรีรัมย์ ซึ่งโรงงานน้ำตาลมีความต้องการส่งเสริมการปลูกอ้อยโรงงานเพิ่มขึ้น และเกษตรกรเห็นว่าเป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนดี มีแหล่งรับซื้อแน่นอน และเกษตรกรในภาคใต้เปลี่ยนไปปลูกปาล์มน้ำมัน โดยภาพรวมเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกมากในเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม 2557 เนื่องจากปีนี้ฝนมาล่าช้า และบางส่วนต้องปลูกใหม่ในเดือนสิงหาคม เนื่องจากฝนแล้งช่วงเดือนกรกฎาคม 2557 ทำให้ต้นข้าวตาย เช่น ในจังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นต้น

สำหรับผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น จากการดูแลเอาใจใส่ และปริมาณน้ำฝนเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว ซึ่งกรมอุตุนิยมวิทยารายงานว่าในช่วงกลางเดือนกรกฎาคม 2557 ได้รับผลกระทบจากพายุไต้ฝุ่นรามสูร ทำให้ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ฝั่งตะวันตกมีปริมาณน้ำฝนสูงกว่าค่าปกติ ส่วนเดือนสิงหาคมมีฝนตกเกือบทั่วไป ตลอดทั้งเดือน และคาดว่าในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน 2557 ปริมาณน้ำฝนในทุกภาคจะใกล้เคียงค่าปกติ สำหรับสถานการณ์รายภาคเป็นดังนี้

ภาคเหนือ เนื้อที่เพาะปลูกลดลงจากปีที่แล้ว เนื่องจากเกษตรกรไม่มั่นใจในผลตอบแทนและราคาข้าว ส่วนผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นจากปีที่แล้วที่ประสบอุทกภัยในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม 2556 ซึ่งต้นข้าวอยู่ในระยะใกล้เก็บเกี่ยวทำให้ผลผลิตเสียหายในบางพื้นที่ แต่ปีนี้คาดว่าปริมาณน้ำฝนพอไม่ประสบภัยแล้งหรืออุทกภัย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื้อที่เพาะปลูกลดลงจากปีที่แล้ว เนื่องจากเกษตรกรบางส่วนปรับเปลี่ยนไปปลูกอ้อยโรงงานซึ่งให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าและมีแหล่งรับซื้อแน่นอน อย่างไรก็ตามภาพรวมเนื้อที่เพาะปลูกข้าวจะลดลงไม่มากนัก เนื่องจากเกษตรกรยังคงปลูกข้าวหอมมะลิและข้าวเหนียว เพราะคาดว่าราคาอยู่ในเกณฑ์ดี และเพื่อบริโภคในครัวเรือน ส่วนผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น คาดว่าปริมาณน้ำฝนเพียงพอและไม่ประสบอุทกภัย ส่งผลให้ต้นข้าวเจริญเติบโตดีแม้ว่าบางพื้นที่ประสบภัยแล้งตั้งแต่ช่วงต้นฤดูปลูก คาดว่าผลผลิตบางส่วนจะเสียหาย ผลผลิตต่อเนื้อที่เก็บเกี่ยวจึงลดลง

ภาคกลาง เนื้อที่เพาะปลูกลดลงจากปีที่แล้วเนื่องจากเกษตรกรไม่มั่นใจในผลตอบแทนและราคาข้าว ซึ่งในช่วงต้นปี 2557 ราคาข้าวนอกโครงการรับจำนำมีแนวโน้มลดลง ส่วนผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นจากปริมาณน้ำฝนเพียงพอ

ภาคใต้ เนื้อที่เพาะปลูกลดลงเนื่องจากเกษตรกรบางส่วนปรับเปลี่ยนไปปลูกปาล์มน้ำมัน เนื่องจากผลตอบแทนดีกว่าสามารถให้ผลผลิตได้หลายปี สำหรับผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นจากการดูแลเอาใจใส่ปริมาณน้ำฝนเพียงพอต่อการเจริญเติบโต (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: 2557)

### 3.3 การผลิตข้าวในจังหวัดมหาสารคาม

จังหวัดมหาสารคาม เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ราบไม่มีภูเขาประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพทางเกษตรกรรมพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย เป็นต้น พื้นที่เพาะปลูกข้าว 2,329,364 ไร่ ปลูกข้าวหอมมะลิ 1,191,813 ไร่ ข้าวเหนียว 1,137,551 ไร่ ปีการผลิต 2554/55 มีผลผลิตข้าวหอมมะลิ ปริมาณ 514,503 ตัน ข้าวเหนียว 548,891 ตัน เก็บไว้ใช้ประโยชน์ทำพันธุ์ 34,940 ตัน บริโภค 281,927 ตัน เหลือไว้จำหน่ายปริมาณ 746,526 ตัน (จำหน่ายทั่วไป ปริมาณ 298,611 ตัน โครงการรับจำนำ ปริมาณ 447,916 ตัน) พื้นที่เพาะปลูกสำคัญในบริเวณทุ่งกุลาร้องไห้

ได้แก่ อำเภอยักษ์ภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม (โครงการพัฒนาผู้ประกอบการตลาดข้าวหอมมะลิ จังหวัดมหาสารคาม ปี 2555: 1)

ส่วนเกษตรกรที่ทำนาข้าวแบบอินทรีย์ จำนวน 106 ราย พื้นที่เพาะปลูกตั้งอยู่หมู่ที่ 2 หมู่ 11 และหมู่ 14 ตำบลหนองบัวแก้ว และบ้านดงน้ำกิน หมู่ 17 ตำบลเวียงสะอาด อำเภอยักษ์ภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 811 ไร่ ผลผลิตคาดว่าจะได้รับ ปริมาณ 228 ตัน และได้รับการตรวจสอบรับรองการขึ้นทะเบียนเป็นสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ข้าวหอมมะลิทุ่งกุลาร้องไห้ (GI) (โครงการพัฒนาผู้ประกอบการตลาดข้าวหอมมะลิจังหวัดมหาสารคาม ปี 2555: 1)

ตารางที่ 2.6 เนื้อที่ปลูกข้าวนาปี เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ จำแนกตามประเภทข้าว เป็นรายอำเภอ ปีเพาะปลูก 2556/2557

| อำเภอ          | ข้าวนาปี Major rice        |                  |                          |                  |                   |                  |                          |              |
|----------------|----------------------------|------------------|--------------------------|------------------|-------------------|------------------|--------------------------|--------------|
|                | เนื้อที่เพาะปลูกข้าว (ไร่) |                  | เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่) |                  | ผลผลิต (ตัน)      |                  | ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.) |              |
|                | Planted area (rai)         |                  | Harvested area (rai)     |                  | Production (tons) |                  | Yield per rai (kgs.)     |              |
|                | ข้าวเจ้า                   | ข้าวเหนียว       | ข้าวเจ้า                 | ข้าวเหนียว       | ข้าวเจ้า          | ข้าวเหนียว       | ข้าวเจ้า                 | ข้าวเหนียว   |
| <b>รวมยอด</b>  | <b>1,277,405.1</b>         | <b>946,628.0</b> | <b>975,629.3</b>         | <b>870,575.5</b> | <b>441,683.2</b>  | <b>389,803.9</b> | <b>452.7</b>             | <b>447.8</b> |
| เมืองมหาสารคาม | 94,396.0                   | 60,579.0         | 94,396.0                 | 60,579.0         | 49,483.4          | 32,591.5         | 524.2                    | 538.0        |
| แกดำ           | 40,666.0                   | 38,296.0         | 40,666.0                 | 38,296.0         | 17,046.4          | 17,098.4         | 419.2                    | 446.5        |
| กันทรวิชัย     | 123,133.8                  | 141,002.0        | 123,133.8                | 135,518.5        | 64,214.2          | 71,389.1         | 521.5                    | 526.8        |
| โกสุมพิสัย     | 127,747.0                  | 54,649.0         | 111,881.3                | 42,869.0         | 51,023.7          | 18,655.7         | 456.1                    | 435.2        |
| เขยงยี่น       | 67,689.0                   | 77,136.0         | 46,450.0                 | 53,374.0         | 22,636.4          | 26,108.8         | 487.3                    | 489.2        |
| บรบือ          | 129,918.0                  | 148,768.0        | 127,350.0                | 145,853.0        | 76,252.7          | 51,993.4         | 598.8                    | 356.5        |
| นาเชือก        | 71,189.0                   | 80,028.0         | 71,189.0                 | 80,028.0         | 29,744.8          | 34,526.9         | 417.8                    | 431.4        |
| นาइन           | 68,985.0                   | 39,983.0         | 42,537.0                 | 39,983.0         | 20,673.7          | 15,005.1         | 486.0                    | 375.3        |
| พยัคฆภูมิพิสัย | 253,640.0                  | 131,892.0        | 177,582.3                | 131,892.0        | 62,153.8          | 59,351.4         | 350.0                    | 450.0        |
| วาปีปทุม       | 177,582.3                  | 50,358.0         | 17,985.0                 | 18,246.0         | 7,238.0           | 7,321.8          | 402.4                    | 401.3        |
| ยางสีสุราช     | 67,370.0                   | 32,904.0         | 67,370.0                 | 32,904.0         | 16,824.2          | 11,200.4         | 249.7                    | 340.4        |
| กุฉีกรัง       | 40,579.0                   | 60,103.0         | 40,579.0                 | 60,103.0         | 17,851.0          | 29,502.6         | 439.9                    | 490.9        |
| ชื่นชม         | 14,510.0                   | 30,930.0         | 14,510.0                 | 30,930.0         | 6,541.0           | 15,059.0         | 450.8                    | 486.9        |

ที่มา: จากสำนักงานสถิติจังหวัดมหาสารคาม ( 2557: 1)

จากตารางที่ 2.6 แสดงเนื้อที่ปลูกข้าวนาปี เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ จำแนกตามประเภทข้าว เป็นรายอำเภอ ปีเพาะปลูก 2556/2557 พบว่าในจังหวัดมหาสารคาม มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวเจ้า รวม 1,277,405.10 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยวข้าวเจ้า 975,629.30 ไร่ ผลผลิตรวมข้าวเจ้า จำนวน 441,683.20 ตัน และผลผลิตเฉลี่ยข้าวเจ้าต่อไร่ จำนวน 452.70 กิโลกรัมต่อไร่ และอำเภอพยัคฆภูมิพิสัย มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวเจ้ามากที่สุด จำนวน 253,640 ไร่ รองลงมาได้แก่อำเภอบรบือ จำนวน 129,918 ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวเจ้าต่อไร่ พบว่าอำเภอบรบือ ได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงสุด จำนวน 598.80 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่ อำเภอเมืองมหาสารคาม 524.20 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 2.7 ต้นทุนและผลตอบแทนสุทธิของการผลิตข้าวในจังหวัดมหาสารคาม ปี 2555 – 2557

| ข้อพิข             | ต้นทุนการผลิต(บาท/ไร่) |          |          | ผลตอบแทนสุทธิ(บาท/ไร่) |         |          |
|--------------------|------------------------|----------|----------|------------------------|---------|----------|
|                    | 2555                   | 2556     | 2557     | 2555                   | 2556    | 2557     |
| 1. ข้าวนาปี        | 4,423.67               | 4,674.62 | 4,787.10 | 278.54                 | -209.96 | -1500.83 |
| 2. ข้าวเจ้านาปี    | 4,923.63               | 5,163.91 | 5,331.38 | 330.40                 | -484.42 | -767.61  |
| 3. ข้าวเจ้าหอมมะลิ | 4,368.28               | 4,622.07 | 4,705.80 | 1,014.37               | 503.62  | 422.76   |
| 4. ข้าวเหนียวนาปี  | 3,987.51               | 4,233.76 | 4,323.37 | 438.06                 | 558.34  | 126.99   |
| 5. ข้าวนาปรัง      | 5,539.03               | 5,844.59 | 5,967.64 | 1,306.73               | 687.54  | -1364.24 |

ที่มา: สำนักงานสถิติจังหวัดมหาสารคาม (2557: 1)

จากตารางที่ 2.7 แสดงต้นทุนและผลตอบแทนสุทธิของการผลิตข้าวในจังหวัดมหาสารคามปี 2555 - 2557 พบว่าต้นทุนการผลิตข้าวเจ้าหอมมะลิในจังหวัดมหาสารคามตั้งแต่ปี 2555 ถึงปี 2557 มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ คือ 4,368.28 , 4,622.07 และ 4,705.80 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และผลตอบแทนสุทธิข้าวเจ้าหอมมะลิก็มแนวโน้มลดลง คือ 1,014.37 , 503.62 และ 422.76 บาทต่อไร่ตามลำดับ

การผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกรในจังหวัดมหาสารคาม เป็นการปลูกโดยอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ ปลูกปีละ 1 ครั้ง มีวิธีการปลูกดูแลรักษาโดยทั่วไป มีทั้งแบบนาดำและนาหว่าน มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืชและการใช้ปุ๋ยต่างๆ เช่น ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ สารปรับปรุงบำรุงดิน พันธุ์ที่ใช้คือดอกมะลิ 105

ส่วนการผลิตข้าวปลอดภัยจากสารพิษโดยปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) เป็นการผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้คุณภาพดี เพื่อผู้บริโภคยอมรับ และผู้ผลิตปลอดภัย (กรมวิชาการเกษตร: 2557) สหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด จังหวัดมหาสารคาม เป็นสหกรณ์หนึ่งที่สนับสนุนและส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์ปลูกข้าวหอมมะลิตามมาตรฐานการปฏิบัติทางเกษตรที่ดี พร้อมทั้งรับซื้อในราคาที่สูงกว่าข้าวหอมมะลิธรรมดาทั่วไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้าและการแปรรูปข้าวปลอดภัยจากสารพิษซึ่งถือเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งของสหกรณ์ และในปัจจุบันผู้บริโภคเริ่มหันมานิยมบริโภคอาหารที่มีความปลอดภัยจากสารพิษมากขึ้น ซึ่งก็เป็นอีกทางหนึ่งที่สมาชิกสหกรณ์จะได้มีทางเลือกในการผลิตข้าวหอมมะลิ นั่นก็คือข้าวที่ผลิตตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีนั่นเอง สหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด จังหวัดมหาสารคามได้ส่งเสริมให้สมาชิกปลูกมาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2546 เป็นต้นมาจนถึงปีพ.ศ.2557 รวม 11 ปี ในระยะเริ่มแรกมีสมาชิกสมัครใจเข้าร่วมโครงการจำนวน 110 ราย พื้นที่เพาะปลูกจำนวน 801 ไร่ และในปีการผลิต 2556 /57 มีสมาชิกสหกรณ์สมัครเข้าร่วมโครงการในพื้นที่อำเภอบรบือ จำนวน 1,237 ราย พื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด 12,341 ไร่ โดยสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการ จะมีรายได้จากการขายผลผลิตเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ 500 – 1,000 บาท (จากการสัมภาษณ์นายจรัส จันท์ศรี ผู้จัดการสหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2557)

## 4. การปลูกข้าวหอมมะลิ

### 4.1 ประวัติความเป็นมา

ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์ข้าวหอมที่ได้จากการนำข้าวพันธุ์พื้นเมืองจากนาของเกษตรกร อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยนายสุนทร สีหะเนิน เป็นผู้รวบรวมในปี 2493 – 2494 จำนวน 199 รวง มาปลูกเพื่อศึกษาพันธุ์ ได้ข้าวรวงที่ 105 ที่มีลักษณะพิเศษ คือเมื่อนำมาหุงต้มมีกลิ่นหอม และเมล็ดอ่อนนุ่ม จึงนำไปคัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ในปีพ.ศ.2498 ที่สถานีทดลองข้าวโคกสำโรง จังหวัดลพบุรีในปีพ.ศ.2500 นำเข้าแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ท้องถิ่นในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปี พ.ศ.2502 ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ให้ขยายพันธุ์ และส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเป็นพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2502 (วิไลภรณ์ ปี 2557: 1)

## 4.2 ลักษณะประจำพันธุ์

4.2.1 เป็นข้าวเจ้าไวต่อช่วงแสง

4.2.2 เป็นข้าวต้นสูงประมาณ 140 - 150 เซนติเมตร

4.2.3 อายุคอกประมาณ วันที่ 20 ตุลาคมและสุกแก่เก็บเกี่ยวได้ประมาณวันที่ 20

พฤศจิกายน

4.2.4 ระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 8 สัปดาห์

4.2.5 ขนาดเมล็ดข้าวกล้องยาว 7.5 มิลลิเมตร กว้าง 2.1 มิลลิเมตรหนา 1.8

มิลลิเมตร

4.2.6 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกสีฟาง เมล็ดเรียวยาว ก้นงอน

ข้อดี

- 1) มีกลิ่นหอม เมล็ดอ่อนนุ่มเมื่อนำมาหุงต้ม
- 2) ทนต่อสภาพแล้ง ทนต่อดินเปรี้ยวและดินเค็ม
- 3) คุณภาพการขัดสีดี เมล็ดข้าวสารใส แข็ง มีท้องไข่น้อย
- 4) นวดง่าย เนื่องจากเมล็ดหลุดร่วงจากรวงได้ง่าย
- 5) เป็นที่ต้องการของตลาด ขายได้ราคาดี

ข้อจำกัด

- 1) ไม่ต้านทานโรคขอบใบแห้ง โรคใบสีส้ม โรคใบจุดสีน้ำตาล และโรคไหม้
- 2) ไม่ต้านทานแมลงบั่ว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล
- 3) ต้นอ่อนล้มง่าย ถ้าปลูกในบริเวณที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง(วิไลภรณ์

และโรคใบหงิก

ปี 2557: 2)

## 4.3 การปลูก

**4.3.1 คัดเลือกเมล็ดพันธุ์ให้บริสุทธิ์** ไม่ให้มีเมล็ดพันธุ์อื่นหรือสิ่งเจือปน เช่น เมล็ดวัชพืชและมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูง 80 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป

**4.3.2 เลือกวิธีการปลูกและช่วงเวลาที่เหมาะสม** ในเขตชลประทาน หรือนำน้ำฝน ที่ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำ ควรทำนาดำหรือนาหว่านน้ำตามแผนใหม่ โดยนาดำเริ่มตกกล้าต้นเดือน กรกฎาคม ปักดำต้นสิงหาคม แล้วข้าวจะออกดอกประมาณ 20 ตุลาคม และเก็บเกี่ยวได้ 20 พฤศจิกายน ส่วนนาหว่านน้ำตามแผนใหม่หว่านประมาณกลางเดือนกรกฎาคม ถึงปลายเดือน กรกฎาคม แล้วเก็บเกี่ยวในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน ในพื้นที่ฝนตกน้อยหรือฝนล่าช้า ควรทำนา

หว่านหรือนาหยอดโดยช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม อยู่ระหว่างต้นเดือนกรกฎาคม ถึงปลายเดือนกรกฎาคม และข้าวจะเก็บเกี่ยวได้ในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน

**4.3.3 การเตรียมดิน** เพื่อปลูกข้าวขาวหอมมะลิ 105 นาฉ่ำ ไถตะกั้งไว้ประมาณ 15 วัน จึงไถแปร เพื่อกำจัดต้นอ่อนของวัชพืชที่งอกขึ้นมาใหม่ โดยคราดวัชพืชให้จมอยู่ใต้โคลน ในขณะที่เดินกันก็เกลี่ยปรับระดับหน้าดิน จะทำให้ระดับน้ำในแปลงนาท่วมคลุมวัชพืชได้อย่างทั่วถึง นาหว่านนํ้าตามแผนใหม่ โดยเริ่มจากการไถตะกั้งไว้ประมาณ 15 วัน แล้วไถแปรทิ้งไว้ 7 วัน จากนั้นไถแปรอีกครั้ง แล้วคราดพร้อมเก็บเศษวัชพืชออกให้หมดหรือเหยียบเศษวัชพืชให้ลงไปอยู่ใต้โคลน แล้วจึงลုပ်เทือกให้เรียบสม่ำเสมอ แบ่งแปลงย่อยขนาดกว้าง 3 – 5 เมตร ทิ้งไว้ 1 คืน แล้วจึงหว่านเมล็ดข้าวออกอัตราเมล็ดพันธุ์ 7 - 12 กก./ไร่ หลังจากนั้น 5 - 10 วัน ให้ทยอยปล่อยน้ำเข้าท่วมหน้าดิน เพื่อคลุมวัชพืชตามระดับน้ำจนถึงระดับประมาณ 5 - 10 เซนติเมตร ต้นข้าวเจริญเติบโตพอที่จะคลุมวัชพืชได้นาหว่านข้าวแห้งในสภาพดินร่วนปนทราย และดินทรายปนดินร่วน จะเตรียมดินโดยการไถพรวนแล้วหว่านเมล็ดข้าวในอัตรา 10 - 20 กิโลกรัมต่อไร่จากนั้นคราดกลบ ถ้ามีฟางคลุมจะช่วยลดปัญหาวัชพืชนาหยอด เป็นวิธีที่ไม่นิยมปลูกมากนัก แต่ถ้าจำเป็นที่จะต้องปลูกด้วยวิธีนี้ในช่วงเตรียมดินจะต้องกำจัดวัชพืชออกให้หมด และหลังจากหยอดเมล็ดข้าวแล้วถ้ามีฟางข้าวคลุมดินจะช่วยลดปัญหาวัชพืช (วิไลภรณ์ ปี 2557: 3)

**4.3.4 ใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตราที่เหมาะสม** กล่าวคือ วิธีปักดำ 3 - 5 กิโลกรัมต่อไร่ นาหว่านนํ้าตามแผนใหม่ 7- 12 กิโลกรัมต่อไร่ นาหว่านข้าวแห้งควรใช้ในอัตรา 10- 20 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีหยอด 8 - 10 กิโลกรัมต่อไร่ (วิไลภรณ์ ปี 2557: 3)

#### 4.4 การเก็บเกี่ยว

**4.4.1 เก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่เหมาะสม** คือ ระยะที่ข้าวออกดอกแล้วประมาณ 30-35 วัน โดยรวงจะโน้มลง เมล็ดในรวงมีสีฟางหรือเหลือง โคนรวงมีเมล็ดเขียวบ้างเล็กน้อย ซึ่งเรียกว่า ระยะพลับพลึง เป็นระยะที่เมล็ดข้าวสุกแก่พอเหมาะทำให้ได้น้ำหนักเมล็ดสูง เปอร์เซ็นต์ข้าวเต็มเมล็ด ปริมาณมากและมีคุณภาพการสีดี (วิไลภรณ์ ปี 2557: 8)

**4.4.2 วิธีการเก็บเกี่ยวก่อนถึงระยะเก็บเกี่ยว 10 วัน** ควรระบายน้ำออกจากแปลงนา เพื่อให้ข้าวสุกแก่พร้อมกัน ส่วนวิธีการเก็บเกี่ยวนั้นสามารถทำได้ทั้งการเกี่ยวด้วยมือและใช้เครื่องมือเก็บเกี่ยว ซึ่งจะให้ข้าวที่มีคุณภาพไม่แตกต่างกันแต่ถ้ามีการปรับเครื่องจักรให้เหมาะสมกับการทำงาน อาจจะทำให้ข้าวร่วงหล่นหรือเมล็ดแตกหักได้เวลาเกี่ยวข้าว (วิไลภรณ์ ปี 2557: 8)

## 5. การปลูกข้าวหอมมะลิตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP)

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agriculture Practices เรียกว่า GAP) หมายถึง เป็นวิธีปฏิบัติการผลิตข้าวหอมมะลิให้ได้คุณภาพดี เพื่อผู้บริโภคยอมรับ ผู้ผลิตปลอดภัย (กรมวิชาการเกษตร: 2557) หลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี คือ แนวทางในการทำการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ได้ผลผลิตสูงคุ้มค่าการลงทุนและกระบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยหลักการนี้ได้รับการกำหนดโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) (ศูนย์บริการข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร: 2557)

ประเทศไทยมีการนำหลักเกณฑ์ของ GAP มาประยุกต์ใช้ ดังนี้ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) ของกรมวิชาการเกษตรและกรมการข้าว ที่มุ่งให้เกิดกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดภัยจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค ประกอบด้วยข้อกำหนดเรื่อง แหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การเก็บรักษาและขนย้ายผลิตผลภายในแปลง การบันทึกข้อมูล การผลิตให้ปลอดภัยจากศัตรูพืช การจัดการกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ และการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว (ศูนย์บริการข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร: 2557)

### 5.1 การตรวจรับรองระบบ GAP ของกรมวิชาการเกษตรได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

#### 5.1.1 กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย

#### 5.1.2 กระบวนการที่ได้ผลิตผลปลอดภัยและปลอดภัยจากศัตรูพืช

#### 5.1.3 กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดภัยจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่

พึงพอใจของผู้บริโภคหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจประเมินรับรองฟาร์ม GAP ข้อกำหนด

หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจประเมินที่ใช้ในการตรวจรับรองฟาร์ม GAP ทั้ง 3 ระดับ ประกอบด้วย ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 2.8 ข้อกำหนด หลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจประเมินที่ใช้ในการตรวจรับรองฟาร์ม GAP  
ทั้ง 3 ระดับ

| ลำดับข้อกำหนด                                      | เกณฑ์ที่กำหนด                                                                                                                                                                                                                                                                                   | วิธีการตรวจประเมิน                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. แหล่งน้ำ                                        | - น้ำที่ใช้ต้องได้จากแหล่งที่ไม่มี<br>สภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อน<br>วัตถุอันตรายและจุลินทรีย์                                                                                                                                                                                         | - ตรวจพินิจสภาพแวดล้อมหาก<br>อยู่ในสถานะเสี่ยงให้ตรวจสอบ<br>และวิเคราะห์คุณภาพน้ำ                                                                                                                                        |
| 2. พื้นที่ปลูก                                     | - ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีวัตถุอันตรายและ<br>จุลินทรีย์ที่จะทำให้เกิดการตกค้างหรือ<br>ปนเปื้อนในผลิตผล                                                                                                                                                                                           | - ตรวจพินิจสภาพแวดล้อม หาก<br>อยู่ในสถานะเสี่ยงให้ตรวจสอบ<br>และวิเคราะห์คุณภาพดิน                                                                                                                                       |
| 3. การใช้วัตถุอันตราย<br>ทางการเกษตร               | - หากมีการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต<br>ให้ใช้ตามคำแนะนำหรืออ้างอิงคำแนะนำ<br>ของกรมวิชาการเกษตร หรือ ตามฉลากที่<br>ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร<br>กระทรวงเกษตรและสหกรณ์<br>- ต้องใช้สารเคมีให้สอดคล้องกับรายการ<br>- ห้ามใช้วัตถุอันตรายที่ระบุในทะเบียน<br>วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ | - ตรวจสอบสถานที่เก็บรักษา<br>วัตถุอันตรายทางการเกษตร<br>- สารเคมีที่ประเทศคู่ค้าอนุญาต<br>ให้ใช้ตรวจบันทึกข้อมูลการใช้<br>วัตถุอันตรายทางการเกษตร และ<br>สุ่มตัวอย่างวิเคราะห์สารพิษ<br>ตกค้างในผลิตผลกรณีมีข้อ<br>สงสัย |
| 4. การเก็บรักษาและ<br>การขนย้ายผลิตผล<br>ภายในแปลง | - สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาด อากาศ<br>ถ่ายเทได้ดีและสามารถป้องกันการ<br>ปนเปื้อนของวัตถุแปลกปลอม วัตถุ<br>อันตรายและสัตว์พาหะนำโรค<br>- อุปกรณ์และพาหะในการขนย้ายต้อง<br>สะอาดปราศจากการปนเปื้อนสิ่งอันตรายที่<br>มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค<br>- ต้องขนย้ายผลิตผลอย่างระมัดระวัง             | - ตรวจพินิจสถานที่ อุปกรณ์<br>ภาชนะบรรจุขึ้นตอนและวิธีการ<br>ขนย้ายผลิตผล                                                                                                                                                |

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

| ลำดับข้อกำหนด                                                | เกณฑ์ที่กำหนด                                                                                                                                                                                                                                      | วิธีการตรวจประเมิน                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | วัตถุประสงค์รายทางการเกษตร<br>- ต้องมีการบันทึกข้อมูลการสำรวจและ<br>การป้องกันกำจัดศัตรูพืช<br>- ต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดการเพื่อให้<br>ได้ผลิตผลคุณภาพ                                                                                         | เกษตรกรตามแบบบันทึกข้อมูล                                                                                                           |
| 6. การผลิตให้<br>ปลอดภัยจากศัตรูพืช                          | - ผลิตผลที่เก็บเกี่ยวแล้ว ต้องไม่มีศัตรูพืช<br>ดินอยู่ถ้าพบต้องตัดแยกไว้ต่างหาก                                                                                                                                                                    | - ตรวจสอบบันทึกข้อมูลการ<br>สำรวจศัตรูและการป้องกัน<br>กำจัด<br>- ตรวจพินิจผลการคัดแยก                                              |
| 7. การจัดการ<br>กระบวนการผลิต<br>เพื่อให้ได้ผลิตผล<br>คุณภาพ | - การปฏิบัติและการจัดการตามแผน<br>ควบคุมการผลิต<br>- คัดแยกผลิตผลด้อยคุณภาพไว้ต่างหาก                                                                                                                                                              | - ตรวจสอบบันทึกข้อมูลการ<br>ปฏิบัติและการจัดการเพื่อให้ได้<br>ผลิตผลคุณภาพ<br>- ตรวจพินิจผลการคัดแยก                                |
| 8. การเก็บเกี่ยว และ<br>การปฏิบัติหลังการ<br>เก็บเกี่ยว      | - เก็บเกี่ยวผลในระยะที่เหมาะสมตาม<br>เกณฑ์ในแผนควบคุมการผลิต<br>- อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว ภาชนะ<br>บรรจุและวิธีการเก็บเกี่ยวต้องสะอาดไม่<br>ก่อให้เกิดอันตรายต่อคุณภาพของผลิตผล<br>และปนเปื้อนสิ่งอันตรายที่มีผลต่อความ<br>ปลอดภัยในการบริโภค | - ตรวจสอบบันทึกการเก็บเกี่ยว<br>และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว<br>- ตรวจพินิจอุปกรณ์ ภาชนะ<br>บรรจุ ขั้นตอนและวิธีการเก็บ<br>เกี่ยว |

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2557: 1-2)

หมายเหตุ: ข้อกำหนดในข้อ 1-5 สำหรับกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย

ข้อกำหนดในข้อ 1-6 สำหรับกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัยและปลอดจาก  
ศัตรูพืช

ข้อกำหนดในข้อ 1-8 สำหรับกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดภัยจากศัตรูพืช และคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

## 5.2 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) ในการผลิตข้าว

ระบบการผลิตข้าว GAP มีข้อกำหนดอยู่ 8 ข้อ (สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองร้อยเอ็ด: 2557) ดังนี้

1. แหล่งน้ำ น้ำที่ใช้ต้องได้จากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อน

2. พื้นที่ปลูก ต้องเป็นพื้นที่ ที่ไม่มีวัตถุอันตรายที่อยู่ใกล้แปลงปลูกข้าว ซึ่งจะทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในผลิตผล

เดือนนี้อยู่ในช่วงเดือนกรกฎาคม เป็นช่วงปลูกสำหรับฤดูนาปี คำแนะนำสำหรับเกษตรกรเรื่องการเตรียมเมล็ดพันธุ์ใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพดี จากแหล่งที่เชื่อถือได้ เช่น กรมการข้าว ศูนย์ข้าวชุมชน หรือจากเอกชนที่น่าเชื่อถือ โดยมีพันธุ์ปนไม่เกิน 0.5 เปอร์เซ็นต์ความงอก 80 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป

3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร หากมีการใช้ ให้ใช้ตามคำแนะนำ หรืออ้างอิงคำแนะนำของกรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ต้องใช้สารเคมีที่ไม่ใช่สารต้องห้ามตามรายการที่ประกาศโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สารเคมีที่อนุญาตให้ใช้ตามรายการเคมีที่ประเทศคู่ค้าอนุญาตให้ใช้ เดือนสิงหาคม เดือนนี้เป็นช่วงการใส่ปุ๋ย คำแนะนำสำหรับการใส่ปุ๋ยข้าว เพื่อให้ประหยัดค่าใช้จ่ายควรใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด มีดังนี้

ข้าวนาปี (ไวด่ช่วงแสง) ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง เดือนสิงหาคมนี้ใส่ปุ๋ยครั้งแรก

ครั้งที่ 1 ใส่หลังหว่านข้าว 20-30 วัน หรือหลักปักดำข้าว 7-10 วัน

ครั้งที่ 2 ใส่เมื่อข้าวแตกกอสูงสุด (สำหรับข้าวไม่ไวด่ช่วงแสงเท่านั้น)

4. การผลิตให้ได้ข้าวเปลือกคุณภาพตรงตามพันธุ์ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ไม่มีเมล็ดพันธุ์อื่นปน หรือ ปนได้ไม่เกินร้อยละ 5 มีข้าวเรือ และ/หรือ ข้าวปน น้อยกว่า 40 ต้นต่อไร่ เดือนกันยายนนี้ เป็นช่วงการใส่ปุ๋ยและการตรวจแปลงเพื่อกำจัดข้าวปน คำแนะนำสำหรับการใส่ปุ๋ยข้าว มีดังนี้

ข้าวนาปี (ข้าวไวต่อช่วงแสง) ไล่ญี่ปุ่นครั้งที่ 2 เมื่อข้าวสร้างรวงอ่อน โดยสังเกตจากต้นข้าวข้อสุดท้ายเริ่มแข็งเป็นไต

ข้าวนาปรัง (ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง) ไล่ญี่ปุ่นครั้งที่ 3 เมื่อระยะข้าวสร้างรวงอ่อนเช่นกัน

คำแนะนำสำหรับการกำจัดข้าวปน

สำรวจแปลงนา 2-3 ครั้ง ในระยะแตกกอ ออกรวง และก่อนเก็บเกี่ยว เมื่อพบข้าวปนในแปลงให้ตัดพันธุ์ปนออกจากแปลงนา โดยการถอนออกทั้งกอ

5. เป็นการจัดการเพื่อให้ได้ข้าวเปลือกที่มีคุณภาพสีดีได้ปริมาณต้นข้าวไม่น้อยกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ การไล่ญี่ปุ่นเคมีทุกครั้ง เกษตรกรต้องกำจัดวัชพืชในนา ก่อน และปิดกั้นคันนาให้เรียบร้อย ถ้าไล่ญี่ปุ่นอัตราตามคำแนะนำแล้ว จะไม่มีโรคแมลงรบกวนหรือมีน้อยมาก ไม่ต้องใช้สารเคมีระยะข้าวสร้างรวงอ่อน ระยะข้าวออกดอก ช่วงเดือนตุลาคม จนถึงข้าวโน้มรวง ต้องมีน้ำขังในนาในระดับ 10-15 ซม. ถ้าน้ำแห้งเมล็ดข้าวจะลีบ เดือนนี้เป็นช่วงการตรวจแปลงดูแลการระบาดของโรคและแมลง ให้ลงพื้นที่เดินตรวจรอบ ๆ แปลงอย่างสม่ำเสมอ ถ้าสังเกตเห็นการระบาดของโรคหรือแมลง ให้ตรวจดูทุกวัน หากการระบาดขยายวงกว้างออกไป ให้รีบใช้สารเคมีกำจัดศัตรูข้าวทันทีโดยใช้ตามวิธีและอัตราที่แนะนำให้ระวังในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมข้าว สังเกตต้นข้าวหลังน้ำลด 2-3 วันก่อนฟื้นฟูข้าว โดยข้าวมีอาการ ดังนี้

5.1 ถ้าต้นข้าวยังคงมีสีเหลืองและอาการโทรมลง ให้ไล่ญี่ปุ่นยูเรีย อัตรา 5-10 กก./ไร่

5.2 ถ้าต้นข้าวแตกใบใหม่หรือใบข้าวมีสีเขียวเข้ม ห้ามไล่ญี่ปุ่นใด ๆ เพราะจะทำให้เกิดอาการเหี่ยวใบและมีการระบาดของโรคและแมลงเพิ่มขึ้น

6. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยวข้าวที่ระยะพลับพลึงหรือเมื่อรวงข้าวมีสีเหลืองสุกไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของความยาวรวง อยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องจักร/รถเก็บเกี่ยว ต้องทำความสะอาดก่อนลงเก็บเกี่ยวอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวจะต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผลิตผล ข้าวเปลือกมีความชื้นประมาณ 14-15 เปอร์เซ็นต์ ถ้าข้าวเปลือกมีความชื้นสูงควรรตาก ตากข้าวบนลานตากทุกครั้งต้องมีวัสดุวางรองกองข้าวไม่ให้เมล็ดข้าวแตะพื้นลานตากโดยตรง สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาด มีอากาศถ่ายเทได้ดี สามารถ

ป้องกัน การปนเปื้อนจากวัตถุแปลกปลอม วัตถุอันตรายและสัตว์พาหะนำโรค ช่วงนี้เป็นช่วงใกล้เก็บเกี่ยวข้าวนาปี คำแนะนำสำหรับช่วงเก็บเกี่ยว มีดังนี้

6.1 เก็บเกี่ยวข้าวในระยะพลับพลึง ระบายน้ำออกก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 10 วัน เพื่อให้แปลงนาแห้งและข้าวสุกแก่อย่างสม่ำเสมอ

6.2 ทำความสะอาดรถเกี่ยวข้าวก่อนลงพื้นที่เก็บเกี่ยว

6.3 ทำความสะอาดเครื่องนวดข้าวทุกครั้ง ป้องกันการปนเปื้อนของข้าวพันธุ์อื่น

7. ผลผลิตปลอดจากศัตรูพืช ตำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืชและป้องกันกำจัดตามคำแนะนำในขณะที่ข้าวยังอยู่ในแปลงนาและโรงเก็บผลผลิต ผลผลิตที่ได้ต้องไม่มีโรคพืชและการทำลายของแมลงมากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ คำแนะนำสำหรับการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวที่เหมาะสม

7.1 การปลูกข้าวนาปรัง ไม่ควรปลูกในช่วงเดือนพฤศจิกายน ธันวาคม และมกราคม เพราะข้าวจะกระทบอากาศหนาว ทำให้ข้าวตายได้ หลีกเลี่ยงการใช้พันธุ์ข้าวที่ไม่ทนทานต่ออากาศหนาว

7.2 สำรวจแปลงนาอย่างสม่ำเสมอ หากพบแมลงศัตรูธรรมชาติ เช่น แมงมุม มวนเขียวคูดไข่ ตัวเต่า แมลงปอ ปริมาณมากไม่ควรพ่นสารเคมี กรณีต้องมีการพ่นสารเคมี ควรศึกษารายละเอียดและปรึกษาเจ้าหน้าที่เกษตรในพื้นที่ เพื่อให้การฉีดพ่นสารเคมีเป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม และไม่มีสารเคมีตกค้างในผลผลิตข้าวหลังการเก็บเกี่ยว

8. การบันทึกข้อมูลมีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ทุกครั้งที่ใช้ มีการบันทึกข้อมูลแหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ การเตรียมดิน และการกำจัดข้าวปน และการลดความชื้นของข้าวเปลือก

## 6. ฟังก์ชันการผลิต

อดิเทพ ชัชวาลย์ (2548: 13-16) การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตเพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ทางด้านกายภาพ ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตที่เกิดขึ้นในขบวนการผลิต ประเด็นที่ต้องพิจารณา คือ

1. ตัวแปรหรือปัจจัยการผลิตอะไรบ้างที่สามารถอธิบายความผันแปรของผลผลิต

2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตเป็นแบบใดในการวิเคราะห์นั้น สามารถพิจารณาได้จากขบวนการในการผลิตนั้นๆ กล่าวคือ การพิจารณาตัวแปร จำเป็นต้องพิจารณาตัวแปรทั้งหมดในขบวนการผลิต เพื่อที่จะสามารถอธิบายความผันแปรของผลผลิตที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการวิเคราะห์ในทางเศรษฐศาสตร์นั้นเราไม่สามารถควบคุมตัวแปรต่างๆ เหล่านั้นได้ ซึ่งผิดกับการทดลองในห้องทดลอง หรือในแปลงทดลองที่สามารถควบคุมตัวแปรต่างๆ ได้สำหรับในการเลือกรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิตหรือฟังก์ชันการผลิตมีเกณฑ์ในการพิจารณากล่าว คือ

2.1 สมการเข้ากับข้อมูลได้ดี

2.2 คำนึงถึงเหตุผลและผลทางเศรษฐกิจและทางกายภาพ

2.3 ง่ายต่อการวิเคราะห์

2.4 ฟังก์ชันการผลิตที่กะประมาณได้สามารถจะให้อธิบายทางเศรษฐกิจได้

รูปแบบของฟังก์ชันการผลิตมีอยู่หลายรูปแบบ แต่ที่นิยมใช้ได้แก่ Quadratic Function, Translog Function, Linear Function และ Cobb-Douglas Function ซึ่งในกรณีศึกษาครั้งนี้จะเลือกใช้สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ซึ่งมีรูปแบบสมการโดยทั่วไป คือ

$$Y = AX_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n} \dots \dots \dots (1)$$

สามารถเขียนในรูป Natural Logarithm ดังนี้

$$\ln Y = \ln A + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n \ln X_n + \epsilon \dots \dots \dots (2)$$

|          |                        |   |                                                                 |
|----------|------------------------|---|-----------------------------------------------------------------|
| กำหนดให้ | ln                     | = | Natural Logarithm                                               |
|          | Y                      | = | ผลผลิต                                                          |
|          | A                      | = | ค่าคงที่                                                        |
|          | $X_1, X_2, \dots, X_n$ | = | ปัจจัยผันแปรชนิดต่างๆ                                           |
|          | $b_1, b_2, \dots, b_n$ | = | ค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของปัจจัย $X_1, X_2, \dots, X_n$ ตามลำดับ |
|          | $\epsilon$             | = | Error Term                                                      |

สมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส มีข้อได้เปรียบกว่าสมการการผลิตในรูปแบบอื่น คือ

1. เป็นสมการการผลิตที่สามารถเปลี่ยนเป็นสมการเส้นตรงในรูปแบบ Natural Logarithm ซึ่งสะดวกในการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ที่มีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์

2. ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้จากสมการในรูปแบบนี้ คือ ค่าความยืดหยุ่นของปัจจัย ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ได้โดยตรง และเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพราะค่าความยืดหยุ่นของการผลิตจะช่วยให้ทราบถึงประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นๆ ด้วย

3. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานต่างๆ จะมีค่าน้อยลง เพราะได้เปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ Natural Logarithm แล้วถึงคำนวณซึ่งเป็นการลดขนาดข้อมูลลง ดังนั้นค่าความคลาดเคลื่อนต่างๆ ของข้อมูลก็นำมาคำนวณจะมีค่าน้อยลง

4. ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของปัจจัยการผลิตหรือค่าความยืดหยุ่นของการผลิตต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งหมด จะแสดงถึงผลตอบแทนต่อขนาด แยกพิจารณาเป็น 3 ลักษณะ

4.1 ถ้า  $b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n > 1$  แสดงว่าการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตเพิ่มขึ้น หมายความว่า เมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดเข้าไปร้อยละ 1 แล้ว ผลผลิตที่ได้รับเพิ่มมากขึ้นกว่าร้อยละ 1

4.2 ถ้า  $b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n < 1$  แสดงว่าการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง หมายความว่า เมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดเข้าไปร้อยละ 1 แล้ว ผลผลิตที่ได้รับเพิ่มขึ้นน้อยกว่าร้อยละ 1

4.3 ถ้า  $b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n = 1$  แสดงว่าการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ หมายความว่า เมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดเข้าไปร้อยละ 1 แล้ว ผลผลิตที่ได้รับเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 เท่ากัน

5. ข้อสมมติที่สำคัญในการนำสมการการผลิตแบบ คอปป์-ดักลาส มาใช้ คือ ตลาดผลผลิตและตลาดปัจจัยการผลิตอยู่ในสภาวะที่มีการแข่งขันสมบูรณ์ อันเป็นเงื่อนไขที่จะกำหนดให้มีการจัดสรรทรัพยากรเป็นไปอย่างถูกต้อง

อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดในการใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส ได้แก่

1. ไม่สามารถคำนวณหาจุดสูงสุดของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดได้ เนื่องจากคุณลักษณะทางคณิตศาสตร์ของรูปแบบสมการ

2. ข้อมูลของปัจจัยผันแปรอิสระบางตัวอาจจะมีค่าเท่ากับศูนย์ไม่ได้ เนื่องจากสมการอยู่ในรูปผลคูณ แต่สภาพความเป็นจริงจะพบว่าปัจจัยผันแปรบางตัวอาจมีค่าเป็นศูนย์ได้

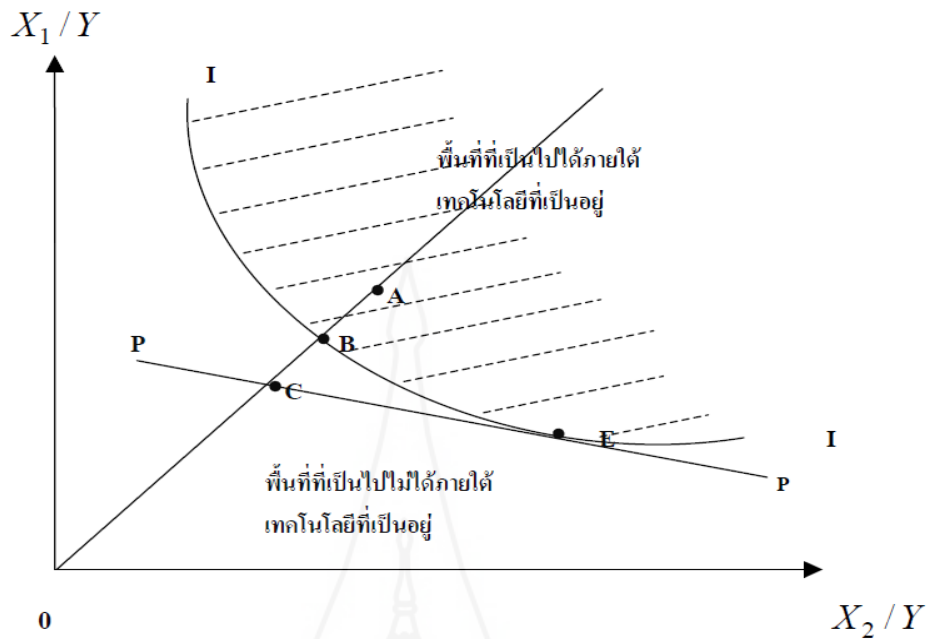
3. เนื่องจากฟังก์ชันนี้เริ่มต้นจากจุดกำเนิด ดังนั้นจึงไม่สามารถที่จะอธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยคงที่ได้

## 7. ทฤษฎีประสิทธิภาพการผลิต

อดิเทพ ชัชวาลย์ (2548: 16 - 18) ประสิทธิภาพการผลิต หมายถึง การผลิตสินค้าในปริมาณที่กำหนดได้ด้วยต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด หรือการผลิตสินค้าด้วยต้นทุนที่กำหนดให้ได้ปริมาณการผลิตที่สูงที่สุด ซึ่งได้อธิบายการวัดประสิทธิภาพการผลิตโดยกล่าวถึงทฤษฎีภายใต้การวิเคราะห์ถึงการผลิตสินค้าชนิดหนึ่งด้วยปัจจัยการผลิต 2 อย่างโดยมีข้อสมมุติฐานว่าตลาดสินค้าและตลาดปัจจัยการผลิตเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ เทคโนโลยีมีลักษณะให้ผลตอบแทนในการผลิตมีอัตราคงที่ (Constant Return to Scale) และรู้ฟังก์ชันการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (Efficient Production Function)

เมื่อพิจารณาภาพที่ 2.1 ซึ่งแกนนอน และแกนตั้ง แสดงปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต  $X_1$  และ  $X_2$  เพื่อผลิตสินค้าจำนวน 1 หน่วย ดังนั้นทุกๆ จุดบนระนาบ  $X_1X_2$  แสดงระดับผลผลิตเท่ากับ 1 หน่วยทั้งสิ้น เส้น II จะแบ่งพื้นที่ในระนาบ  $X_1X_2$  ออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนที่อยู่เหนือเส้น II รวมถึงจุดที่อยู่บนเส้น II ด้วย แสดงปริมาณการผลิตสินค้าจำนวน 1 หน่วย โดยใช้ส่วนผสมของปัจจัยการผลิต  $X_1$  และ  $X_2$  ตามที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่ ซึ่งเรียกพื้นที่นี้ว่าพื้นที่ที่เป็นไปได้ภายใต้เทคโนโลยีที่มีอยู่ กับอีกส่วนหนึ่งก็คือ ส่วนที่อยู่ใต้เส้น II แสดงส่วนผสมของปัจจัยการผลิต  $X_1$  และ  $X_2$  ที่จะไม่ก่อให้เกิดผลผลิตจำนวน 1 หน่วยได้ และจุด A, B, E ในภาพที่ 1 แสดงส่วนผสมของปัจจัยการผลิต  $X_1$  และ  $X_2$  ในปริมาณที่สามารถผลิตสินค้าจำนวน 1 หน่วยได้ภายใต้เทคโนโลยีที่มีอยู่ แต่จุด C เป็นจุดที่แสดงส่วนผสมของปัจจัยการผลิต  $X_1$  และ  $X_2$  ที่ไม่มีเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถผลิตสินค้าได้จำนวน 1 หน่วย

บนเส้น II แสดงการใช้ปัจจัยการผลิต  $X_1$  และ  $X_2$  ร่วมกันของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพเพื่อผลิตสินค้า 1 หน่วย ดังนั้นเส้น II จึงเป็นเส้น Isoquant ที่จุด A เป็นจุดที่แสดงถึงสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิต  $X_1$  และ  $X_2$  เพื่อผลิตสินค้าจำนวน 1 หน่วย และจุด B ก็เป็นจุดที่แสดงถึงสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งสองในการผลิตสินค้าจำนวน 1 หน่วย ซึ่งการผลิตทั้งที่จุด A และจุด B มีการใช้ปัจจัยการผลิตในสัดส่วนที่เท่ากัน แต่ที่จุด B ใช้ปัจจัยทั้งสองชนิดในปริมาณที่น้อยกว่าจุด A และการผลิตที่จุด B ได้ผลผลิตเท่ากับการผลิตที่จุด A แต่มีการใช้ปัจจัยการผลิต  $X_1$  และ  $X_2$  น้อยกว่า



ภาพที่ 2.1 ประสิทธิภาพการผลิตในเชิงเทคนิค

หมายเหตุ: กำหนดให้  $X_1$  คือ ปัจจัยการผลิตชนิดที่ 1  
 $X_2$  คือ ปัจจัยการผลิตชนิดที่ 2  
 $Y$  คือ จำนวนหน่วยของสินค้าที่ผลิต

เส้น PP เป็นเส้น Isocost แสดงสัดส่วนราคาของปัจจัยการผลิต  $X_1$  และ  $X_2$  ที่ผู้ผลิตเผชิญอยู่จุด B และจุด E ต่างเป็นจุดที่อยู่บนเส้น Isoquant เดียวกัน ซึ่งมีประสิทธิภาพเชิงเทคนิค 100% ในขณะที่จุด E และจุด C เป็นจุดที่มีต้นทุนในการผลิตเท่ากันเพราะอยู่บนเส้น Isocost เดียวกัน แต่ต้นทุนในการผลิตของจุด B และจุด E แตกต่างกัน โดยสรุปแล้ว จุด E เป็นจุดการผลิตที่มีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคและราคา ในขณะที่จุด B เป็นจุดที่มีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคอย่างเดียว และจุด A เป็นจุดที่ไม่มีทั้งประสิทธิภาพเชิงเทคนิคและราคา

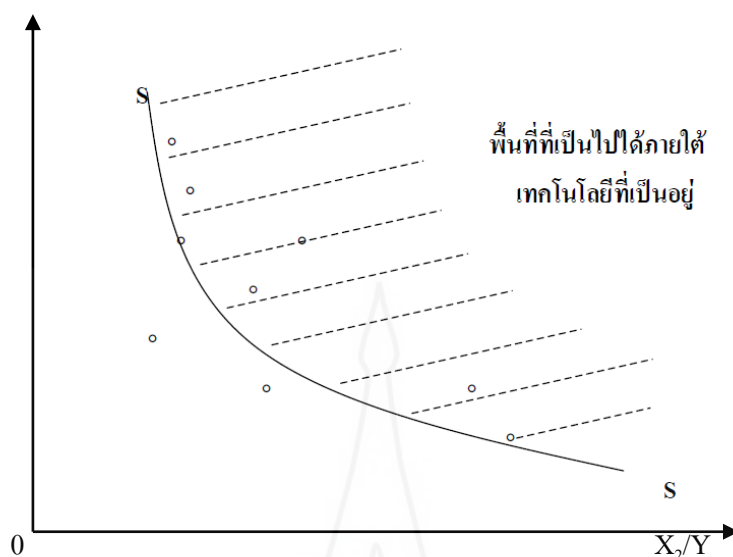
จากการพิจารณาข้างต้น ขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (The Efficient Production Function) ได้ถูกกำหนดไว้แล้วโดยเส้น Isoquant II โดยทั่วไปเรามักไม่ทราบค่าที่แท้จริงของขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมหนึ่งนั้นจึงเป็นการวัดประสิทธิภาพการผลิตของแต่ละหน่วยเปรียบเทียบกับกัน โดยจะเป็นการเปรียบเทียบระหว่างการผลิตของหน่วยผลิตต่างๆ กับการผลิตของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด ณ ขณะนั้น

ดังนั้นสิ่งจำเป็นสำหรับการวัดประสิทธิภาพก็คือ การที่จะต้องรู้สมการการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดนั้นก่อน

เมื่อพิจารณาภาพที่ 2.2 แสดงถึงขอบเขตการผลิตที่เป็นไปได้ เมื่อการผลิตสินค้า ขึ้นอยู่กับการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิด คือ  $X_1$  และ  $X_2$  ในระดับที่แตกต่างกันโดยจุดต่างๆ เป็นจุดพิกัด แสดงการใช้ปัจจัยการผลิต  $X_1$  และ  $X_2$  ต่อ 1 หน่วยผลผลิตของหน่วยผลิตต่างๆ ที่สำรวจได้ เส้น SS จะเป็นเส้นแสดงการผลิตของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพการผลิตดีที่สุด เพราะทุกจุดบนเส้นนี้จะใช้ปัจจัยทั้งสองในปริมาณที่ต่ำกว่าหน่วยผลิตอื่นๆ ดังนั้น เส้น SS จึงเป็นเส้นแทน Isoquant 1 หน่วยของสมการการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (The Efficient Production Frontier)

อย่างไรก็ตาม จากเส้น SS ที่หาได้ซึ่งเป็นสมการการผลิตที่มีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบการผลิตของแต่ละหน่วยผลิตว่ามีประสิทธิภาพหรือไม่ นั่นคือ จุดใดๆ ที่อยู่เหนือเส้น SS เป็นการผลิตของหน่วยผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ด้วยระดับปริมาณการผลิตที่เท่ากันจุดเหล่านี้จำเป็นต้องใช้ปัจจัยการผลิต  $X_1$  และ  $X_2$  ที่มากกว่าการผลิตบนเส้น SS แต่สำหรับพื้นที่ใต้เส้น SS เป็นพื้นที่ที่ไม่มีหน่วยผลิตใดจะสามารถทำการผลิตได้ สำหรับระดับปริมาณการผลิตที่กำหนดไว้ดังกล่าว นั่นคือไม่มีหน่วยการผลิตใดที่จะทำการผลิตให้ได้ระดับปริมาณการผลิตเท่ากับปริมาณการผลิตบนเส้น SS โดยที่จะใช้ปัจจัยการผลิต  $X_1$  และ  $X_2$  ที่ต่ำกว่าการผลิตบนเส้น SS ด้วยเหตุดังกล่าว จึงสรุปได้กว่าพื้นที่ที่นับจากเส้น SS มาทางขวามือของแกน  $X_1$  และ  $X_2$  เป็นขอบเขตการผลิตที่เป็นไปได้ในการผลิต (Feasible Production Function)

ดังนั้นในการวัดประสิทธิภาพของแต่ละหน่วยผลิตในอุตสาหกรรมหนึ่ง จึงต้องทราบขอบเขตการผลิต (Production Frontier) เพื่อให้ได้การผลิตของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพการผลิตที่ดีที่สุดนั้นมาใช้ในการเปรียบเทียบ



ภาพที่ 2.2 ขอบเขตการผลิตที่เป็นไปได้

|                    |       |     |                            |
|--------------------|-------|-----|----------------------------|
| หมายเหตุ: กำหนดให้ | $X_1$ | คือ | ปัจจัยการผลิตชนิดที่ 1     |
|                    | $X_2$ | คือ | ปัจจัยการผลิตชนิดที่ 2     |
|                    | $Y$   | คือ | จำนวนหน่วยของสินค้าที่ผลิต |

## 8. แบบจำลอง Stochastic Production Frontier และการวัดประสิทธิภาพในการผลิต

อดิเทพ ชัชวาลย์ (2548: 19-22) พึ่งกั้นการผลิตแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิต โดยมีผู้ประกอบการเป็นผู้ตัดสินใจในการเลือกเทคนิคการผลิต เลือกเวลาเพาะปลูกที่เหมาะสม โดยที่เกษตรกรอยู่ในภาวะความเสี่ยงและความไม่แน่นอน พึ่งกั้นการผลิตจึงควรที่จะสะท้อนความจริงข้อนี้ไว้ด้วย ซึ่งความไม่แน่นอนที่กล่าวถึงอย่างน้อยมี 2 ส่วน ส่วนแรกเกี่ยวกับสภาพธรรมชาติ (เช่น โรคระบาด ฝนแล้ง น้ำท่วม) อีกส่วนหนึ่งเกี่ยวกับความสามารถของเกษตรกรแต่ละรายที่แตกต่างกันจึงใช้แบบจำลอง Stochastic Production Frontier ซึ่งเป็นแบบจำลองที่กำหนดให้มีค่าผิดพลาด 2 ส่วน ซึ่งลักษณะ Stochastic Frontier Model มีดังนี้

$$Y_i = f(X_i, \beta_i) \exp(\epsilon_i) \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$\epsilon = v_i - U_i \quad \dots\dots\dots(4)$$

โดยที่

$$Y_i = \text{ปริมาณของผลผลิตของเกษตรกรตัวอย่างที่ } i = 1, \dots, N$$

$$X_i = \text{เวกเตอร์ของปัจจัยการผลิตของตัวอย่างที่ } i$$

$$\beta_i = \text{เวกเตอร์ของค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณค่า}$$

$$\varepsilon_i = \text{ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากตัวอย่างที่ } i \text{ ประกอบด้วย } V$$

และ  $-U$

$$i = 1, 2, 3, \dots, n$$

ดังนั้นสามารถเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

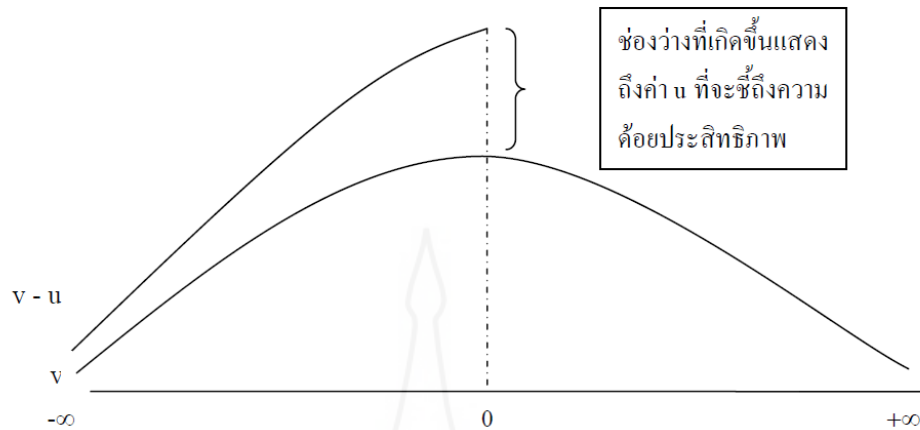
$$Y_i = \beta X_i + V_i - U_i \quad \dots\dots\dots(5)$$

โดยที่  $V_i$  = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ฝนแล้ง น้ำท่วม เป็นต้นและมีลักษณะการแจกแจงแบบสองด้าน และเป็น Purely Stochastic คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และความแปรปรวนคงที่ นั่นคือ  $V \sim N(0, \sigma_v^2)$

$U_i$  = ค่าความคลาดเคลื่อนที่สามารถควบคุมได้ เช่น วิธีการปลูก เป็นต้น มีลักษณะการแจกแจงแบบด้านเดียว

โดยค่าผิดพลาดส่วนแรกให้เป็น  $V_i$  มีลักษณะเป็น Pure Stochastic คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และมีค่าความแปรปรวนคงที่ระดับหนึ่ง ถ้าหากจำนวนตัวอย่างมากพอ  $V_i$  จะเป็น Two-Sided Error Term และเป็น Error Term ที่มีค่าทั้ง 2 ด้าน คือค่าบวกและลบ (ภาพที่ 2.3)

ค่าผิดพลาดส่วนที่ 2 ให้เป็น  $U_i$  ซึ่งจะ เป็น One-Side Error Term คือ เป็น Error Term ที่มีค่าเพียงด้านเดียวคือ สมมติให้มีค่าเป็นลบเสมอ มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง  $\infty$  (ภาพที่ 2.3) เป็นการอธิบายถึงความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของเกษตรกร



ภาพที่ 2.3 การกระจายของค่าความผิดพลาด  $\varepsilon_i$  ที่ไม่สมมาตร

กรณี  $U=0$  หมายความว่า ผู้ผลิตรายนั้นมีประสิทธิภาพการผลิตสูงจัดอยู่ในชั้นแนวหน้า

กรณี  $U$  ยังมีค่าเพิ่มขึ้น หมายความว่า มีการเกิดช่องว่างระหว่างค่า  $V$  กับค่า  $(V-U)$  เกิดขึ้น โดยถ้าค่า  $U$  ยิ่งมากขึ้น ก็คือ ช่องว่างมีขนาดกว้างขึ้น ก็หมายความว่ามีความด้อยประสิทธิภาพเกิดขึ้น

ให้ค่า  $Y^*$  คือผลผลิตเมื่อหน่วยผลิตมีประสิทธิภาพสูงสุด ( $U=0$ ) ดังนั้นประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิค (Technical Efficiency: TE) ของแต่ละหน่วยผลิต คือ

$$TE = Y/Y^*$$

$$TE = \frac{f(X_i, \beta) \exp(V_i - U_i)}{f(X_i, \beta) \exp V_i}$$

$$TE = \exp(-U_i) \dots \dots \dots (6)$$

$$U_i = Z_i \delta + w_i \dots \dots \dots (7)$$

โดยที่  $Z_i$  = เวกเตอร์ของตัวแปรที่อธิบายการเกิดความด้อยประสิทธิภาพ

$\delta$  = เวกเตอร์ของค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการประมาณค่า

$w_i$  = ค่าความคลาดเคลื่อนที่มีการกระจายแบบอิสระค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และความแปรปรวนคงที่ ( $\sigma^2$ ) ค่า  $U_i$  จะติดลบไม่ได้

ดังนั้น  $w_i > -Z_i \delta$

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง Stochastic Frontier และแบบจำลองความด้อยประสิทธิภาพในการผลิตใช้วิธีการประมาณค่าแบบ Simultaneous ด้วยวิธี Maximum Likelihood โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเข้ามาช่วยในการประมาณค่า

## 9. การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้

อดิเทพ ชัชวาลย์ (2548: 23 - 24) ได้กล่าวถึงต้นทุนและรายได้ รวมถึงกำไรที่เกษตรกรจะได้รับในการผลิต โดยได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ต่อหน่วยพื้นที่การผลิต ในการวิเคราะห์จะพิจารณาถึงต้นทุนที่เป็นเงินสด ต้นทุนที่เป็นเงินสดหมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด โดยองค์ประกอบของต้นทุนการผลิตแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่

ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตที่เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ประกอบด้วย

1. ค่าแรงงานในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การเตรียมดิน การปลูก การเก็บ วัชพืช การใส่ปุ๋ย การฉีดยากำจัดศัตรูพืชและสารเคมี การเก็บเกี่ยวและขนไปขาย
2. ค่าวัสดุการเกษตร ประกอบด้วย ค่าพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี และน้ำมันในกรณีที่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง

3. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าซ่อมแซมเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร เป็นต้น

ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิต กล่าวคือ ไม่ว่าจะผลิตผลผลิตเป็นปริมาณเท่าใดก็ตาม ผู้ผลิตจะต้องเสียต้นทุนในจำนวนที่คงที่ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิต ในส่วนที่เป็นเงินสดประกอบไปด้วย ค่าใช้ที่ดิน ในส่วนที่ไม่เป็นเงินสดประกอบไปด้วย ค่าเสื่อมของเครื่องมือเกษตร และค่าใช้ที่ดินของตนเอง ประเมินตามอัตราส่วนค่าเช่าที่ดินในท้องถิ่นๆ

ต้นทุนทั้งหมด หมายถึง ผลรวมของต้นทุนผันแปรทั้งหมด กับต้นทุนคงที่ทั้งหมด

รายได้ หมายถึง ผลคูณระหว่างผลผลิตต่อไร่กับราคาผลผลิตเฉลี่ยที่เกษตรกรได้รับ ณ ราคาฟาร์ม

รายได้สุทธิ หมายถึง ผลต่างระหว่างรายได้ทั้งหมด กับต้นทุนผันแปรทั้งหมด

ผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด หมายถึง ผลต่างระหว่างรายได้ทั้งหมด กับต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด

กำไร หมายถึง ผลต่างระหว่างรายได้ทั้งหมดกับต้นทุนทั้งหมด

## 10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มังกร พรหมแสง (2540 : บทคัดย่อ) การวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตข้าวในเขตและนอกเขตจัดรูปที่ดินหนองหาว ปีการเพาะปลูก 2537/2538 วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาค้นคว้าเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตข้าวนาปีของเกษตรกรในเขตจัดรูปที่ดินและนอกเขตจัดรูปที่ดินโดยใช้สมการการผลิตแบบ คอบบ์-ดักลาส ตลอดจนศึกษาถึงต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าว ผลการศึกษาพบว่า สมการการผลิตข้าวนาปีทั้งในเขตจัดรูปที่ดินและนอกเขตจัดรูปที่ดินอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดแบบคงที่โดยปัจจัยที่ดินแรงงาน และค่าใช้จ่าย ค่าเนินการสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลการเปรียบเทียบดัชนีประสิทธิภาพพบว่า ฟาร์มในเขตจัดรูปที่ดินมีประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในปัจจัยที่ดินมากกว่าฟาร์มนอกเขตจัดรูปที่ดิน ส่วนปัจจัยแรงงานและปัจจัยค่าใช้จ่ายดำเนินการมีประสิทธิภาพทางเทคนิคน้อยกว่านอกเขตจัดรูปที่ดิน นอกจากนี้ในเขตจัดรูปที่ดินมีกำไรสุทธิจากการผลิตข้าวสูงกว่านอกเขตจัดรูปที่ดิน

อาทิตย์ ถมยา (2544: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตข้าว โดยใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและไม่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในตำบลเพนียด อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี การศึกษาค้นคว้ามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฟังก์ชันการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ประสิทธิภาพทางเทคนิค และทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยการผลิต ตลอดจนเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ระหว่างเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช และเกษตรกรที่ไม่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช ในตำบลเพนียด อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ปีการเพาะปลูก 2542/43 โดยผลการศึกษาฟังก์ชันการผลิตโดยใช้สมการ การผลิตแบบ คอบบ์ – ดักลาส (Cob-Douglas) พบว่าการผลิตข้าวมีปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องได้แก่ ปริมาณปุ๋ยในโตรเจน และปริมาณเมล็ดพันธุ์ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจพบว่า ปริมาณปุ๋ยในโตรเจน และปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ยังน้อยกว่าจุดที่เหมาะสม ดังนั้น ควรเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยทั้ง 2 ชนิดขึ้นอีก เพื่อก่อให้เกิดผลตอบแทนสูงสุด จากตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) พบว่าในการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและการไม่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนพบว่า เกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชมีต้นทุนที่สูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช เนื่องจากการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีกำจัดวัชพืช

ที่มากกว่า และเมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทน จะพบว่าเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชจะมีผลตอบแทนที่สูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชเนื่องจากได้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่า

นงนุช แซ่มเพชร (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไป ในอำเภอกุดชุม จังหวัดยโสธร โดยกำหนดแบบจำลองการผลิตแบบ Cobb-Douglas Production Function และสมการความถ้อยประสิทธิภาพ ใช้วิธีการประมาณค่าด้วยวิธี Maximum Likelihood พบว่า ฟังก์ชันการผลิตของฟาร์มแบบอินทรีย์และแบบทั่วไปมีข้อแตกต่างประการเดียว 13 คือฟาร์มแบบทั่วไปใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ในขณะที่ฟาร์มแบบอินทรีย์ไม่ได้ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีอื่นๆ ผลิตภาพหน่วยสุดท้ายของปัจจัยอื่นๆเช่น แรงงานครัวเรือนและที่ดินไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สัมประสิทธิ์ของปัจจัยที่ดินมีค่าสูงที่สุดรองลงมาคือแรงงานคน ปุ๋ยธรรมชาติ และปุ๋ยเคมีสำหรับผลการศึกษาความถ้อยประสิทธิภาพการผลิต พบว่าตัวแปรประสิทธิภาพในการทำนาของเกษตรกร เป็นตัวแปรเดียวที่สามารถอธิบายความถ้อยประสิทธิภาพการผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าถ้าเกษตรกรมีประสิทธิภาพในการทำนามากขึ้น จะช่วยทำให้เกษตรกรมีเทคนิคในการจัดการแปลงนาของตนเองมากขึ้น สามารถแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ได้ดี ส่วนตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ สัดส่วนของแรงงานครอบครัวและแลกเปลี่ยนต่อแรงงานคนทั้งหมด วิธีในการไถนา และวิธีในการนวดข้าวยังไม่มีความสำคัญทางสถิติในการอธิบายความถ้อยประสิทธิภาพได้ ระดับประสิทธิภาพเฉลี่ยในการผลิตข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไปของเกษตรกรในพื้นที่ที่ศึกษาอยู่ที่ร้อยละ 64 โดยเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีประสิทธิภาพเฉลี่ยสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป

เฉลิมพงษ์ เรือนเย็น (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตข้าวในเขตพื้นที่ชลประทานภาคเหนือตอนล่าง ฤดูเพาะปลูก 2547/2548 วัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ (1) เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าว (2) เพื่อศึกษาถึงต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าว และ (3) เพื่อประมาณการประสิทธิภาพของการผลิตข้าว ในเขตพื้นที่ชลประทานของภาคเหนือตอนล่าง โดยเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากเกษตรกรทำนาจำนวน 300 ตัวอย่างในพื้นที่ชลประทานของจังหวัดพิษณุโลกและนครสวรรค์ ในเรื่องของการทำนาในฤดูฝนและแล้ง ของปีเพาะปลูก 2547/2548 ค่าความยืดหยุ่นของการผลิตข้าวต่อการใช้จ่ายการผลิตแต่ละตัวจะถูกใช้เป็นตัวแทนของประสิทธิภาพของการผลิตข้าว ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ทำนาเฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 34 ไร่ โดยร้อยละ 55 ของพื้นที่ทำนาเฉลี่ยนี้เป็นของเกษตรกรเอง ค่าเช่าพื้นที่ทำนาเฉลี่ยได้เท่ากับ 820 บาทต่อไร่ โดยปกติช่วงเวลาของการทำนาฤดูฝนจะอยู่ระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึง พฤศจิกายน ในขณะที่ช่วงเวลาของการทำนาฤดูแล้งอยู่ระหว่างเดือน ธันวาคม ถึง มีนาคม พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรทั้ง 2 จังหวัดใช้กัน คือ 30 กิโลกรัมต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการปลูกข้าวมีทั้ง แรงงานตนเอง และ

แรงงานจ้าง โดยแรงงานจ้างส่วนใหญ่จะใช้ในการเตรียมดิน การฉีดสารเคมี การเก็บเกี่ยวผลผลิต และการขนย้ายผลผลิต เงินกู้คือแหล่งทุนสำคัญในการผลิตข้าว โดยมีธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรเป็นแหล่งเงินกู้ที่สำคัญ เงินกู้ต่อเกษตรกรเท่ากับ 46,000 บาทต่อฤดูการผลิต การศึกษาพบว่า ผลผลิตข้าวต่อไร่เท่ากับ 818 และ 816 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการเพาะปลูกฤดูฝน และฤดูแล้ง ตามลำดับ ต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ยได้เท่ากับ 2,670 บาทต่อไร่ ซึ่งพบว่า ไม่แตกต่างกันมากนักระหว่างการทำนาในฤดูฝนและฤดูแล้ง ผลตอบแทนของการผลิตข้าวเฉลี่ยได้เท่ากับ 4,902 และ 4,896 บาทต่อไร่ สำหรับการผลิตข้าวในฤดูฝนและฤดูแล้ง ตามลำดับ การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตข้าว แสดงให้เห็นว่า ค่าใช้จ่ายในการใช้สารกำจัดแมลงศัตรูข้าว และสารกำจัดวัชพืช เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตข้าว ค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรทั้ง 2 เท่ากับ 0.044 และ 0.018 สำหรับจังหวัดพิษณุโลก ตามลำดับ การศึกษายังพบต่อไปว่า ค่าความยืดหยุ่นทั้ง 2 ค่าไม่แตกต่างกันมากนักระหว่างฤดูฝนและฤดูแล้ง สำหรับจังหวัดนครสวรรค์ ค่าความยืดหยุ่นของการผลิตข้าวต่อการใช้สารกำจัดแมลงศัตรูข้าว และสารกำจัดวัชพืช สำหรับฤดูฝน เท่ากับ 0.088 และ 0.036 แต่เท่ากับ 0.048 และ 0.025 สำหรับฤดูแล้ง

ศิริพร เพื่อกอ (2550: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตข้าวหอมมะลิ โดยใช้ปุ๋ยพืชสดในพื้นที่ตำบลไผ่ อำเภอราศีไสล จังหวัดศรีสะเกษ ปีการเพาะปลูก 2549/50 การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่โครงการเฉลิมพระเกียรติตามรอยพระบาทครองราชย์ 60 ปี พื้นที่ปฐพีไทยตำบลไผ่ อำเภอราศีไสล จังหวัดศรีสะเกษ (2) เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยการผลิตเกษตรกรผู้ผลิตข้าวหอมมะลิโดยวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีและปุ๋ยเคมีอย่างเดียว การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรจำนวน 100 ครัวเรือนแบ่งเป็นเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวหอมมะลิโดยใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี 50 ราย และเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวหอมมะลิ โดยใช้ปุ๋ยเคมีจำนวน 50 ราย และคำนวณหาสมการการผลิตโดยรูปแบบการผลิตเป็นแบบจำลองการผลิตแบบ Cobb-Douglas production function ผลการวิเคราะห์การผลิตข้าวหอมมะลิโดยใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี และการผลิตข้าวหอมมะลิโดยใช้ปุ๋ยเคมี พบว่า (1) หัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษา มีขนาดครอบครัวเฉลี่ยประมาณ 4-6 คน การถือครองที่ดินส่วนใหญ่เป็นของตนเอง ปัญหาในการผลิตข้าวหอมมะลิที่พบบ่อยคือ ปัญหาเรื่องน้ำ ปัญหารองลงมา คือปัญหาเรื่องทุน (2) จากการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ การผลิตข้าวหอมมะลิโดยใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีและการผลิตข้าวหอมมะลิโดยปุ๋ยเคมี พบว่า ปัจจัยแรงงานคน ปัจจัยปริมาณปุ๋ยเคมีและปัจจัยปริมาณเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด สามารถอธิบายความ

เปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลรวมความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.125 และ 1.031 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น และเพื่อให้ได้กำไรสูงสุดจากการผลิตข้าวหอมมะลิสามารถใช้ปริมาณแรงงานคน ปริมาณปุ๋ยเคมีและปริมาณเมล็ดพันธุ์พืช ปุ๋ยสดเพิ่มขึ้นเพื่อผลผลิตข้าวได้อีก

ธีรพันธุ์ ลักษณะภิรมย์ (2551: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตข้าว นาปีของเกษตรกร อำเภอยะยี่น จังหวัดขอนแก่น ปีการเพาะปลูก 2550/2551 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสภาพทั่วไปของการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอยะยี่น จังหวัดขอนแก่น (2) วิเคราะห์การทดแทนกันทางเทคนิคระหว่างแรงงานและเครื่องจักรของการผลิตข้าวในอำเภอยะยี่น จังหวัดขอนแก่น (3) เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตเน้นการใช้แรงงานกับที่เน้นการใช้เครื่องจักรของการผลิตข้าวในอำเภอยะยี่น จังหวัดขอนแก่น การศึกษาครั้งนี้อาศัยข้อมูลการสำรวจโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากเกษตรกร 85 ตัวอย่าง วิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคม ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี การทดแทนกันทางเทคนิคระหว่างปัจจัยแรงงานและเครื่องจักร โดยใช้แบบจำลองไบแนรีโลจิสติกและฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์-ดักลาส ผลการศึกษาพบว่า (1) สภาพการใช้ปัจจัยแรงงานและเครื่องจักรในการผลิตข้าวของพื้นที่ที่ศึกษาเป็นสัดส่วนต้นทุนด้านแรงงานต่อต้นทุนรวมของเกษตรกรที่เน้นการใช้แรงงานและที่เน้นการใช้เครื่องจักร เท่ากับร้อยละ 54.31 และ 41.96 ตามลำดับ ค่าจ้างแรงงานมีแนวโน้มสูงขึ้นและแรงงานหายากมากขึ้น ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีคือปัญหาการขาดแคลนแรงงานในครัวเรือน โดยมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (2) การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์-ดักลาส โดยพิจารณาจากค่าผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตของเกษตรกรที่เน้นการใช้แรงงานมีค่าเท่ากับ 0.866 และที่ใช้เครื่องจักรมีค่าเท่ากับ 0.686 ทั้งสองกลุ่มมีผลตอบแทนต่อขนาดแบบลดลงอันเป็นผลจากการสูญเสียการใช้เครื่องจักร การวิเคราะห์จุดการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมพบว่าอัตราส่วนชั่วโมงเครื่องจักรต่อแรงงานเพิ่มขึ้นจาก 0.225 เป็น 0.270 ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการผลิตที่เน้นการใช้เครื่องจักรมากขึ้น (3) ต้นทุนการปลูกข้าวของเกษตรกรที่ใช้แรงงานเป็นหลัก มีต้นทุนต่อไร่เท่ากับ 4,035.74 บาท และมีกำไรสุทธิเท่ากับ 448.24 บาท และเกษตรกรที่ใช้เครื่องจักรเป็นหลักมีต้นทุนต่อไร่เท่ากับ 3,989.98 และมีกำไรสุทธิเท่ากับ 763.06 บาท

ธงชัย เสือสามา และคณะ (2553: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการผลิตข้าวหอมมะลิคุณภาพดีตามระบบเกษตรที่ดีและเหมาะสม ผลการวิจัยพบว่า (1) เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 54.58 ปี เรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีอาชีพหลักทำการเกษตร มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 125,102.83 บาทต่อครัวเรือนต่อปี (2) เกษตรกรมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับมาก และแหล่งความรู้ได้รับจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรอยู่ในระดับมาก (3) มีการปลูกข้าว

หอมมะลิเฉลี่ย 8.14 ไร่ต่อครัวเรือน ทำนาโดยอาศัยน้ำฝน ได้ผลผลิตเฉลี่ย 392.02 กิโลกรัมต่อไร่ (4) ระดับการยอมรับ โดยภาพรวมเกษตรกรให้การยอมรับอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ปัจจัยคงที่ให้การยอมรับอยู่ในระดับมากทั้งหมด การยอมรับมากในระดับสูงสุด คือประเด็นด้านที่ดิน ปัจจัยด้านการผลิตโดยภาพรวมยอมรับอยู่ในระดับมาก การยอมรับมากในระดับสูงสุดคือ ประเด็นด้านการยอมรับของตลาด ข้อกำหนด วิธีปฏิบัติตามระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม โดยภาพรวมให้การยอมรับอยู่ในระดับมาก การยอมรับมากในระดับสูงสุด คือประเด็นด้านการใช้วัตถุดิบทรายทางการเกษตร : ใช้ตามคำแนะนำของตลาด ส่วนปัจจัยผันแปร โดยภาพรวมเกษตรกรให้การยอมรับอยู่ในระดับปานกลาง การยอมรับปานกลางในระดับสูงสุดคือ ประเด็นด้านพืชปุ๋ยสด (5) เกษตรกรมีปัญหาโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีปัญหาปานกลางในระดับสูงสุด คือ ประเด็นปัจจัยผันแปรด้านทุน ส่วนข้อเสนอแนะ เกษตรกรอยากได้รับการสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ ขอลเงินสนับสนุนจาก อ.บ.ค.ขายข้าวได้ในราคาสูง และแหล่งน้ำในการปลูกข้าวต้องสะอาด

สมพงษ์ ภาทิ และคณะ (2553: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการใช้เกษตรที่ดีและเหมาะสมในการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร อ.หนองพอก จ.ร้อยเอ็ด ผลการวิจัย พบว่า 1) เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 49.01 ปี การศึกษาชั้นประถมศึกษา เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร สมาชิกในครัวเรือน เฉลี่ย 5.09 คน แรงงานทำการเกษตร เฉลี่ย 2.95 คน ทั้งหมดประกอบอาชีพการเกษตร มีแรงงานจ้างภาคการเกษตร เฉลี่ย 6.63 คน มีพื้นที่ทำนาข้าวหอมมะลิตามเกษตรที่ดีที่เหมาะสมเฉลี่ย 7.35 ไร่ รายได้รวมเฉลี่ย 168,913 บาท ได้รับข่าวสารการเกษตรจากผู้นำท้องถิ่น เกษตรกรทั่วไป พบว่า มากกว่าครึ่งหนึ่งเป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 49.29 ปี การศึกษาชั้นประถมศึกษา เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร สมาชิกในครัวเรือน เฉลี่ย 4.81 คน แรงงานทำการเกษตร เฉลี่ย 2.78 คน เกือบทั้งหมดประกอบอาชีพการเกษตร มีแรงงานจ้างภาคการเกษตร เฉลี่ย 4.81 คน มีพื้นที่ทำนาข้าวหอมมะลิ เฉลี่ย 6.11 ไร่ ได้รับข่าวสารการเกษตรจากผู้นำท้องถิ่น 2) เกษตรกรเข้าร่วมโครงการและเกษตรกรทั่วไป มีความรู้ในระดับมาก ในประเด็นการผลิตข้าวให้ได้ตรงตามพันธุ์ และการเก็บรักษาเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มมีเจตคติต่อสุขภาพปลอดภัย ช่วยรักษาสังแวดล้อม ต้นทุนต่ำ ในระดับความเห็นด้วยมาก และ เจตคติที่มีต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร พบว่า มีความจริงใจ มีความรู้และถ่ายทอดได้ดี น่าเชื่อถือ ปฏิบัติตรงตามระยะเวลา ตรวจและให้คำแนะนำแปลงอย่างดี ในระดับความเห็นด้วยมาก การใช้ GAP พบว่าในการปฏิบัติตามข้อกำหนด ด้านการใช้วัตถุดิบทรายทางการเกษตร ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้พื้นฐานในการใช้การใช้สารเคมีให้ใช้ตามคำแนะนำ ห้ามใช้วัตถุดิบทรายที่ทางการห้ามใช้ การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว ด้านอุปกรณ์เครื่องมือในการเก็บเกี่ยวและนวดข้าว เมล็ดข้าวเปลือกแห้งซื้อขายความชื้นไม่เกิน 15 % และสำหรับการเก็บรักษาต้องไม่เกิน 14 % อุปกรณ์

ขนย้ายและการเก็บรักษา ต้องสะอาด ป้องกันสิ่งที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค วิธีการขนย้าย มีการจัดการเพื่อป้องกันการปนของข้าวต่างพันธุ์ ปฏิบัติเป็นประจำ และด้านการบันทึกข้อมูล ปฏิบัติเป็นบางครั้ง 3 ) เกษตรกร ทั้ง 2 กลุ่ม มีปัญหามากในเรื่องปัญหามีราคาแพง ดังนั้นจึงเสนอแนะให้รัฐสนับสนุนปัจจัยการผลิต เนื่องจากมีราคาแพง และให้ความรู้การใช้เกษตรดีที่เหมาะสมแก่กลุ่มเกษตรกรผู้สนใจ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การผลิตข้าวตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสม

พิชาญ ชูแก้ว (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุง การศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลในปีการเพาะปลูก 2552/53 รวมถึงการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุง ซึ่งได้ข้อมูลจากการออกแบบสอบถามเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุงจำนวน 77 ตัวอย่างใน 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองพัทลุง อำเภอเขาชัยสน อำเภอปากพะยูน อำเภอป่าบอน และอำเภอควนขนุน ผลการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุงพบว่า ประสิทธิภาพเชิงเทคนิคเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 84.81 จากการทดสอบ Likelihood Ratio Test พบว่า ประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุง โดยรวมมีประสิทธิภาพในการผลิตข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุงการวิเคราะห์สมการการผลิต พบว่า ปัจจัยการผลิตที่สามารถอธิบายผลผลิตข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 คือ ที่ดิน (L) การกำจัดวัชพืช (P) และปัจจัยทางธรรมชาติ คือ ปัญหาน้ำท่วมจนข้าวได้รับความเสียหาย (D1) ส่วนปัจจัยการผลิตที่สามารถอธิบายผลผลิตข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 คือ ผลรวมของปริมาณธาตุอาหารหลักที่ได้รับจากปุ๋ยเคมี (F) (5) การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุง พบว่า ต้นทุนการผลิตข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุงต่อไร่เท่ากับ 3,372.84 บาท เมื่อพิจารณาผลตอบแทนจากการผลิตข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุง พบว่า มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 6,576.96 บาทต่อไร่ และมีกำไรสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 3,204.12 บาทต่อไร่

บังอร แสนศรี และคณะ(2557: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคของการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในจังหวัดร้อยเอ็ด การศึกษารั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิต และวัดประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคของการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลภาคตัดขวางจากการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการเพาะปลูก 2555/56 นานกว่า การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยเลือกอำเภอที่ปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 และเป็นอำเภอที่มีพื้นที่กลุ่มชุดดินที่ 17 และ 22 มากที่สุด ร่วมกับการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายประกอบด้วยเกษตรกรที่ปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในกลุ่มชุดดินที่ 17 และ 22

จำนวนกลุ่มละ 40 ตัวอย่าง รวม 80 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas พบว่า ปริมาณเมล็ดพันธุ์ ปริมาณปุ๋ยเคมี และตัวแปรคัมมี คือ กลุ่มชุดดิน สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต พบว่าเท่ากับ 0.8386 ซึ่งอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง และผลการวัดประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิค พบว่า เกษตรกรในกลุ่มชุดดินที่ 22 มีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคต่ำกว่าเกษตรกรกลุ่มชุดดินที่ 17 ร้อยละ 6.01 แสดงว่าเกษตรกรในกลุ่มชุดดินที่ 17 มีการใช้ปัจจัยการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าเกษตรกรกลุ่มชุดดินที่ 22 ดังนั้น เกษตรกรกลุ่มนี้เป็นกลุ่มเป้าหมายในการส่งเสริมพัฒนานโยบายการเกษตรต่อไป ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มเกษตรกรที่มีระดับประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคสูง (Best Practices) มาเป็นกลุ่มอ้างอิงเพื่อวิเคราะห์ว่าเกษตรกรกลุ่มนี้มีระบบลักษณะการผลิตข้าวอย่างไรจึงสามารถผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ได้อย่างมีประสิทธิภาพการผลิตสูง

