

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี จากความกรุณาและอนุเคราะห์อย่างยิ่ง จาก
รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต โยธะคง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.
เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมและอาจารย์ ดร.ชูพหเทพ พงศ์สร้อย
เพชร ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ ตลอดจนให้การ
สนับสนุน กำกับ ติดตามดูแล การจัดทำวิทยานิพนธ์ จนสำเร็จสมบูรณ์ สำหรับการทำให้วิทยานิพนธ์
ผู้วิจัยฯ ซึ่งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงยิ่ง ไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณคุณชวนนท์ ศิริบาล คุณสมพร นามพิลา คุณนรินทร์ บุญก้านตง และ
คุณถ้ำควน ชันช้อน นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี ที่กรุณาให้
คำปรึกษา สนับสนุนอำนวยความสะดวกในทุก ๆ ด้านด้วยดีตลอดมา

ความสำเร็จทั้งหมดที่เกิดขึ้นได้นี้ ผู้วิจัยได้รับกำลังใจและการช่วยเหลือจากคุณพ่อ คุณ
แม่ คุณชนิกา ลายแก้ว ภรรยา และบุตรชาย 2 คน มาโดยตลอด ทำให้การศึกษาและการทำงานเต็ม
ไปด้วยความสุขเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงได้จากวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ ขอมอบแด่บุพการี คณาจารย์ ผู้
มีอุปการคุณ เพื่อน พี่น้อง และเกษตรกรผู้ผลิตข้าวคุณภาพดี ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัด
อุดรธานีทุกท่าน

สมาน ลายแก้ว

เมษายน 2550

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร
ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
ชื่อและนามสกุล นายสมาน ลายแก้ว
แขนงวิชา ส่งเสริมการเกษตร
สาขาวิชา ส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต โยชะคง
2. รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.ชอุณหเทพ พงศ์สร้อยเพชร)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต โยชะคง)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชา
ส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ ศรีพหล)

วันที่ 11 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2550

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	2
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	6
สภาพจังหวัดอุดรธานีและตำบลเชียงยืน.....	6
แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับ.....	12
แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ.....	17
เทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี.....	23
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	63
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	66
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	66
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	67
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	69
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	69
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร.....	71
ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกร.....	85
ตอนที่ 3 ทัศนคติของเกษตรกรต่อการปลูกข้าวคุณภาพดี.....	89
ตอนที่ 4 การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี.....	91

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการยอมรับการผลิตข้าว คุณภาพดี.....	99
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	102
สรุปการวิจัย.....	102
อภิปรายผล.....	105
ข้อเสนอแนะ.....	109
บรรณานุกรม.....	111
ภาคผนวก.....	116
ก แบบสัมภาษณ์เกษตรกร.....	117
ข เฉลยแบบทดสอบความรู้เกษตรกร.....	129
ค หนังสือขออนุญาตเข้าดำเนินการเก็บข้อมูล.....	131
ประวัติผู้วิจัย.....	133

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 การปฏิบัติตามเกณฑ์กำหนดและวิธีตรวจสอบการผลิตข้าว.....	58
ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามหมู่บ้าน ตำบลเชียง อำเภอมือง...	67
ตารางที่ 4.1 สภาพพื้นฐานทางด้านสังคมบางประการของเกษตรกร.....	71
ตารางที่ 4.2 สภาพพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร.....	74
ตารางที่ 4.3 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี.....	85
ตารางที่ 4.4 ทัศนคติของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี.....	90
ตารางที่ 4.5 การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร.....	91
ตารางที่ 4.6 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร.....	99
ตารางที่ 4.7 ปัญหาของเกษตรกร ในการผลิตข้าวคุณภาพดี.....	100

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 แผนรูปกรอบแนวคิดของการวิจัย.....	3
ภาพที่ 2.1 แผนที่จังหวัดอุดรธานี.....	7
ภาพที่ 2.2 แผนที่ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี.....	10
ภาพที่ 2.3 ดอกข้าว.....	31
ภาพที่ 2.4 ดอกข้าวบาน.....	31
ภาพที่ 2.5 การเจริญเติบโตของข้าวไร่.....	34
ภาพที่ 2.6 การปลูกข้าวนาสวน.....	35
ภาพที่ 2.7 การปลูกข้าวขึ้นน้ำ.....	35
ภาพที่ 2.8 ลักษณะการทำนา.....	36
ภาพที่ 2.9 การทำนาแบบปลูกเมล็ดลงไปโดยตรง.....	37
ภาพที่ 2.10 การหยอดเมล็ด.....	38
ภาพที่ 2.11 อาการของโรคที่เกิดจากเชื้อรา.....	42
ภาพที่ 2.12 อาการของโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย.....	43
ภาพที่ 2.13 อาการของโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส.....	43
ภาพที่ 2.14 อาการของโรคที่เกิดจากไส้เดือนฝอย.....	44
ภาพที่ 2.15 ชนิดของแมลงที่ดูดกินน้ำเลี้ยง.....	44
ภาพที่ 2.16 ชนิดของแมลงที่กัดกินต้นข้าวโดยตรง.....	45
ภาพที่ 2.17 ชนิดของวัชพืชใบแคบ.....	46
ภาพที่ 2.18 ชนิดของวัชพืชใบกว้าง.....	46
ภาพที่ 2.19 ชนิดของวัชพืชพวงกก.....	47
ภาพที่ 2.20 ชนิดของวัชพืชน้ำ.....	47
ภาพที่ 2.21 ชนิดของหนูและรอยทำลายของหนู.....	48
ภาพที่ 2.22 ชนิดของปูและการทำลายของปู.....	48
ภาพที่ 2.23 ชนิดของนกและการทำลายข้าวของนก.....	49
ภาพที่ 2.24 ลักษณะของเมล็ดข้าวคุณภาพดี.....	53

ชื่อวิทยานิพนธ์ การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรตำบลเชียงยืน

อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

ผู้วิจัย นายสมาน ลายแก้ว **ปริญญา** เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต(ส่งเสริมการเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา(1) รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต โยระจง (2) รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ

อยู่ประเสริฐ **ปีการศึกษา** 2549

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร (2) ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี (3) ทักษะของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี (4) การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร และ (5) ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการยอมรับการผลิตข้าวคุณภาพดี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือเกษตรกรในพื้นที่ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 147 คน คัดเลือกตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้คือแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป สถิติที่ใช้คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรส่วนมากเป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 47.57 ปี จบการศึกษาค่ากว่าภาคบังคับ มีสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมดเฉลี่ย 5.22 คน ประสบการณ์ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 10.01 ปี เกษตรกรมีพื้นที่ถือครองทั้งหมดเฉลี่ย 12.51 ไร่ สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าวเฉลี่ย 3.02 คน มีรายได้ทั้งหมดในภาคเกษตร เฉลี่ย 20,748.29 บาท มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีในเรื่องการทำความสะอาดเครื่องนวดสีทุกครั้งก่อนนวดสี มีความคิดเห็นต่อการผลิตข้าวคุณภาพดีในระดับมาก มีการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวในระดับมากเป็นอันดับ 1 คือ ด้านการเก็บเกี่ยวในเรื่องการระบายน้ำออกจากแปลงนาก่อนเก็บเกี่ยว 7-10 วัน มีปัญหาในการผลิตข้าวที่สำคัญที่สุด คือ ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในเรื่องการจำหน่ายได้ราคาต่ำ ส่วนข้อเสนอแนะเกษตรกรระบุว่าควรสนับสนุนเครื่องจักรกลไถเตรียมดิน จัดการเรื่องน้ำให้เพียงพอในไร่นา จัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการระบาดของโรคแมลง และควรให้มีการประกันราคาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ 3-5 ปี

คำสำคัญ การยอมรับ เทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี จังหวัดอุดรธานี

Thesis title: An Adoption of Good Quality Rice Production Technology by Farmers
in Chiang Yun Sub-District, Muang District Udon Thani Province

Researcher: Mr. Samarn Laikaew; **Degree:** Master of Agriculture (Agricultural Extension);

Thesis advisors: (1) Dr. Somchit Yotakhong, Associate Professor; (2) Dr. Benjamat Yooprasert,
Associate Professor; **Academic year:** 2006

ABSTRACT

The objectives of this research were to study; (1) the socio-economic background of the farmers, (2) farmers basic knowledge of Good Quality Rice production technology, (3) farmer attitudes toward to Good Quality Rice production technology, (4) adoption of Good Quality Rice production technology by farmers, and (5) problems and suggestions on adoption of Good Quality Rice production technology.

The sample group used in the study consisted of 319 farmers in Chiang Yun Sub-District, Muang District, Udon Thani Province. and collected sample through stratified and simple random sampling. The research instrument was a structured interview, Statistics used for research data analysis were frequencies, percentage, arithmetic mean, standard deviation, minimum, maximum, ranking and analysis by using computerized program.

The research found that the most farmers were women, an average age 47.57 years old, and graduated under a primary education. They had family average 5.22 persons They had 10.01 years experiences and growing area average 12.51 rai. Their had farm labor average 3.02 persons per family. They received income from Good Quality Rice productions average 20,748.29 bath per years. They had adoption about watering out flied 7-10 day . About the problems and suggestions, problems they stated that the main problem was the management after harvesting especially a low cost sale. Suggestions, they suggested that governmental agencies should be suggested agricultural machines for soil preparing and continuing cost insurance 3- 5 years.

Keywords: Adoption, Good Quality Rice production technology. Udon Thani Province

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ข้าวเป็นพืชที่สำคัญของประเทศไทย เพราะเป็นอาหารหลักของประชากรทั้งประเทศ และเป็นสินค้าออกที่สำคัญนำเงินตราเข้าสู่ประเทศเป็นจำนวนมาก เนื่องจากข้าวเป็นพืชอาหารที่สำคัญของประชากรโลกและประมาณ 3,000 ล้านคนหรือมากกว่าครึ่งหนึ่งของประชากรโลก บริโภคข้าวเป็นอาหารประจำวัน องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ได้ประมาณการว่า ในปี พ.ศ. 2565 ประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 7,000 ล้านคน โดยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในทวีปเอเชีย ซึ่งจะทำให้มีผู้บริโภคน้ำข้าวเพิ่มขึ้นเป็น 3,600 ล้านคน และหากอัตราการเพิ่มของประชากรโลกยังคงเป็นเช่นนี้ต่อไป คาดว่าในปี พ.ศ. 2568 จะมีผู้บริโภคน้ำข้าวเพิ่มขึ้นเป็น 4,400 ล้านคน ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มผลผลิตข้าวให้เพียงพอกับจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นทุกปี ในปีการเพาะปลูก 2541/42 ประเทศไทยมีเนื้อที่ทำนาปี ประมาณ 57 ล้านไร่ ผลิตข้าวได้ประมาณ 18.45 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 325 กิโลกรัม/ไร่ และการผลิตข้าวนาปรัง ปี 2542 มีเนื้อที่ปลูกประมาณ 6.46 ล้านไร่ ได้ผลผลิต 4.34 ล้านตัน รวมผลผลิตข้าวของประเทศไทยปีการเพาะปลูก 2541/42 จำนวน 22.79 ล้านตัน การกระจายของผลผลิต ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ หรือ 3-14 ล้านตันข้าวเปลือก ใช้บริโภคภายในประเทศโดยใช้บริโภคโดยตรงประมาณปีละ 6.6 ล้านตันข้าวสาร ใช้ทำพันธุ์ประมาณปีละ 1 ล้านตันข้าวเปลือกและใช้ในกิจการอื่น ๆ อีกประมาณปีละ 2-3 ล้านตันข้าวเปลือกและในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาการใช้ข้าวภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.22 เปอร์เซ็นต์(วิไลลักษณ์ สมมุติ,2544:22)

กรมส่งเสริมการเกษตร(2543:8)ได้กำหนดแนวทางส่งเสริมการผลิตข้าวขึ้นในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พ.ศ. 2544-2549 โดยอาศัยกลยุทธ์หลักในการส่งเสริมการผลิตข้าว จัดตั้งศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนขึ้น กำหนดให้ 1 ศูนย์ครอบคลุมพื้นที่ 4,000 ไร่ โดยมุ่งเน้นให้มีการสร้างแหล่งเมล็ดพันธุ์ดีในชุมชนขึ้นเป็นศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน ซึ่งผลการดำเนินงานทำให้เทคโนโลยีการผลิตข้าวให้มีคุณภาพดี ขยายผลสู่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวมากขึ้นทำให้ผลผลิตข้าวมีปริมาณและคุณภาพสนองต่อความต้องการของตลาดได้อย่างเพียงพอในที่สุด

อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี มีพื้นที่ปลูกข้าวในปีการเพาะปลูกปี 2545/46 มีพื้นที่ปลูกข้าว 291,013 ไร่ แยกเป็นข้าวเหนียว 233,105 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 507 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 115,332 ตัน ผลผลิตเก็บไว้บริโภค 25,990 ตัน ทำพันธุ์และอื่น ๆ 11,533 ตัน จำหน่าย 77,809 ตัน พื้นที่ปลูกข้าวเจ้า 57,908 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 455 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 25,040 ตัน ผลผลิตเก็บไว้บริโภค 6,497 ตัน ทำพันธุ์และอื่น ๆ 2,504 ตัน จำหน่าย 16,039 ตัน มีศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนที่ดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2543-2546 ในพื้นที่ 13 ตำบล รวม 13 ศูนย์ (สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองอุดรธานี, 2546: 6)

ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี เป็นแหล่งผลิตข้าวที่สำคัญของอำเภอ ในพื้นที่ 13 ตำบล พื้นที่นาข้าวส่วนใหญ่ของเกษตรกรอยู่ในเขตชลประทาน โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาห้วยหลวง ในปีการเพาะปลูก 2545/46 ที่ผ่านมามีพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด 23,567 ไร่ ข้าวเหนียว 19,000 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 572 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 10,868 ตัน พื้นที่ปลูกข้าวเจ้า 4,567 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 430 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 1,972 ตัน ผลผลิตข้าวรวมทั้งหมด 12,840 ตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 100 ล้านบาท ซึ่งเป็นเรื่องที่ควรศึกษาเป็นอย่างยิ่งว่าเกษตรกรตำบลเชียงยืนผู้ผลิตข้าว มีเทคโนโลยีการผลิตข้าวอะไรบ้างที่นำมาปฏิบัติในการผลิตข้าวให้มีคุณภาพดี ทักษะดีของเกษตรกรตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีในการผลิตข้าวคุณภาพดีเป็นเช่นไร และมีปัญหาในการผลิตอะไรบ้าง เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีให้สามารถกระจายสู่เกษตรกรทั่วไป ได้อย่างสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การผลิตสินค้าเกษตรที่ได้มาตรฐานและปลอดภัยของจังหวัดอุดรธานี

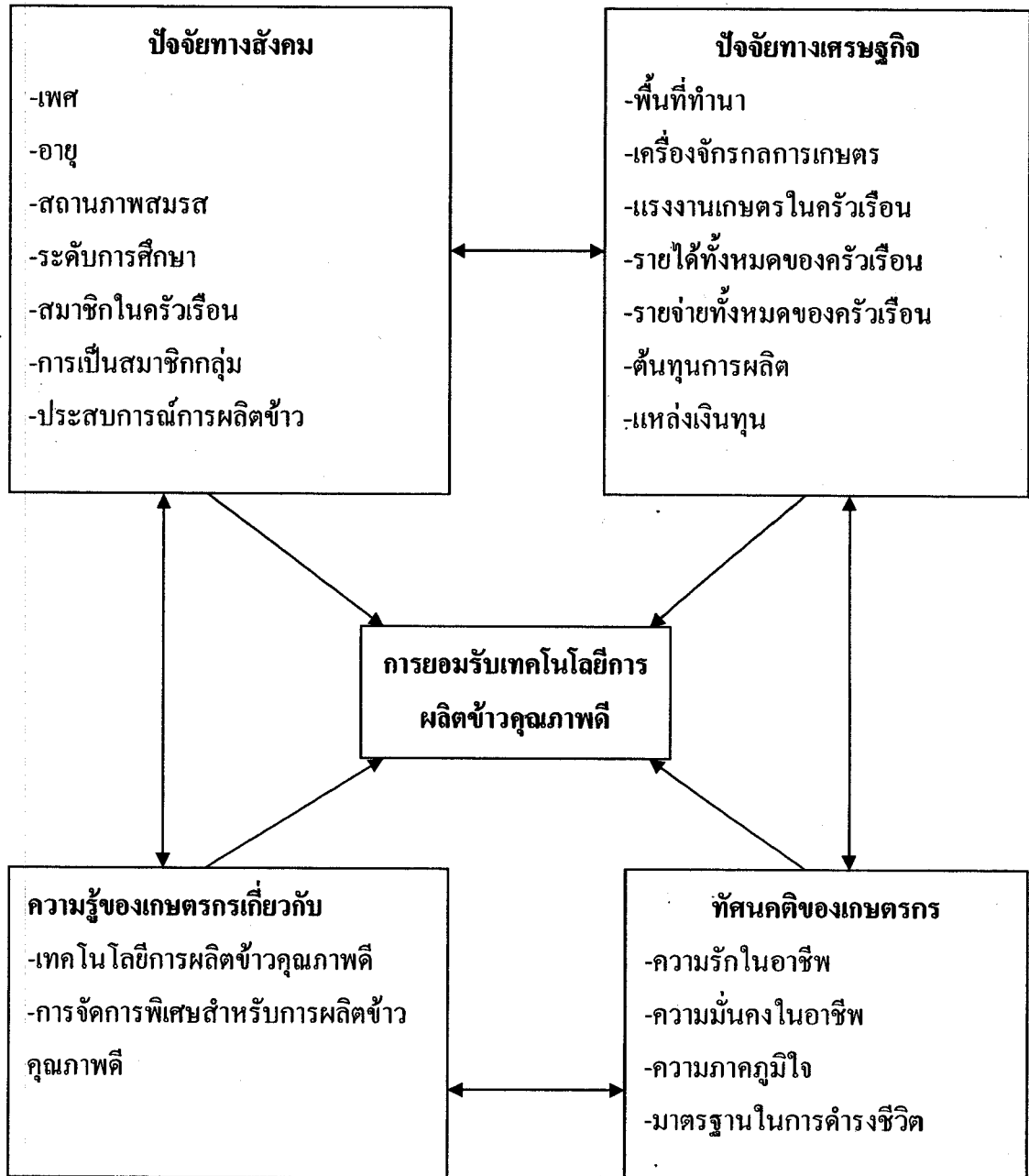
2. วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร
- 2.2 เพื่อศึกษาความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี
- 2.3 เพื่อศึกษาทัศนคติของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี
- 2.4 เพื่อศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร
- 2.5 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการยอมรับการผลิตข้าว

คุณภาพดี

3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 แผนรูปกรอบแนวคิดของการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีฤดูกาลผลิต ปี 2548 ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ในพื้นที่ 16 หมู่บ้าน จำนวน 2,352 ราย

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 “เทคโนโลยี” หมายถึง วิธีการปฏิบัติ ที่ได้จากแนวความคิด ประสบการณ์ ตามหลักวิชา และการนำวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในการผลิต

5.2 “เทคโนโลยีการผลิตข้าว” หมายถึง วิธีปฏิบัติที่ได้จากความรู้ทางวิชาการ การใช้วัสดุอุปกรณ์การผลิต และประสบการณ์ของเกษตรกรมาใช้ในการผลิตข้าว

5.3 “ข้าวคุณภาพดี” หมายถึง ข้าวที่ผลิตได้มีคุณภาพปราศจากหรือมีปริมาณการปนเปื้อนของสารเคมีสังเคราะห์ในระดับที่ไม่เป็นภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค

5.4 “เทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี” หมายถึง วิธีปฏิบัติที่ได้จากความรู้ทางวิชาการ การใช้วัสดุอุปกรณ์การผลิต และประสบการณ์ของเกษตรกร มาใช้ในการผลิตข้าวให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพปราศจากหรือมีปริมาณการปนเปื้อนของสารเคมีสังเคราะห์ในระดับที่ไม่เป็นภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค

5.5 “เกษตรกร” หมายถึง เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในตำบลเชียงยืนอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

5.6 “การยอมรับ” หมายถึง การนำเอาเทคโนโลยีไปปฏิบัติตาม

5.7 “การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี” หมายถึง การนำเอาวิธีปฏิบัติที่ได้จากความรู้ทางวิชาการ การใช้วัสดุอุปกรณ์การผลิต และประสบการณ์ของเกษตรกร มาใช้ในการผลิตข้าวให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพปราศจากหรือมีปริมาณการปนเปื้อนของสารเคมีสังเคราะห์ในระดับที่ไม่เป็นภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภคไปปฏิบัติตาม

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนส่งเสริมการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6.1 ด้านวิชาการ คาดว่าเกษตรกรจะมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการข้าวคุณภาพดี สามารถนำไปปรับใช้ได้อย่างเหมาะสม

6.2 ด้านสังคม คาดว่าเกษตรกรหรือประชาชน จะมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

6.3 ด้านเศรษฐกิจ คาดว่าเกษตรกรผู้ผลิตข้าวจะมีรายได้จากการจำหน่ายผลผลิตคุณภาพดีเพิ่มขึ้น

6.4 ด้านการส่งเสริมการเกษตร คาดว่าเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจะมีแหล่งผลิตข้าวคุณภาพดีเป็น แหล่งสาธิตการผลิตข้าวคุณภาพดีของจังหวัดอุดรธานี

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งเอกสารวิชาการ แนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

1. สภาพจังหวัดอุดรธานีและตำบลเชียงยืน
2. แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับ
3. แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ
4. เทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี
5. การจัดการพิเศษสำหรับการผลิตข้าวคุณภาพดี
6. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สภาพจังหวัดอุดรธานีและตำบลเชียงยืน

การศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยได้จำแนกออกเป็นแต่ละประเด็นดังนี้

1.1 สภาพจังหวัดอุดรธานี

สำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี (2548:3) สรุปเป็นข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดอุดรธานีไว้ดังนี้

1.1.1 ขนาดที่ตั้ง จังหวัดอุดรธานี มีพื้นที่ประมาณ 11,780,302 ตารางกิโลเมตร หรือ 7,362,688.75 ไร่ มากเป็นอันดับที่ 4 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองจากจังหวัดนครราชสีมา อุบลราชธานี และชัยภูมิ ห่างจากกรุงเทพมหานคร ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 ระยะทางประมาณ 564 กิโลเมตร

1.1.2 อาณาเขตติดต่อ ทิศเหนือ ติดกับจังหวัดหนองคาย ทิศใต้ ติดกับจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดกาฬสินธุ์ ทิศตะวันออก ติดกับจังหวัดสกลนคร ทิศตะวันตกติดกับจังหวัดหนองบัวลำภูและจังหวัดขอนแก่น แผนที่จังหวัดอุดรธานี ดังภาพที่ 2.1

สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้น มีที่ดอนสลับที่นา บางส่วนเป็นเนินเขาเตี้ย ๆ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางครอบคลุมบริเวณพื้นที่ อำเภอเมือง กุดจับ กุมภวาปี หนองแสง ไชยวาน เพ็ญ พุ่งฝน สร้างคอมและอำเภอบ้านดุง มีที่ราบลุ่มเป็นบริเวณใหญ่ในเขต อำเภอเมืองและอำเภอกุมภวาปี ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของลำน้ำปาว พื้นที่ลูกคลื่นดังกล่าวจะมีพื้นที่สูง ซึ่งเป็นป่าสงวนเดิมทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือในเขตอำเภอบ้านดุง นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ราบลุ่ม บริเวณแม่น้ำต่าง ๆ เช่น ห้วยน้ำสวย ห้วยหลวง ลำน้ำเพ็ญ ห้วยคาน ห้วยจานไฟใหญ่ และแม่น้ำสงคราม เป็นต้น

1.1.5 ลักษณะภูมิอากาศ โดยทั่วไปจังหวัดอุดรธานีจะมีอากาศร้อนจัดในฤดูร้อน และหนาวจัดในฤดูหนาว โดยอุณหภูมิสูงสุดในเดือนมีนาคม 39.0 องศาเซลเซียส และต่ำสุดเดือน มกราคม 11.0 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนทั้งปีวัดได้ 1,428.90 มิลลิเมตร

1.1.6 พื้นที่ทางการเกษตรของแหล่งชลประทาน

สำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี (2548:11) ให้รายละเอียดว่าจำนวนแหล่งน้ำเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 1 แห่ง อ่างเก็บน้ำขนาดกลาง 14 แห่ง อ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก 139 แห่ง ฝายคอนกรีต 66 แห่ง และมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 4,842,689 ไร่ แยกเป็น

- พื้นที่ทำนา	จำนวน 2,599,365 ไร่
- พื้นที่ทำไร่	จำนวน 1,473,475 ไร่
- พื้นที่ไม้ผล	จำนวน 146,366 ไร่
- พื้นที่ไม้ยืนต้น	จำนวน 135,724 ไร่
- พื้นที่พืชผัก	จำนวน 24,849 ไร่
- พื้นที่ไม้ดอกไม้ประดับ	จำนวน 621 ไร่
- พื้นที่ยางพารา	จำนวน 32,000 ไร่
- พื้นที่การเกษตรอื่น ๆ	จำนวน 223,849 ไร่

1.1.7 สถานการณ์การผลิตข้าวของจังหวัดอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี มีพื้นที่ปลูกข้าวในปีการเพาะปลูก 2544/45 ทั้งหมด 2,561,144 ไร่ แยกเป็นข้าวเหนียว 2,031,331 ไร่ ข้าวเจ้า 529,813 ไร่ พื้นที่เสียหายทั้งหมด 613,757 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด 1,947,387 ไร่ แยกเป็นข้าวเหนียว 1,541,466 ไร่ ข้าวเจ้า 405,921 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย ข้าวเหนียว 486 กิโลกรัม/ไร่ ข้าวเจ้า 463 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตรวมทั้งหมด 93,745 ตัน แยกเป็นข้าวเหนียว 749,670 ตัน ข้าวเจ้า 187,784 ตัน เก็บไว้ทำพันธุ์และอื่น ๆ 93,745 ตัน แยกเป็นข้าวเหนียว 74,967 ตัน ข้าวเจ้า 18,778 ตัน เหลือจำหน่ายทั้งหมด 544,807 ตัน แยกเป็นข้าวเหนียว 431,823 ตัน ข้าวเจ้า 112,984 ตัน สำหรับอำเภอเมืองอุดรธานี มีพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด 291,013 ไร่ แยกเป็นข้าวเหนียว 233,105 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย

507 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตรวม 115,332 ตัน เก็บไว้บริโภค 25,990 ตัน ทำพันธุ์และอื่น ๆ 11,533 ตัน
 จำหน่าย 77,809 ตัน ข้าวเจ้า พื้นที่ปลูก 57,908 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 455 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตรวม
 25,040 ตัน เก็บบริโภค 6,497 ตัน ทำพันธุ์ 2,504 ตัน จำหน่าย 16,039 ตัน ข้าวเจ้าที่เกษตรกรปลูก
 เป็นข้าวหอมมะลิประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ คือ 52,117 ไร่ ส่วนสถานการณ์การผลิตข้าวของเกษตรกร
 ตำบลเชียงยืน ปีการเพาะปลูก 2545/46 รายงานว่าตำบลเชียงยืนมีพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด 23,567 ไร่
 แบ่งเป็นข้าวเหนียว 19,000 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 572 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 10,868 ตัน พื้นที่ปลูก
 ข้าวเจ้า 4,567 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 430 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 1,972 ตัน ผลผลิตข้าวรวมทั้งหมด
 12,840 ตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 100 ล้านบาท(สมาน ทยแก้ว,2547:12)

1.2 สภาพตำบลเชียงยืน

องค์การบริหารส่วนตำบลเชียงยืน (2548:9) สรุปเป็นข้อมูลพื้นฐานของตำบลเชียง
 ยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานีไว้ดังนี้

1.2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต ตำบลเชียงยืน เป็นตำบลที่อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
 ของอำเภอเมืองอุดรธานี มีอาณาเขตของตำบลติดต่อกับตำบลต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลหม่ม่น และตำบลนากว้าง อำเภอเมืองอุดรธานี

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลนิคมฯและตำบลบ้านเลื่อม อำเภอเมืองอุดรธานี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับตำบลเชียงพิณและตำบลบ้านเลื่อมอำเภอเมือง

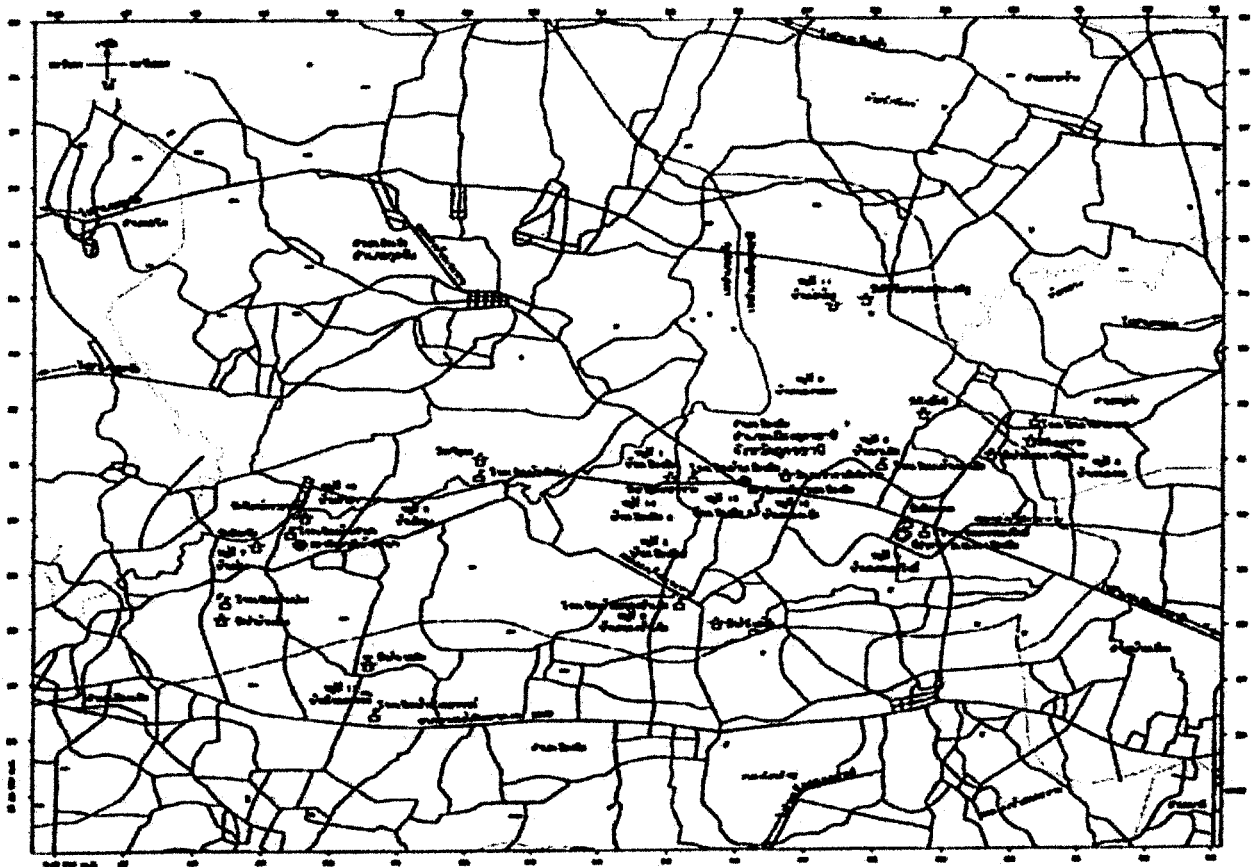
อุดรธานี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับตำบลเชียงเพ็ง อำเภอกุฉินชัย จังหวัดอุดรธานี

แผนที่ตำบลเชียงยืนดังภาพที่ 2.2

แผนที่องค์การบริหารส่วนตำบล
องค์การบริหารส่วนตำบลเชียงยืน
อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี

1:10,000



ภาพที่ 2.2 แผนที่ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

ที่มา : องค์การบริหารส่วนตำบลเชียงยืน (2548) “รายงานการจัดทำแผนพัฒนาตำบลเชียงยืน 3 ปี”
ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี หน้า 9

1.2.2 สภาพภูมิประเทศ ภูมิประเทศทั่วไปของตำบลเชียงยืน ที่ราบสูง ส่วนใหญ่จะอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของตำบล ประกอบด้วยหมู่บ้านต่าง ๆ คือ หมู่ที่ 13,10,7 และหมู่ที่ 8 เป็นบางส่วนมีความลาดต่ำไปทางทิศเหนือของตำบลประกอบด้วยหมู่ที่ 1,2,12,9,6,11,16,5,15,4,

14,3 ถ้ามองจากลักษณะของภูมิประเทศที่แท้จริงของตำบลเชียงยืน พื้นที่จะลาดเอียงลงมาจากทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้เอียงลงมาจากด้านทิศเหนือซึ่งเป็นที่ราบลุ่ม

1.2.3 พื้นที่ป่าไม้ ตำบลเชียงยืน ส่วนใหญ่มีสภาพเสื่อมโทรม และป่าโปร่งและถูกจับจองพื้นที่ทำการเกษตรทำให้ป่าไม้พื้นที่น้อยลง

1.2.4 อุณหภูมิ ตำบลเชียงยืนมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีประมาณ 27 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุด 12 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุด 40 องศาเซลเซียส สภาพภูมิอากาศมี 3 ฤดู คือ ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน

1.2.5 แหล่งน้ำ ตำบลเชียงยืน เป็นตำบลอยู่ในเขตชลประทานโดยอาศัยน้ำจากอ่างเก็บน้ำชลประทานห้วยหลวง ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของตำบล มีคลองชลประทานไหลผ่านตลอดปี ยกเว้นบ้านบ่อน้อย หมู่ที่ 11 ส่วนใหญ่ปลูกข้าวเหนียว และบ้านโนนสวรรค์ หมู่ที่ 13 ซึ่งไม่มีคลองชลประทานไหลผ่าน เนื่องจากไม่อยู่ในแผนของการส่งน้ำของอ่างเก็บน้ำห้วยหลวง นอกจากนี้ยังมีหนองน้ำสาธารณะที่สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ภายในหมู่บ้านได้

1.2.6 สภาพการผลิตข้าวของตำบลเชียงยืน สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลเชียงยืน มีพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมดเฉลี่ย 11 ไร่ ปลูกข้าวเจ้าเฉลี่ย 1.3 ไร่ พื้นที่นาเป็นที่ลุ่ม ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย ปลูกข้าวนาปี ข้าวเหนียวใช้พันธุ์ กช 6 ใช้วิธีการปักดำ มีการปรับปรุงดินก่อนปลูกข้าวใช้ทั้งน้ำฝนและน้ำจากชลประทาน มีการหว่านกล้าในเดือนมิถุนายน หว่านข้าวแห้งในเดือนเมษายน เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง มีการเปลี่ยนพันธุ์ทุก 2 ปี นาข้าวใช้เมล็ดเฉลี่ย 6.2 กิโลกรัมต่อไร่ นาหว่านใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 8.1 กิโลกรัมต่อไร่ มีการคัดแยกสิ่งเจือปน ไม่มีการทดสอบความงอก และใช้ภาชนะตะกล้า โอง และถังในการแช่เมล็ดพันธุ์ข้าว ก่อนหว่านปุ๋ยมีการช่อมันนา ระบายน้ำออกให้เหลือ 5-10 เซนติเมตร แต่ไม่มีการคำนวณกระถางนาประมาณการใส่ปุ๋ย ระยะกล้าใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-0-0 เฉลี่ย 11.4 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะแตกกอใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 เฉลี่ย 11.7 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่มีการใช้สารเสริม ไม่มีการป้องกันวัชพืช โรคและแมลงศัตรูข้าว สภาพการเก็บเกี่ยว เกษตรกรพิจารณาข้าวสุกทั้งรวง มีการใช้ทั้งแรงงานคนและเครื่องจักรในการนวด มีการตากข้าวช่วงรอนวดมากกว่า 3 วัน เก็บรักษาข้าวเปลือกไว้ในยุ้งฉาง โดยการเทกองยุ้ง ฉางป้องกันนกและหนูไม่ได้ ค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวเฉลี่ย 1,643.3 บาท/ไร่ ผลผลิตข้าวเหนียวเฉลี่ย 368 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตข้าวเจ้าเฉลี่ย 283.7 กิโลกรัมต่อไร่(สมาน ลายแก้ว, 2547:บทคัดย่อ)

1.2.7 คุณลักษณะของเกษตรกร ประชากรตำบลเชียงยืน ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ จึงค่อนข้างจะมีความเชื่อเรื่องเกี่ยวกับบาปบุญคุณโทษ ผีसाทเวทดา จะมีการทำบุญในแต่ละเดือน โดยยึดถือเป็นประเพณีประจำถิ่น ฮิตสิบสองครองสิบสี่ เพื่อให้เกิดสิริมงคลแก่ตนเองและครอบครัว บางส่วนมีความเชื่อเรื่องการใช้แรงงานสัตว์โดยวันพระจะไม่ใช้แรงงานสัตว์ ไม่มี

ข่าว และไม่มี การขยับขยายข่าวจากไร่นา บึงฉาง มีบางรายมีความเชื่อทางด้านไสยศาสตร์ และภูตผี ส่วนค่านิยมของประชาชนจะเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย โดยเฉพาะวัยรุ่น มีค่านิยมในการแต่งกาย ค่านิยมในการดื่มกินและเที่ยว ส่วนในวัยสูงอายุก็จะมีค่านิยมอยู่กับสมัยเก่า ๆ การศึกษา ประชากร อายุ 7 ปีขึ้นไป จบการศึกษาภาคบังคับเป็นส่วนมาก การศึกษา ศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นถึงตอนปลาย มีปานกลาง ส่วนการศึกษาาระดับปริญญาตรีขึ้นไปยังมีเป็นส่วนใหญ่ ส่วนผู้ไม่รู้หนังสือยังมีอยู่เป็น บางส่วนเพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะในวัยผู้สูงอายุ

2. แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับ

2.1 ความหมายการยอมรับ

มีผู้ให้ความหมายการยอมรับไว้หลายท่านด้วยกันดังนี้

Rogers and Shoemaker (1971:17) ได้ให้ความหมายของการยอมรับว่า เป็น กระบวนการทางจิตใจของบุคคลแต่ละคนที่เริ่มตั้งแต่การรับรู้ข่าวเกี่ยวกับนวัตกรรมหรือ เทคโนโลยีหนึ่ง ๆ ไปจนถึงการยอมรับเอาเทคโนโลยีนั้น ๆ ไปใช้อย่างเปิดเผย ซึ่งเมื่อบุคคลใน ชุมชนหลาย ๆ คนเริ่มแพร่กระจายการยอมรับจากหนึ่งเป็นสองเป็นสามเป็นจำนวนมาก ๆ ขึ้นไป กระบวนการแพร่กระจายของข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีนั้น ๆ แพร่กระจายไปจนถึงบุคคลส่วนใหญ่ในชุมชน และมีการยอมรับไปปฏิบัติ กระบวนการในช่วงหลังนี้เรียกว่า กระบวนการ แพร่กระจายนวัตกรรม กระบวนการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่หรือนวัตกรรมซึ่งมีผู้อธิบายไว้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตื่นตัว (awareness) ขั้นนี้เป็นขั้นแรกของการยอมรับ ซึ่งบุคคลจะเริ่ม ได้รู้เห็น เกี่ยวกับสิ่งปฏิบัติใหม่ ๆ ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับสิ่งปฏิบัติใหม่จึงไม่สมบูรณ์ จึงยังไม่ สามารถสร้างการยอมรับได้ แต่ก็ยังเป็นพื้นฐานของการยอมรับหรือปฏิเสธต่อไป บุคคลผู้มีแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์สูง ซึ่งมีทัศนคติต่อการเปลี่ยนแปลงโดยทั่วไป หรือเป็นบุคคลผู้ตื่นตัว จะมีความไวต่อ กระบวนการยอมรับสิ่งนี้มาก มีความอยากรจะทดลองแต่สำหรับบุคคลผู้เฉื่อยชาหรือมีแรงจูงใจต่ำ จะไม่ค่อยมีความรู้สึกสนใจขั้นนี้เลย ซึ่งกว่าจะมีความรู้สึกต่อเมื่อได้รับแรงจูงใจหรือแรงกดดันจาก สังคม ในขั้นนี้มักจะมีทัศนคติใด ๆ ต่อการยอมรับหรือไม่ยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ เพราะยังขาด ความรู้ประสบการณ์และข้อมูลในสิ่งปฏิบัติใหม่นี้ การเรียนรู้แสวงหาข้อมูลความจริงของบุคคลจะ เข้ามามีบทบาทโดยจะเป็นการช่วยให้บุคคลได้รู้ถึงช่องทางรับรู้สิ่งปฏิบัติใหม่นั้น ซึ่งในขั้นแรกนี้ บางสิ่งบางอย่างทั้งหมดมีอิทธิพลในการช่วยให้แสวงหาข้อมูลนั้น ๆ

2. **ขั้นสนใจ(interest stage)** ขั้นนี้เป็นขั้นที่บุคคลเมื่อได้รับข่าวสารในขั้นแรก จะเริ่มแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสิ่งปฏิบัติใหม่นั้น เขาจะมีโอกาสรับรู้ถึงสิ่งนั้นมากขึ้น บุคคลเกิดความเชื่อในสิ่งปฏิบัติใหม่นั้นแต่ยังไม่มีการตัดสินใจว่าจะมีผลดีกับตนเองอย่างไร พฤติกรรมของมนุษย์ในขั้นนี้จะมีทิศทางมุ่งหมายค่อนข้างจะแน่นอน เพราะเขาได้เรียนรู้หลายสิ่งหลายอย่างในสิ่งปฏิบัติใหม่นั้น บุคลิกภาพ ค่านิยมและปทัศฐานทางสังคมมีความสำคัญมากในขั้นนี้ บุคคลผู้แรงจูงใจสูง จะมีทัศนคติไม่ดีต่อการเปลี่ยนแปลงและมีการยอมรับปทัศฐานทางสังคมสูงจะปฏิเสธข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมและไม่แสวงหาข้อมูลเพิ่มเติม ทั้งนี้ บุคคลจะยังไม่เกิดทัศนคติที่แน่นอนต่อการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ ๆ นั้น ทั้งนี้การใช้เวลาศึกษาข้อมูลความจริงเป็นสิ่งที่มีความหมายมาก

3. **ขั้นไตร่ตรองหรือการประเมินผล(evaluation stage)** ขั้นนี้เป็นขั้นที่บุคคลนำเอาข้อมูลที่ศึกษาจากขั้นที่สองมาพิจารณาประกอบกับสถานะของตนเองทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม เพื่อคาดการณ์ถึงผลที่ตนเองจะได้รับ จากการนำเอาสิ่งปฏิบัติใหม่ไปใช้ในกรณีที่ผลการคิดคำนวณออกมาทำให้สถานะที่เป็นอยู่ของตนเองดีขึ้น บุคคลผู้นี้ก็จะเริ่มทดลองกับสิ่ง ๆ นั้นทันที แต่ถ้าผลออกมาในทางตรงกันข้ามแล้ว การยอมรับก็จะไม่เกิดขึ้น เขาจะหยุดกระทำใด ๆ ต่อสิ่งนั้นทันที จะเห็นได้ว่าขั้นนี้บุคคลจะพัฒนาทัศนคติของตนเองต่อสิ่งปฏิบัติใหม่นั้นอย่างมั่นคงแน่นอน ข้อมูลความรู้และประสบการณ์มีความสำคัญมากต่อการคิดคำนวณประเมินผลได้และผลเสียของบุคคล เพราะบุคคลจะต้องคิดพิจารณาอย่างรอบคอบต่อผลได้และผลเสีย แล้วจึงจะประเมินได้ว่าก้าวหน้าหรือไม่ สถานะทางเศรษฐกิจของบุคคลก็เป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหรือต่อการประเมินผลนี้ ผู้มีทุนทรัพย์น้อยอาจไม่กล้าเสี่ยงต่อความล้มเหลว ส่วนผู้มีฐานะดีก็จะเสี่ยงได้เพราะมีฐานะสำรองอยู่แล้วและอิทธิพลของกลุ่มบุคคลอื่น ๆ ที่ใกล้ชิด เช่น เพื่อนบ้านก็จะเป็นแรงกระตุ้นให้พิจารณาสิ่งปฏิบัติใหม่ในทางก้าวหน้าได้

4. **ขั้นลองทำ (trial stage)** ในขั้นนี้ของกระบวนการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ เป็นขั้นที่บุคคลกระทำการทดลองผลของประเมินผลว่าถูกต้องเพียงไร ดังนั้น ขั้นนี้จึงเป็นขั้นที่บุคคลจะสาธิตการใช้สิ่งปฏิบัติใหม่ด้วยทำของตนเอง เพื่อจะทดลองดูถ้าผลประโยชน์คุณค่าของสิ่งที่เขาจะยอมรับหรือนำไปใช้ปฏิบัติ ในขั้นนี้จึงเป็นขั้นที่ผู้ยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่จะต้องดำเนินด้วยตนเอง ผลของการทดลองจะบรรลุตามเป้าหมาย ย่อมขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถและความเพียรของผู้ทดลองเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผลทดลองจึงนับว่ามีบทบาทมากในการที่จะทำให้ผู้ทดลองเกิดการยอมรับและมีทัศนคติอย่างแน่นอนต่อสิ่งปฏิบัติใหม่นั้น ขั้นนี้จึงเป็นขั้นตอนที่นำไปสู่การยอมรับอย่างแท้จริง

5. **ขั้นนำไปใช้หรือขั้นยอมรับอย่างถาวร(adoption stage)** ขั้นนี้เป็นการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ เพื่อจะได้นำไปใช้ในชีวิตของตนเองอย่างมั่นคงและเป็นการถาวรต่อไปขั้นสุดท้ายนี้

โดยทั่วไปจะเกิดขึ้นได้เมื่อบุคคลได้ผ่านกระบวนการยอมรับมาแล้วที่ขึ้น แต่บางกรณีบุคคลบางคน อาจข้ามขั้นตอนการยอมรับได้ เพราะได้รับแรงกดดันรอบด้าน ทำให้การยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่นั้น โดดจากขั้นต้นตน ข้ามไปยังขั้นยอมรับเลยซึ่งก็ด้วยเหตุผลในการลดความกดดันที่มีต่อตนเอง

วิทยา คำรงค์เกียรติศักดิ์(2532 : 51-52) ได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการยอมรับว่า 1) การยอมรับไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับ เช่น ขั้นประเมินหรือขั้นทดลองจะมีแฝงอยู่ในทุก ๆ ขั้นตอน ฉะนั้นขั้นตอนที่จำเป็นอาจมีเพียง ขั้นต้นตัว รับรู้ และยอมรับเท่านั้น 2) ขั้นสุดท้ายอาจไม่ยอมรับก็ได้ 3) แม้ยอมรับอาจจะไม่ยั่งยืน คือควรจะมี ขอมรับต่อเนื่อง(continuous adoption) และยอมรับไม่ต่อเนื่อง(discontinuous adoption)

สรุป ความหมายการยอมรับ คือ กระบวนการทางจิตใจของบุคคล เริ่มตั้งแต่การ รับรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีไปจนถึงการยอมรับเอาเทคโนโลยีไปปฏิบัติและเผยแพร่ กระจายไปจนถึงบุคคลส่วนใหญ่ในชุมชน มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นต้นตน ขั้นสนใจ ขั้นไตร่ตรอง ขั้นลองทำ และขั้นนำไปใช้หรือขั้นยอมรับอย่างถาวร ซึ่งการยอมรับไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับก็ได้ ในขั้นตอนการยอมรับนั้นขั้นสุดท้ายอาจไม่ยอมรับก็ได้

2.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับ

ดิเรก ฤกษ์ห่วย(2522:24-30) ได้สรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับของ เกษตรกรไว้ 4 ปัจจัยหลัก ๆ คือ

1. ตัวเทคโนโลยี

1.1 ลักษณะประจำตัวเทคโนโลยี ได้แก่

- 1) ความสอดคล้องและสมมูลย์กับเทคโนโลยีอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 2) แยกทำเป็นขั้นตอนได้
- 3) ความยุ่งยากซับซ้อน ในการถ่ายทอดและการนำไปปฏิบัติ
- 4) สามารถปรับเข้ากับเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิมได้
- 5) เห็นผลชัดเจน

1.2 ลักษณะภายนอกเทคโนโลยี ได้แก่

- 1) ความสอดคล้องและสมมูลกับสถานการณ์ เช่น ความเชื่อ ค่านิยม วัฒนธรรม ประสพการณ์ของผู้รับ
- 2) ประโยชน์เกี่ยวข้อง เช่น การลงทุนน้อยแต่กำไรมาก
- 3) เข้าใจและปฏิบัติตามได้ง่าย
- 4) บริเวณใกล้เคียงมีผู้ปฏิบัติได้ผลมาแล้ว

5) ใช้เวลาน้อยหรือประหยัดเวลา

2. ตัวผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผู้นำการเปลี่ยนแปลง

2.1 ต้องคิดว่าประชาชนเป็นผู้คิดและตัดสินใจเอง ได้แก่

- 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทุก ๆ ด้านให้ถ่องแท้
- 2) ยึดความต้องการของบุคคลเป้าหมายและท้องถิ่น
- 3) เตรียมบุคคลเป้าหมายให้พร้อมจะรับเทคโนโลยี
- 4) เลือกวิธีการถ่ายทอด(สื่อสาร) ที่เหมาะสมกับเนื้อหา เวลา สถานที่

2.2 รอบรู้สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- 1) ใครเป็นผู้ถ่ายทอด ถ่ายทอดเรื่องอะไร
- 2) ใครเป็นผู้รับหรือใครเป็นผู้ใช้เทคโนโลยี
- 3) การเลือกบุคคลเป้าหมายระดับใด จะระดับหัวหน้าหรือระดับกลาง
- 4) เนื้อหาการถ่ายทอดมีขอบเขตเพียงใด
- 5) จะถ่ายทอดผ่านสื่อชนิดใดจึงจะเหมาะสม
- 6) กลยุทธ์ในการดำเนินการที่เหมาะสม

2.3 รู้บทบาทของตัวผู้ถ่ายทอดเอง โดยตั้งคำถามอยู่เสมอว่า

- 2.3.1 เรามีความรู้ความสามารถในเรื่องที่จะถ่ายทอดเพียงใด
- 2.3.2 จะระดมทรัพยากรทั้งภายในและภายนอกชุมชนมาสนับสนุน

การใช้เทคโนโลยีอย่างไร

2.4 วิเคราะห์เนื้อหา ผู้รับ และช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสม

2.5 เลือกวิธีการหรือช่องทางการถ่ายทอดที่ดีที่สุด เหมาะสำหรับผู้ถ่ายทอด

2.6 กำหนดกลยุทธ์การถ่ายทอดเป็นขั้นตอน

2.7 ควบคุม กำกับ และติดตามการดำเนินการถ่ายทอดอย่างเหมาะสมเพื่อให้

บรรลุเป้าหมาย

2.8 ประมวลผลความรู้ต่าง ๆ เข้ามาประกอบการถ่ายทอด เช่น

- 1) ติดต่อบน 2 ทาง
- 2) สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ถ่ายทอดกับผู้รับการถ่ายทอด
- 3) เชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ เช่น สินเชื่อ หรือตลาดการรับซื้อผลผลิต
- 4) เชื่อมโยงกับข่าวสารอื่น ๆ ประกอบ เช่น ข่าวสารการตลาด ดินฟ้า

อากาศ

5) สอดคล้องกับสถานการณ์ของผู้รับการถ่ายทอด

ให้เหมาะสม

2.9 เพิ่มขีดความสามารถของผู้รับการถ่ายทอด เช่น

- 1) จัดกลุ่มผู้รับการถ่ายทอด
- 2) ไม่ลงทุนสูงเกินไป ใช้ทรัพยากรภายในและภายนอกที่มีอยู่อย่างจำกัด
- 3) ใช้เวลาอย่างจำกัดหรือประหยัดเวลา
- 4) ก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ
- 5) มีขนาดประกอบการเหมาะสมกับแรงงาน เงินทุนของผู้รับ
- 6) ไม่เป็นระบบประกอบการที่ซับซ้อนมากนัก

3. ตัวผู้รับการถ่ายทอดหรือเกษตรกร

3.1 ความต้องการส่วนตัว ได้แก่

- 1) ต้องการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นกว่าเดิมเสมอ
- 2) ต้องการความรู้ความชำนาญเพิ่มขึ้นเสมอ
- 3) ต้องการขยายผลการปฏิบัติให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเสมอ
- 4) กล้าเปลี่ยนแปลงค่านิยมเก่า ๆ แต่ปรับให้เข้ากับสถานการณ์
- 5) ต้องการผลทางจิตใจ คือรางวัล และคำยกย่อง เชิดชูเกียรติ

3.2 องค์ประกอบส่วนตัวเกษตรกรอื่น ๆ ได้แก่

- 1) ระดับการศึกษา
- 2) อายุ
- 3) ประสบการณ์การฝึกอบรม
- 4) รายได้ของครอบครัว
- 5) ขนาดของที่ดินประกอบการ
- 6) ทำการเกษตรอาศัยน้ำฝนหรือน้ำชลประทาน
- 7) การเป็นหรือไม่เป็นสมาชิกกลุ่มต่าง ๆ ทางสังคม
- 8) ความถี่ในการติดต่อกับเจ้าหน้าที่
- 9) การเดินทางออกนอกหมู่บ้าน
- 10) การได้รับสินเชื่อประกอบการผลิต

4. ปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ ปัจจัยที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว 3 ประการ คือ

- 1) แหล่งข่าวสาร
- 2) การศึกษาของบุตรหลาน
- 3) การเยี่ยมเยียนของเจ้าหน้าที่

- 4) หน่วยงานของรัฐในท้องถิ่น
- 5) การจัดกิจกรรมเกษตรในท้องถิ่น
- 6) สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ คือปัจจัยการผลิต ตลาดรับรองผลผลิต ราคาสินค้า แหล่งสินเชื่อ และอัตราดอกเบี้ย
- 7) สภาพแวดล้อมทางสังคม ได้แก่ ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความหนาแน่นของประชากร
- 8) สภาพแวดล้อมทางการเมือง
- 9) สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ คือ แหล่งน้ำ สภาพดิน สภาพฝน หรืออุทกภัย เป็นต้น

สรุป ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับมีอยู่ 4 ปัจจัยหลัก ๆ คือ ตัวเทคโนโลยี ตัวผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผู้นำการเปลี่ยนแปลง ตัวผู้รับการถ่ายทอดหรือเกษตรกร และปัจจัยอื่น ๆ เช่น แหล่งข่าวสาร การเขียนเขียนของเจ้าหน้าที่ สภาพแวดล้อมทางสังคม เศรษฐกิจและการเมือง

3. แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ

3.1 ความหมายทัศนคติ

มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับคำว่าทัศนคติไว้หลากหลายดังนี้

วินัย วีระวัฒนานนท์(2530)(อ้างในสัมฤทธิ์ สุ่มทอง,2548:24) ให้ความหมายทัศนคติ (attitude) คือ ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ไม่ว่าสิ่งนั้นจะเป็นรูปธรรมหรือนามธรรม เช่น ความรู้สึกนึกคิดของคนที่ยังมองเห็นแมลงอยู่รอบๆตัว บางคนเมื่อมองขึ้นไปก็อาจจะรู้สึกมาก่อนแมลง จากตัวอย่างดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ทัศนคติของคนแต่ละคนนี้มีต่อวัตถุหรือมีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งย่อมแตกต่างกันออกไป

พวงรัตน์ ทวีรัตน์(2543)(อ้างในสัมฤทธิ์ สุ่มทอง,2548:24)ได้อธิบายความหมายของทัศนคติว่า หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลต่าง ๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมสิ่งต่าง ๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นไปในทางสนับสนุนหรือทางต่อต้านก็ได้

ถวิล ธาราโกชน(2532)(อ้างในสัมฤทธิ์ สุ่มทอง,2548:24) อธิบายว่า ความหมายของทัศนคติของนักจิตวิทยาแต่ละกลุ่มใช้เป็นแนวในการศึกษาค้นคว้าจะมีความหมายแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา เช่น อัลพอร์ต(Allport) ให้ความหมายว่า ทัศนคติหมายถึง สภาวะของความพร้อมทางจิต ซึ่งเกิดขึ้นโดยอาศัยประสบการณ์และสภาวะของความ

พร้อมนี้จะเป็นตัวกำหนดทิศทางของปฏิกริยาของบุคคลที่มีต่อบุคคลวัตถุสิ่งของ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ส่วน เกรซและครัชฟิลด์(Kretch and Crutchfield) ให้ความหมายของคำนี้ว่า ทักษณคติหมายถึงผลรวมของกระบวนการที่จะทำให้เกิดแรงจูงใจ อารมณ์ การยอม และการรู้การคิด ซึ่งกระบวนการดังกล่าวนี้จะเป็นผลมาจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล สำหรับซานอฟ (Sanoff) ได้ให้ความหมายไว้สั้น ๆ ว่า ทักษณคติหมายถึง ความต้องการที่จะแสดงปฏิกริยาของความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

สุชา จันทร์เอม (2524 : 80) กล่าวว่าทักษะคติ คือ ความรู้สึก หรือท่าทีของบุคคลที่เกิดจากประสบการณ์ การเรียนรู้ที่มีอิทธิพลต่อบุคคล ต่อวัตถุ สิ่งของ ต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ความรู้สึกหรือท่าทีจะเป็นไปในทำนองที่พึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยก็ได้

Allport, 1960 (ใน โสภา ชูพิกุลชัย, 2520:14) กล่าวว่าทักษะคติ คือ ประสบการณ์และความพร้อมของจิตและประสาท ที่มีอิทธิพลต่อการตอบสนองของบุคคลต่อวัตถุ และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ประสาร ทิพย์ธารา (2520:107) กล่าวว่าทักษะคติ คือ ความรู้สึกและความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อสิ่งใด บุคคลใดทั้งที่เป็นรูปธรรมหรือนามธรรม ในทางที่ยอมรับหรือไม่ยอมรับ เป็นผลจากการที่บุคคลได้มีสัมพันธ์เกี่ยวข้องด้วย

ชม ภูมิภาค (2523 : 107) กล่าวว่าทักษะคติ คือ ความรู้สึกของบุคคลต่อบุคคล ต่อสิ่งของ ต่อสถานการณ์ นโยบาย หรืออื่น ๆ ทั้งนามธรรมและรูปธรรม

สรุปแล้ว ทักษณคติ คือ ความรู้สึกและความคิดเห็นที่เกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีอิทธิพลต่อสภาพจิตใจ ของบุคคล วัตถุ สถานการณ์ นโยบายหรือสิ่งใด ๆ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ในลักษณะของการยอมรับและไม่ยอมรับ

3.2 รูปแบบทักษะคติ

จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์(2538) (อ้างในนุชนันท์ วิมลนิตย์, 2541:22)กล่าวถึงรูปแบบของทักษะคติดังนี้

1. ทักษณคติเป็นสิ่งที่เกิดการเรียนรู้ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิดโดยประสบการณ์มีอิทธิพลอย่างมากต่อทักษะคติ การสั่งสมประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมผ่านกระบวนการปะทะสังสรรค์กับสิ่งต่างๆ ในสังคม เช่น บุคคล สิ่งของ สภาพแวดล้อม และความผันแปรในสังคมมีผลโดยตรงต่อทักษะคติ กล่าวคือ การรับรู้ แรงจูงใจ ความสนใจ ที่จะเลือกรับรู้ในสิ่งที่ตรงกับความต้องการ และการเพิ่มความรู้ ประสบการณ์ เป็นสิ่งสำคัญและมีอิทธิพลต่อการเสริมสร้างการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงทางทักษะคติ

2. ทักษะคิดตามคุณลักษณะของการประเมิน ทักษะคิดเกิดจากการประเมินความคิดหรือความเชื่อที่บุคคลมีอยู่กับสิ่งของ บุคคลอื่นหรือเหตุการณ์ ซึ่งเป็นสื่อกลางที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาสนองตอบ ทักษะคิดธรรมชาติของการประเมิน เป็นความคิดหรือความเชื่อที่มีความรู้สึกแฝงอยู่ด้วยการที่บุคคลจะมีทักษะคิดอย่างไรต่อสิ่งนั้น ขึ้นอยู่กับผลประเมินความรู้ความคิด หรือความเชื่อที่มีเกี่ยวกับสิ่งนั้น ซึ่งจะทำให้ผู้ประเมินเกิดความรู้สึกทางบวกหรือทางลบต่อสิ่งดังกล่าว โดยจะแตกต่างกันตามประสบการณ์ ซึ่งขึ้นอยู่กับเพศ อาชีพ อายุ ความรู้ เป็นต้น

3. ทักษะคิดมีคุณภาพและความเข้ม ซึ่งจะบอกถึงความแตกต่างของทักษะคิดที่แต่ละคนมีต่อสิ่งต่าง ๆ คุณภาพของทักษะคิดเป็นสิ่งที่ได้จากการประเมินอาจเป็นทักษะคิดทางบวก(ความรู้สึกชอบ) หรือทักษะคิดทางลบ(ความรู้สึกไม่ชอบ) ต่อสิ่งนั้น ซึ่งจะก่อให้เกิดสภาวะความพร้อมที่จะเข้าหา หรือหลีกเลี่ยงสิ่งดังกล่าว ส่วนความเข้มจะบ่งบอกถึงความมากน้อยของทักษะคิดทางบวกหรือทางลบ หรือบ่งชี้ระดับประเมิน เช่น ชอบมาก ชอบปานกลาง ชอบน้อย

4. ทักษะคิดมีความอดทน ไม่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากสิ่งที่ประเมินมีความชัดเจน ถูกต้องแน่นอน หรือในกรณีที่มีการตั้งสมประสบการณ์มานาน เมื่อมีการเพิ่มพูนความรู้ใหม่หรือประสบการณ์ใหม่ ก็จะไม่ส่งผลทำให้ทักษะคิดเดิมเปลี่ยนแปลง ทักษะคิดในลักษณะนี้จะสามารถนำมาใช้ทำนาย หรืออธิบายพฤติกรรมในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันในเวลาต่อมาได้ เช่น ทักษะคิดต่อการทำการเกษตรตามแบบบรรพบุรุษ เนื่องจากมีการเรียนรู้และพัฒนาโดยการกระทำ ได้สะสมประสบการณ์มาเป็นเวลานานจนเกิดความเคยชินในวิธีที่ทำ ด้วยเหตุนี้การเผยแพร่วิทยาการเกษตรแผนใหม่จึงมักประสบปัญหาเพราะการเปลี่ยนแปลงทักษะคิดดังกล่าว เป็นการกระทำได้ไม่ง่าย

5. ทักษะคิดต้องมีสิ่งที่หมายถึง ทักษะคิดจะต้องมีสิ่งที่หมายถึงแน่นอน นั่นคือทักษะคิดต่ออะไร เช่น บุคคล สิ่งของ สถานการณ์ จะไม่มีทักษะคิดลอย ๆ ที่ไม่หมายถึงสิ่งใด

6. ทักษะคิดมีลักษณะความสัมพันธ์ คือ จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับบุคคลอื่น สิ่งของหรือสถานการณ์อื่น และความสัมพันธ์นี้เป็นความรู้สึกจริงใจ ซึ่งเกิดจากคุณลักษณะที่คล้ายกันของส่วนต่าง ๆ ของสิ่งของที่กล่าวถึง ความสัมพันธ์นี้ยิ่งสูงมากเท่าใดการรวมตัวของแต่ละทักษะคิดก็จะยิ่งแน่นแฟ้น อันจะเป็นตัวบ่งชี้ความคงทนไม่เปลี่ยนแปลงของทักษะคิดและความแม่นยำในการทำนายพฤติกรรม

3.3 องค์ประกอบทักษะคิด

องค์ประกอบทักษะคิด คำว่าทักษะคิด มีความหมายรวมเอาสิ่งของต่าง ๆ หลายอย่างเข้าด้วยกัน คือ สุรางค์ จันทร์เอม(2529:30) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบทักษะคิดไว้ดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจ (cognitive component) คือประสบการณ์ต่อวัตถุ สถานการณ์ ทำให้เกิดความรู้ ความคิดเห็น หรือความเชื่อ เช่น รู้ว่าครูเป็นผู้เสียสละ รักและเอ็นดูเด็ก จึงมีทัศนคติที่ดีต่อครู

2. ความรู้สึกหรืออารมณ์(affective component) เป็นผลจากความรู้ ความเข้าใจ เช่น รู้หรือมีประสบการณ์ทำธุรกิจร้าย จึงมีทัศนคติว่า ชอบไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับการทำธุรกิจ

3. พฤติกรรมหรือแนวโน้มในการแสดงออก(behavioral tendency) เป็นความพร้อมของบุคคลที่จะแสดงออกตามความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึกและอารมณ์ที่มีต่อวัตถุ บุคคลหรือสถานการณ์ เช่นมีความรู้สึกต่อใครดีก็กล่าวชมหรืออยากแสดงในทางเห็นด้วย หรืออยากสนับสนุนอยากจะทำให้ความร่วมมือ แต่ถ้ามีทัศนคติไม่ดีก็จะแสดงออกทางตรงกันข้าม

3.4 การเกิดทัศนคติและปัจจัยที่ทำให้เกิดทัศนคติ

3.4.1 การเกิดทัศนคติ

การเกิดทัศนคติ ทัศนคติไม่ใช่สิ่งที่เกิดมาพร้อมกับคน แต่เกิดมาภายหลัง สุชา จันทร์เอม(2524:24) ได้สรุปการเกิดทัศนคติไว้ 4 ประการ คือ

1. เกิดจากวัฒนธรรม วัฒนธรรมไทยนับถือคนสูงอายุ เกรงใจ เรียกขานผู้สูงอายุเป็น ปู่ ย่า ตา ยาย ลุง ป้า น้า อา พี่ เกิดความอบอุ่นทั้งผู้เรียกและผู้ถูกเรียก

2. เกิดจากสถานบันครอบครัว ครอบครัวเป็นสถาบันแรกที่อบรมให้เด็กเรียนรู้การสมาคมต่าง ๆ จึงเป็นแหล่งปลูกฝังทัศนคติส่วนใหญ่ในการดำรงชีวิต พ่อแม่ ลูก ๆ จึงมีทัศนคติเหมือนหรือใกล้เคียงกัน

3. เกิดจากสังคมเพื่อนฝูง เด็กต้องการยอมรับจากเพื่อน ต้องการมีมิตรเมื่อสังคมพฤติกรรมของเด็กส่วนใหญ่เป็นอย่างไร เด็กส่วนน้อยก็จะพลอยประพฤติดตาม เช่น เกเร ชอบเที่ยวเตร่

4. เกิดจากบุคลิกภาพของบุคคล แต่ละคนจะมีบุคลิกภาพเป็นของตนเอง เช่น พวกชอบเข้าสังคม พวกชอบเด่น พวกชอบอ่อนน้อม แต่ละลักษณะจะมีทัศนคติไม่เหมือนกัน

ชม ภูมิภาค(2523:108) สรุปว่าทัศนคติเกิดได้ 4 ประการคือ

1. เกิดจากประสบการณ์ เช่น คนเห็นผู้อื่นได้รับรางวัลก็นิยม นับถือ อยากแสดงพฤติกรรมตามอย่างนั้น เป็นต้น

2. เกิดจากตัวอย่างหรือการเลียนแบบ ถ้าคนชอบหรือพอใจพฤติกรรมของผู้ใดก็จะนำมาประพฤติดปฏิบัติตาม หรือมีความรู้สึกคล้ายตามผู้นั้น

3. เกิดจากการสั่งสอน การอบรมสั่งสอนทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการจาก ครอบครัว วัด โรงเรียน อบรมสั่งสอนตามหลักการ หรือตามขนบธรรมเนียม ประเพณี

4. เกิดจากสถานการณ์ โอกาส โรงเรียน วัด โบสถ์ บ้าน กลุ่ม องค์กรที่ทำงาน งานพิธี จะทำให้คนมีทัศนคติและพฤติกรรมและการแต่งตัวแตกต่างกัน

ทัศนคติมีความคงทนถาวร ทัศนคติส่วนใหญ่มีความคงทนถาวร เช่น ความ รังเกียจเคียดจัญท์ที่เรียนรู้แต่ตั้งแต่วัยเด็ก จะติดตามตัวมาตลอดชีวิต ทัศนคติทางการเมือง ทาง ศาสนา หรืออื่น ๆ ก็คงทนถาวรด้วย สาเหตุที่ทัศนคติมีความคงทนถาวร

3.4.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดทัศนคติ

ปัจจัยที่ทำให้เกิดทัศนคติ ชม ภูมิภาค(2523:110) ได้สรุปเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้ เกิดทัศนคติไว้ 4 ประการ คือ

1. เพราะมีการปรับตัวจนเกิดความเพียงพอตามสถานการณ์ที่สอดคล้องแต่ สถานการณ์เปลี่ยนไป ทัศนคติก็อาจเปลี่ยนไปตาม เช่น ประชาชนส่วนใหญ่ของสหรัฐอเมริกาไม่ ชอบการช่วยเหลือจากรัฐ แต่ถ้าสถานการณ์เศรษฐกิจของประเทศตกต่ำลงจึงอยากขอรับความ ช่วยเหลือจากรัฐ

2. เพราะทัศนคติไม่ยอมรับรู้ทุกสิ่ง ยกเว้น เช่น คนเกลียดชีวิตที่ขี้เหนียวเอารัดเอา เปรียบ แต่บังเอิญมีขี้เหนียวมาอยู่ใกล้กับเขาเป็นชีวิตที่เอื้อเพื่อพ่อแม่ ไม่เอารัดเอาเปรียบ ชอบช่วยเหลือ สังคมเป็นอย่างดี ถึงกระนั้นก็ยังมีความเกลียดขี้เหนียวไม่เปลี่ยนแปลง

3. ความกลัวดี ไม่อยากเป็นคนที่ถูกตราหน้าว่าทรยศต่อตระกูล ต่อกลุ่ม ต่อเพื่อน สนิท เช่นสตรีถูกอบรมมาในตระกูลหรือครอบครัวที่เคร่ง โดยไม่สูบบุหรี่ ไม่เล่นการพนัน เมื่อมี โอกาสหรือเข้าไปอยู่ในสังคมที่สูบบุหรี่ เล่นการพนัน เขาก็ยังไม่ยอมปฏิบัติตาม

4. เพื่อป้องกันตนเอง เช่น ลูกน้องเสนอวิธีการขายสินค้าแบบใหม่ให้แก่ผู้จัดการ ผู้จัดการจะตอบว่าดีแต่ไม่ยอมรับ เพราะกลัวว่าลูกน้องจะฉลาดกว่าไม่มีความสามารถคิดเอง ทำเอง หรือฉลาดกว่าอ่อนแอ เป็นต้น

5. คนที่เห็นตรงกันอยู่บ้าง เลยไม่อยากเปลี่ยนทัศนคติ

3.5 การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ

สุชา จันทรเอม(2524:84) กล่าวว่า การเปลี่ยนทัศนคติยากลำบาก มีผลต่อการเรียนรู้ การพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และทัศนคติบางอย่าง ก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เช่น

1. การชักชวน โดยการแนะนำบอกเล่า หรือการให้ได้รับรู้ ได้เรียนรู้เพิ่มเติม เช่น เด็กไม่ชอบกินผักแต่เรียนรู้คนจะเจริญเติบโตได้ต้องกินผัก เพราะในผักมีวิตามินต่าง ๆ มากมาย เด็กคนนั้นภายหลังจึงเปลี่ยนทัศนคติมากินผักแม้จะช้าหน่อย

2. การเปลี่ยนกลุ่ม เด็กอยู่ในกลุ่มที่ชอบเที่ยวเตร่ ชอบขาดเรียน พอย้ายโรงเรียนมาอยู่ในกลุ่มขยัน และชอบเข้าห้องสมุด เด็กคนนั้นก็ขยัน ๆ เปลี่ยนแปลงทัศนคติ

3. การโฆษณาชวนเชื่อ ผลการสร้างสรรค์สิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ การตั้งชื่อสิ่งของแปลก ๆ ใหม่ ๆ ใช้ภาษาใหม่ ๆ การแอบอ้างว่าเป็นคนพวกเดียวกัน วัตถุประสงค์เดียวกัน การแลกแถมสินค้า อ้างว่าคนสมัยใหม่นิยมใช้กางเกงแบบนี้ ถ้าไม่ใช่เป็นคนไม่ทันสมัย การโฆษณาจึงโน้มน้าวให้เยาวชนเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้ง่าย

3.6 การวัดทัศนคติ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์(2534)(อ้างใน สัมฤทธิ์ สุ่มทอง,2548:29) อธิบายว่า เนื่องจากทัศนคติก่อนไปทางนามธรรมมากกว่ารูปธรรม เป็นความรู้สึกความเชื่อของบุคคล ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง การวัดทัศนคติจึงไม่สามารถจะวัดได้โดยตรง แต่วัดได้จากแนวโน้มของบุคคลที่แสดงออกทางภาษา และวัดในรูปของความคิดเห็น การวัดทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดและผู้ใด อาจจะใช้วิธีการสังเกตจากการกระทำ คำพูด การแสดงสีหน้าท่าทางหรือสัมภาษณ์ความรู้สึกนึกคิดของเขา แต่แบบวัดหรือเครื่องมือที่นักจิตวิทยานิยมใช้กันมากจะอยู่ในรูปของแบบสอบถาม หรือแบบสำรวจเรียกว่า “แบบวัดทัศนคติ” และในการวัดนั้นควรมีข้อตกลงเบื้องต้นดังนี้

1. การศึกษาเจตคติ เป็นการศึกษาความคิดเห็น ความรู้สึกของบุคคลที่มีลักษณะคงเส้นคงวาหรืออย่างน้อยก็เป็นความคิดเห็นหรือความรู้สึกที่จะไม่เปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาหนึ่ง

2.เจตคติเป็นสิ่งที่ไม่สามารถวัดหรือสังเกตได้โดยตรง การวัดเจตคติจึงเป็นการวัดทางอ้อมจากแนวโน้มที่บุคคลแสดงออกหรือพฤติกรรมที่มีแบบแผนคงที่

3. การศึกษาเจตคติของบุคคล มิใช่แต่เป็นการศึกษาทิศทางเจตคติของบุคคลเท่านั้น แต่ต้องศึกษาถึงระดับความมากน้อยหรือความเข้มของเจตคตินั้น

จำลอง เงินดี(2545)(อ้างในสัมฤทธิ์ สุ่มทอง,2548: 29) อธิบายว่า วิธีหนึ่งที่นิยมใช้วัดทัศนคติซึ่งมีนักจิตวิทยากำหนดสเกลวัดทัศนคติออกมาเป็นตัวเลขเรียงตามลำดับ อันเป็นตัวชี้ถึงความเข้มข้นของทัศนคติจากแบบทดสอบและแบบวัดทัศนคติของแต่ละบุคคล ส่วนใหญ่สเกลวัดทัศนคติที่มีผู้นิยมใช้กันมากได้แก่

1. สเกลวัดแบบของเทอร์สโตน (The Thurstone scale) สเกลวัดทัศนคติแบบของเทอร์สโตนเป็นแบบแรกสุดและเป็นที่ยุติกันดีที่สุด แบบวัดนี้ L.L.Thurstone (1929) เป็นผู้คิดขึ้นเมื่อ

ประมาณ 76 ปีมาแล้ว โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกข้อความที่ชัดเจน เข้าใจง่าย และที่สำคัญที่สุดคือเป็นข้อความที่สอบถามได้ตรงกับเรื่องที่ต้องการศึกษา และกำหนดเป็นสเกลหรือน้ำหนักของแต่ละข้อความนั้นไว้ ในการตอบแบบสอบถามนี้ผู้ตอบก็จะตอบ โดยการตรวจคำตอบบนสเกลที่กำหนดมาให้ ซึ่งผู้ตรวจสอบทัศนคติของผู้ตอบแบบสอบถามอาจจะหาค่าเฉลี่ยจากค่าสเกลในแบบสอบถามที่ผู้ตอบมา หรือใช้วิธีคัดเลือกหาคะแนนมัธยฐานจากแต่ละบุคคล ผลที่ได้จะสามารถบ่งชี้ได้ว่าทัศนคติของผู้ตอบนั้นไปในทางทิศใด

2. สเกลวัดแบบของ ลิเคอร์ท(The Likert scale) เป็นสเกลวัดทัศนคติที่คิดขึ้น โดย R.Likert(1932) ลักษณะของสเกลนี้จะมีเกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องที่จะเลือกจะศึกษา โดยรวบรวมข้อความที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องที่จะศึกษาเป็นจำนวนมาก ๆ โดยผู้ตัดสินสเกลแบบ ลิเคอร์ท ถูกแนะนำให้ชี้ว่าเขารู้สึกอย่างไรในแต่ละข้อความนั้น ๆ แล้วระบุลงในระดับต่าง ๆ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ยังไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ข้อที่มีความสัมพันธ์กันสูงระหว่างผู้ตัดสิน(ตัวอย่างเช่น มี 2 ข้อ ที่ผู้ตัดสินเห็นสอดคล้องกันว่า”เห็นด้วยอย่างยิ่ง”) ก็ถือว่าใช้ได้ ส่วนข้อที่ไม่ค่อยมีความสัมพันธ์กันก็ตัดทิ้งไป ระบบการประเมินแบบนี้มีประโยชน์ 2 ด้าน คือ ทำให้ตัดข้อความที่ไม่สำคัญออกได้ง่าย และข้อความที่เหลืออยู่นั้นย่อมมีแนวโน้มเป็นพวกเดียวกัน โดยถือว่าการวัดที่แน่นอนต่อทัศนคติของบุคคล

สรุปองค์ประกอบ การเกิดและปัจจัยที่ทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลง และการวัดทัศนคติก็คือ การรวมเอาความรู้ ความเข้าใจ อารมณ์ แนวโน้มในการแสดงออกไว้ด้วยกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ไม่ได้เกิดขึ้นมาพร้อมกับคนแต่เกิดมาภายหลัง เช่น เกิดจากวัฒนธรรม สถาบันครอบครัว สังคมเพื่อนฝูง และเกิดจากบุคลิกภาพของบุคคล อันได้มาจากประสบการณ์ การเลียนแบบ การสั่งสอน และจากสถานการณ์ โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนหรือทำให้เกิดทัศนคติเพราะมีการปรับตัวตามสถานการณ์ เพราะเพื่อความภักดี เพราะเพื่อป้องกันตนเอง และเพราะคนที่เห็นตรงกันอยู่บ้าง เมื่อทัศนคติเกิดขึ้นแล้วก็ยากที่จะเปลี่ยนแปลง แต่ก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้บางอย่าง เช่น การชักชวน การเปลี่ยนกลุ่ม การโฆษณาชวนเชื่อ

4. เทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี

4.1 ความหมาย

4.1.1 เทคโนโลยี

วิจิตร ศรีสะอ้าน และคณะ(2520: 10) กล่าวว่า เทคโนโลยี หมายถึง การประยุกต์

เอาเทคนิค วิธี แนวความคิด อุปกรณ์ และเครื่องมือใหม่ ๆ มาช่วยแก้ปัญหาในด้านการขยายปริมาณ และด้านปรับปรุงคุณภาพ

ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ (2525:16) กล่าวว่า เทคโนโลยี หมายถึง การใช้ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์เข้าไปปรับปรุงให้เกิดผลดีขึ้น

ประสิทธิ์ ประคองศรี(2528:22) ได้ให้คำจำกัดความของเทคโนโลยีสำหรับการ เกษตรว่า เป็นแนวทางปฏิบัติรวมถึงวิชาการทั้งหมดที่เกษตรกรใช้ปฏิบัติในการประกอบอาชีพ เช่น วิธีการไถหว่าน การเก็บผลิตผลและการดูแลรักษา ตลอดจนเมล็ดพันธุ์(seeds) ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ (fertilizer) ยาปราบศัตรูพืช(pesticide) เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์และแหล่งพลังงานต่าง ๆ นอกจากนั้น ยังรวมถึงกรรมวิธีการผลิตต่าง ๆ ที่เกษตรกรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับแรงงานและที่ดินของ เกษตรกรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตมากที่สุด

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ (2532:32) สรุปคำจำกัดความหมายของ เทคโนโลยีคือ การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ วิธีการ ขบวนการหรือขีดความสามารถของคนร่วมกัน เพื่อให้สามารถผลิตของได้มากกว่า ดีกว่า ถูกกว่า หรือยกคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

Galbraith (1976:20) กล่าวว่า เทคโนโลยี หมายถึง ระบบการประยุกต์อย่างมี แบบแผนที่จะนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือความรู้ด้านอื่นที่จัดระเบียบไว้ดีแล้วมาใช้ในการ ปฏิบัติงานและเมื่อประยุกต์ใช้กับงานด้านใดก็เรียกเทคโนโลยีด้านนั้น ๆ เช่น เทคโนโลยีการด้าน การเกษตร เทคโนโลยีด้านการศึกษา

สรุปได้ว่า เทคโนโลยี หมายถึง ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่อาศัยเทคนิค วิธีการ นำไปประยุกต์ใช้ในการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งเครื่องมืออุปกรณ์และกระบวนการผลิต อย่างมีแบบแผน

4.1.2 เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสม(appropriate technology) ได้มีผู้ให้ ความหมายของคำว่าเทคโนโลยีที่เหมาะสมไว้หลายท่านดังนี้

ดิเรก ฤกษ์หรัย(2524:21) ให้ความหมายเทคโนโลยีที่เหมาะสมว่าเป็น เทคโนโลยีที่สามารถตอบสนองความต้องการทางด้านวิชาการของสภาพการผลิต โดยมีการใช้ ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเต็มที่และเป็นประโยชน์มากที่สุด และเทคโนโลยีนั้นจะต้องเป็นที่ยอมรับและ ถูกคัดแปลงให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการในการผลิตของชุมชนด้วย

ชาญชัย สิมปิยากร(2527:24) กล่าวว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสม หมายถึง เทคโนโลยีที่มีความสอดคล้องกับศักยภาพของผู้ใช้ ศักยภาพของผู้ใช้ที่สำคัญ คือ ความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ และกำลังทางเศรษฐกิจของผู้ใช้

เวคิน นพนิศย์(2532:30) ให้ทัศนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมหรือเทคโนโลยีที่ชาวชนบทควรมีควรรู้ว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่คุณลักษณะที่สำคัญ เมื่อนำมาใช้จะต้องเป็นการประหยัด ให้ประโยชน์มากง่ายต่อการเข้าใจและรับรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่สำคัญจะต้องง่ายต่อการปฏิบัติตามด้วย

สรุปได้ว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสมนั้นเป็นวิชาการ เทคนิคหรือกระบวนการปฏิบัติในการใช้ทรัพยากรและเครื่องมืออุปกรณ์ทางการผลิตที่สอดคล้องกับความรู้ ประสบการณ์ ทัศนคติและกำลังเศรษฐกิจของผู้ใช้

4.2 ลักษณะเทคโนโลยีที่เหมาะสม

มงคล ชาวเรือ(2528:10) อธิบายลักษณะของเทคโนโลยีที่เหมาะสมไว้ดังนี้

1. เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ทรัพยากรมนุษย์ หรือแรงงานคนเป็นจำนวนมาก
2. เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่น้อยหรือหายากได้พอเหมาะ
3. เป็นเทคโนโลยีที่เงินลงทุนน้อยหรือเหมาะสมกับสภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ
4. เป็นเทคโนโลยีที่สามารถรองรับผู้มีความรู้ความชำนาญซึ่งจัดหาได้หรืออาจฝึกอบรมขึ้นได้ภายในประเทศ
5. เป็นเทคโนโลยีซึ่งสามารถใช้วัสดุก่อสร้างภายในประเทศได้
6. เป็นเทคโนโลยีซึ่งสามารถจะจัดหาบริการซ่อมบำรุงในประเทศได้โดยไม่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ
7. เป็นเทคโนโลยีที่มีการเสี่ยงต่อการเลิกล้มกิจการน้อย
8. เป็นเทคโนโลยีที่ใช้งานง่ายราคาถูกและเป็นอิสระมากกว่าเทคโนโลยีประเภทยุ่งยาก สลับซับซ้อน
9. เป็นเทคโนโลยีที่มุ่งรับใช้มนุษยชาติมากกว่าที่จะทำให้มนุษย์กลายเป็นทาสของเครื่องจักรกล
10. เป็นเทคโนโลยีที่ส่งเสริมประชาธิปไตยหรือการช่วยตนเอง ซึ่งทุกคนหรือส่วนใหญ่ยอมรับและไม่สามารถนำไปใช้ได้เฉพาะผู้ที่ร่ำรวยหรือมีอำนาจเท่านั้น

ประกอบ ระกิติ (2532:24) ยังอธิบายถึงลักษณะของเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพิ่มเติมว่า ด้วยเหตุผลที่ต้องการดัดแปลงเครื่องมือและหรือวิธีการที่ทันสมัยที่มีความยุ่งยากและสลับซับซ้อน ในตัวของมันเองให้มีความง่ายต่อการใช้ประโยชน์ในประเทศที่กำลังพัฒนา โดยเฉพาะคนยากจน ในชนบท เทคโนโลยีที่เหมาะสมจึงควรมีคุณลักษณะ 4 ประการ ดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนในการผลิตถูกและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำหมายความว่า เทคโนโลยีที่ต้องการไม่จำเป็นต้องเป็นเครื่องมือที่สั่งมาจากต่างประเทศมีราคาแพง แต่ต้องใช้ทรัพยากรที่มีอยู่หรือพอหาได้ในท้องถิ่นนั้น ๆ ท้องถิ่นสามารถผลิตหรือทำขึ้นเองได้ ใช้สิ่งที่ตนผลิตหรือคิดค้นขึ้นมาจากวัสดุที่มีอยู่หรือพอหาได้ สิ่งประดิษฐ์นั้น ๆ ต้องไม่ใช่ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ที่หาได้ยากไม่ต้องดูแลรักษาด้วยวิธียุ่งยากสลับซับซ้อนเหล่านี้จึงจะเรียกได้ว่าสิ่งนั้นกระบวนการนั้นเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม

2. ใช้แรงงานคนมากกว่าใช้เครื่องจักรหมายความว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสมระดับชาวบ้านต้องเป็นการใช้แรงงานคนมากกว่าใช้เครื่องจักรทั้งนี้เน้นในเรื่องที่ว่าในชนบทของประเทศที่กำลังพัฒนานั้นมีแรงงานคนมาก อัตราการจ้างแรงงานต่ำ อัตราการจ้างงานสูงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการแก้ปัญหาการว่างงานหรือการสร้างงานให้มีงานทำมากกว่าที่จะใช้วิธีการเพิ่มผลผลิตแต่ลดการมีงานทำ

3. มีกระบวนการผลิตและการใช้เป็นปริมาณน้อย ถ้าเป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือต้องมีขนาดเล็ก หมายความว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสมระดับชาวบ้านควรเป็นเครื่องมือขนาดเล็กซึ่งพิจารณาจากการที่จะนำไปใช้ในหมู่บ้าน ในกลุ่มเล็ก ๆ หรือแม้แต่ในครอบครัวแต่ละครอบครัว โดยชุมชนแต่ละชุมชนสามารถจัดหาจัดซื้อและดำเนินการได้เองในชุมชนนั้น ๆ แม้แต่กระบวนการผลิตและการใช้ควรเป็นกระบวนการที่ง่าย ๆ ไม่สลับซับซ้อนที่จะต้องใช้ทฤษฎีและพื้นฐานทางวิชาการที่สูงมากนัก สามารถถ่ายทอดวิธีการได้อย่างผสมกลมกลืนกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ของท้องถิ่น

4. ต้องเป็นเครื่องมือและวิธีการที่ง่ายต่อการที่จะนำไปใช้ หมายความว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสม ระดับชาวบ้านต้องไม่เป็นเครื่องมือที่ยุ่งยากต่อการใช้และการรักษา ทั้งนี้ เพราะชาวบ้านมีความรู้และทักษะในขีดจำกัด ชาวชนบทไม่สามารถรับการฝึกอบรมให้ใช้เทคโนโลยีด้วยวิธีการที่มีเทคนิคพิเศษมากนัก

สมชาย ชาญณรงค์กุล(2530)(อ้าง ในณรงค์ พลบูรณ์ศรี,2547:14) ได้สรุปคุณสมบัติของเทคโนโลยีที่เหมาะสมควรมีดังนี้

1. เป็นสิ่งที่เกษตรกรทำความเข้าใจได้ไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ
2. เป็นสิ่งที่ใช้การลงทุนน้อยแต่ให้ผลผลิตมาก
3. เป็นสิ่งที่หาซื้อได้ไม่ยากนักและราคาไม่แพง
4. เป็นสิ่งที่เกษตรกรสามารถดูแลรักษาและปฏิบัติได้ด้วยตนเอง
5. เกษตรกรมีความมั่นใจในเรื่องการจำหน่ายผลผลิต
6. ไม่ขัดต่อความเคยชิน ค่านิยม หรือความเชื่อดั้งเดิม

ปัญญา หิรัญศรี(2537)(อ้างในณรงค์ พลบูรณ์ศรี,2547.14) ได้ให้ข้อคิดในการพิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยีดังนี้

1. ลงทุนน้อย
2. สามารถใช้วัสดุพื้นบ้านหรือท้องถิ่นได้มากที่สุด
3. สร้างโดยอาศัยแรงงานและความสามารถของชาวบ้านได้เป็นหลัก
4. เป็นลักษณะงานที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น
5. ง่ายต่อการใช้และควบคุมดูแลรักษา ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
6. ทำได้เองในสภาพสังคมนั้น ๆ มิใช่สั่งมาจากต่างประเทศ
7. สามารถนำแหล่งทรัพยากรพลังงานธรรมชาติมาใช้ได้อย่างประหยัดมีประสิทธิภาพ
8. เป็นเรื่องที่ไม่ยุ่งยาก สามารถดัดแปลงได้กับสิ่งแวดล้อมใหม่

สรุปลักษณะของเทคโนโลยีที่เหมาะสม เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ทรัพยากรมากทั้งคนและวัสดุสิ่งของ แต่เงินลงทุนน้อยเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ เลี่ยงต่อการเลิกล้มกิจการ มีความเป็นอิสระไม่ยุ่งยากซับซ้อน มุ่งรับใช้มนุษยชาติมากกว่าจะเป็นทาสเครื่องจักรกล และเป็นเทคโนโลยีเหมาะกับการช่วยตนเอง ซึ่งลักษณะของความเหมาะสมควรมีลักษณะ 4 ประการ คือ ต้นทุนในการผลิตถูกและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำ เหมาะสมกับระดับชนบทที่มีการใช้แรงงานคนมาก มีกระบวนการผลิตเป็นปริมาณน้อย และต้องเป็นเครื่องมือและวิธีการที่ง่ายต่อการใช้ที่จะนำไปใช้ โดยคุณสมบัติของเทคโนโลยีที่เหมาะสมควรมีลักษณะดังนี้ เป็นสิ่งที่เกษตรกรทำความเข้าใจได้ไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ ใช้ทุนน้อย หาซื้อได้ง่ายไม่แพง ดูแลรักษาได้ด้วยตนเอง ทำให้มีความมั่นใจในการจำหน่ายผลผลิต และไม่ขัดต่อค่านิยมหรือความเชื่อดั้งเดิม ข้อควรพิจารณาในการเลือกใช้ได้เหมาะสม คือ ลงทุนน้อย ใช้วัสดุพื้นบ้าน อาศัยแรงงานชาวบ้าน เหมาะกับสภาพพื้นที่ ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำเองในสังคม ใช้ได้อย่างประหยัดมีประสิทธิภาพ และสามารถดัดแปลงได้กับสิ่งแวดล้อมใหม่

4.3 องค์ประกอบและประเภทของเทคโนโลยี

เสริมพล รัตสุข (2526:11) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบและประเภทของเทคโนโลยีไว้ว่า โดยทั่วไปเทคโนโลยีมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 อย่างคือ

1. องค์ประกอบที่เป็นรูปธรรม ได้แก่ สิ่งที่สามารถมองเห็นและจับต้องได้ เช่น เครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือและโรงงาน ซึ่งเรียกว่า ฮาร์ดแวร์(hardware) เทคโนโลยีที่เป็นรูปธรรม แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

- 1) ประเภทที่เป็นผลผลิตสามารถนำไปใช้ได้ทันที เช่น รถไถนา โทรทัศน์ เครื่องสมองกล
 - 2) ประเภทที่เป็นผลผลิตไม่สามารถนำไปใช้ได้ทันทีซึ่งอยู่ในรูปของเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อใช้ในการผลิต
2. องค์ประกอบที่เป็นนามธรรม ได้แก่ สิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นและจับต้องได้ เช่น ความรู้ วิธีการ กระบวนการ และกลไกการทำงานของเทคโนโลยี ซึ่งเรียกว่า ซอฟต์แวร์(software) เทคโนโลยีที่เป็นนามธรรมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท
- 1) ประเภทเทคนิควิธี เช่น ความรู้เชิงวิชาการ กระบวนการและหลักการต่าง ๆ
 - 2) ประเภทความรู้ความสามารถเชิงปฏิบัติ เช่น ทักษะ ฝีมือ ความสามารถและประสบการณ์ต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช(2526:22) ได้อธิบายเพิ่มเติมและแบ่งเทคโนโลยีออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เทคโนโลยีทางวัตถุ(material technology) ได้แก่ เทคโนโลยีที่เป็นเครื่องจักรกลและวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ
2. เทคโนโลยีทางสังคม(social technology) ได้แก่ เทคโนโลยีส่วนที่ไม่ใช่วัตถุ เช่น ความรู้ด้านการจัดการ ในองค์กร กลยุทธ์ในการทำสงคราม ความเป็นผู้นำ ความรู้ในการปกครอง แผนการปกครองบ้านเมือง และวิธีการฝึกอบรม

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์(2528)(อ้างในณรงค์ พลบูรณ์ศรี,2547:13) ได้รวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับระดับต่าง ๆ ของเทคโนโลยีในแต่ละท้องถิ่น สามารถแบ่งออกได้ 3 ระดับ คือ

1. เทคโนโลยีระดับพื้นบ้าน เป็นเทคโนโลยีดั้งเดิมที่ชาวชนบทใช้เพื่อยังชีพซึ่งผลิตจากวัสดุอุปกรณ์และทรัพยากรตลอดจนแรงงานในท้องถิ่น เช่น คันไถ ครกกระเดื่อง ลอบดักปลา และ ยาสมนไพร เป็นต้น
2. เทคโนโลยีระดับกลาง เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนามาจากเทคโนโลยีระดับพื้นบ้านโดยทำให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ประหยัด มีอายุการใช้งานและได้ประโยชน์มากยิ่งขึ้น เช่น การพัฒนาแหล่งน้ำ การปลูกทุ้งหญ้าเลี้ยงโค การปลูกพืชหมุนเวียน และการพัฒนาเครื่องจักรกล
3. เทคโนโลยีระดับสูง เป็นเทคโนโลยีที่ได้พัฒนาขึ้นมาโดยอาศัยพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ระดับสูง ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการศึกษาเล่าเรียนในสถาบันการศึกษาชั้นสูง มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยทดลองอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุดต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรกลต่าง ๆ มีการสอนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

สรุปเทคโนโลยีมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 อย่าง คือ องค์ประกอบที่เป็นรูปธรรม ได้แก่ สิ่งที่สามารถจับต้องได้ เช่น เครื่องจักร อุปกรณ์ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ สามารถนำไปใช้ได้ทันที เช่น รถไถ กับไม่สามารถนำไปใช้ได้ทันที เช่น เครื่องมือเครื่องใช้ และองค์ประกอบที่เป็นนามธรรม ได้แก่ สิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นและจับต้องได้ เช่น ความรู้ วิธีการ และกระบวนการ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ความรู้เชิงวิชาการ กระบวนการและหลักการต่าง ๆ กับทักษะ ฝีมือ ความสามารถและประสบการณ์ ประเภทของเทคโนโลยียังสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ เทคโนโลยีระดับพื้นฐาน เช่น คันไถ ครกกระเดื่อง เทคโนโลยีระดับกลาง เช่น การพัฒนาแหล่งน้ำ การปลูกทุ้งหญ้า เลี้ยงโค และเทคโนโลยีระดับสูง เช่น การใช้เครื่องจักรกลที่มีการสอนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ

4.4 ความรู้เรื่องข้าว

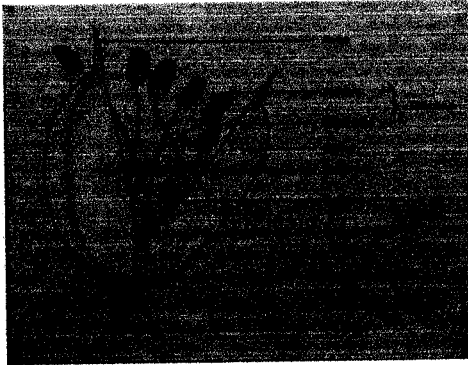
ประสูติ สิทธิธรรม (2539:30) อธิบายถึงลักษณะทางพฤกษศาสตร์ข้าว การเจริญเติบโตของข้าว และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าวไว้ดังนี้

1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ข้าวจัดเป็นหญ้าชนิดหนึ่งซึ่งอยู่ในวงศ์(family) แกรมมีนิ(Graminae) เช่นเดียวกับหญ้าใบเลี้ยงเดี่ยว(monocotyledon) อื่น ๆ รวมทั้งไม้ไผ่ด้วย ข้าวที่ปลูกกันอยู่มีโครโมโซม(chromosome) 24 ตัว ($2n = 24$) ข้าวอยู่ในสกุล(genus) *Oryza* ที่ปลูกกันอยู่ทั่วโลกมีด้วยกัน 2 ชนิด (species) คือ *Oryza sativa* และ *Oryza glaberrima* ชนิดหลังนี้มีปลูกในทวีปแอฟริกา

ต้นข้าวมีลำต้นเป็นปล้อง (internode) ภายในกลวง แต่ละปล้องปิดหัวท้ายด้วยข้อ (node) ใบข้าว (leaf blade) มีลักษณะเป็นแผ่นบางแคบและเรียวยาว เส้นใบขนานกัน ปลายใบแหลมคล้ายปลายหอกและมีก้านใบยาวเรียกว่า “กาบใบ”(leaf sheath) ห่อหุ้มรอบลำต้นใบสุดท้ายของข้าวเรียกว่า “ใบธง”(flag leaf) มีความกว้างมากกว่าใบอื่น ๆ แต่สั้นกว่า ออกมาที่ส่วนยอด ก่อนที่รวงจะโผล่ เวลาเมล็ดข้าวงอก รากอ่อน(radicle) จะงอกออกมาก่อนส่วนที่จะกลายเป็นลำต้น 1-2 วัน ข้าวมีระบบรากฝอย(fibrous root) ซึ่งงอกจาก โคนต้นที่อยู่ใต้ผิวดิน รากที่งอกจากเมล็ดเป็นเส้นแรกจะตายภายในหนึ่งเดือน ภายหลังที่ระบบรากฝอยสมบูรณ์แล้ว ข้าวอาจมีรากอากาศ (adventitious root) งอกจากข้อที่อยู่เหนือผิวดิน หลังจากงอกออกมาจากเมล็ดแล้ว “ปลอกหุ้มใบ”(coleoptile) จะงอกตามออกมาทางด้านตรงกันข้ามกับที่รากงอก หลังจากนั้นใบที่ 1,2,3 จะงอกตามกันมา ภายในเวลาประมาณ 40-50 วัน ต้นข้าวจะพัฒนาเป็นปล้องเรียกว่า “ข้างปล้อง” ปล้องแรก ๆ จะอยู่ใต้ผิวดินและสั้นกว่าปล้องอื่น ๆ ปลายสุดท้าย คือปล้องที่เป็นด้านของรวง เรียกว่า “คอรวง”(uppermost internode) คอรวงนี้บางพันธุ์ก็สั้นไม่โผล่พ้นกาบใบธง บางพันธุ์ก็โผล่ออกมายาว ช่อดอกข้าวเรียกว่า “รวง”(panicle) แขนง (primary branch) อันแรกของรวงจะเริ่มจากข้อด้านบนของ

คอรวง (panicle base) แขนงต่อ ๆ ไปก็เกิดบนแกนรวงขึ้นไปจนถึงปลายรวง บนแขนงเหล่านี้ยังแตกกิ่งเล็ก ๆ (secondary branch) ออกไปอีก ซึ่งแต่ละกิ่งจะมีดอกข้าว ซึ่งภายหลังจากการผสมเกสรและข้าวสุกแล้ว เรียกว่า “เมล็ดข้าวเปลือก” ความถี่ห่างของแขนงและกิ่งแตกต่างกันในข้าวแต่ละพันธุ์ ถ้าพันธุ์ใดมีแขนงและกิ่งถี่ก็เรียกว่าข้าวพันธุ์นั้นมี “ระแงะ” ถี่ซึ่งแสดงว่ามีดอกในรวงจำนวนมากกว่าข้าวระแงะห่าง รวงข้าวเป็นช่อดอกแบบราซิม(raceme) และดอกข้าวเป็นดอกแบบสไปค์เล็ต (spikelet) เป็นดอกที่มีเพศสมบูรณ์ คือ มีทั้งเพศผู้ (stamen) และเพศเมีย(pistil) อยู่ในดอกเดียวกัน ดอกข้างมีกลีบดอกใหญ่(lemma)และกลีบดอกเล็ก(pelea) บนส่วยยอดของกลีบใหญ่บางพันธุ์ อาจมีปลายแหลมยื่นออกไปเรียกว่า “หาง”(awn) เพศผู้ดอกข้าวประกอบด้วย “อับเกสรตัวผู้” (anther) 6 อัน ซึ่งมีก้านอับเกสร(filament) ยาว เมื่อดอกข้าวบานก้านนี้จะส่งอับเกสรตัวผู้ไหลพ้นออกมานอกดอกข้าวภายในอับเกสรตัวผู้เต็มไปด้วยละอองเกสร(pollen grain) ขนาดเล็ก เพศเมียของดอกข้าวประกอบด้วย “ผู้รับละอองเกสร” (stigma) 2 อัน และ “รังไข่” (ovary) 1 รัง ซึ่งเชื่อมกันด้วยก้าน “ก้านผู้รับละอองเกสร”(style) ก้านนี้มีขนาดไม่ยาวนานก เมื่อดอกข้าวบานปลายของผู้รับละอองเกสรจะอยู่ประมาณกึ่งกลางของดอกข้าว

ดอกข้าวจะบานในเวลาเช้า การผสมเกสร (pollination) อาจเกิดขึ้นก่อนหรือหลังดอกบานเล็กน้อย ดอกข้าวจะบานหลังจากรวงไหลพ้นกาบใบธง 1-2 วัน โดยเริ่มบานจากปลายลงมาหาโคนรวงโดยใช้เวลาประมาณ 7 วัน จึงจะบานครบทุกดอก การผสมเกสร คือ การที่อับเกสรตัวผู้แตกตัวออกปล่อยให้ละอองเกสรตกลงบนผู้รับละอองเกสร หลังจากการผสมเกสร ละอองเกสรตัวผู้จะงอกเพื่อส่งเชื้อเพศผู้ลงไปตามก้านผู้รับละอองเกสร แล้วผสมกับเชื้อเพศเมียในรังไข่ เมื่อผสมกันแล้วก็มีการเจริญเติบโตและพัฒนาเป็นเมล็ดข้าว ซึ่งแบ่งออกเป็นส่วนสำคัญได้ 2 ส่วน คือส่วนที่เป็นคัพภะ(embryo)ซึ่งเป็นส่วนที่จะงอกเป็นต้นข้าวต่อไป กับส่วนที่เป็นแป้ง(endosperm) ซึ่งเป็นส่วนที่ต้นข้าวงอกใหม่ ๆ ใช้เป็นอาหารก่อนที่มันจะปรุงอาหารและหาอาหารได้เอง และส่วนที่เป็นแป้งนี้เอง คือ ส่วนที่มนุษย์ใช้บริโภค แปรรูปในการอุตสาหกรรมและเป็นสินค้าออกที่สำคัญของประเทศไทย ดอกข้าวและดอกข้าวบาน ดังภาพที่ 2.3 และ 2.4



ภาพที่ 2.3 คอกข้าว



ภาพที่ 2.4 คอกข้าวบาน

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

2. การเจริญเติบโตของข้าว เช่นเดียวกับพืชอื่น ๆ ที่มีการเจริญเติบโตทั้งทางลำต้น และการเจริญเติบโตในระยะสืบพันธุ์ แต่คิดกันที่ว่าข้าวแบ่งการเจริญเติบโตทั้ง 2 ระยะดังกล่าวนี้ ออกจากกันให้อยู่ภายในขอบเขตระยะเวลาที่แน่นอน

2.1 การเจริญเติบโตทางลำต้น (*vegetative growth phase*) เริ่มตั้งแต่ต้นข้าวออกจาก เมล็ดไปจนถึงวันที่ต้นข้าวเริ่มมีการสร้างรวงอ่อนหรือช่อดอก ภายในการเจริญเติบโตระยะนี้ ต้น ข้าวจะมีการสร้างใบ ลำต้น แตกกอ การขยายตัวของปล้องทำให้ต้นข้าวสูงขึ้นได้ผิวดินก็จะมี การสร้างระบบรากให้สมบูรณ์ สะสมอาหารไว้สำหรับการเจริญเติบโตในระยะสืบพันธุ์ต่อไป

2.2 การเจริญเติบโตระยะสืบพันธุ์หรือการสร้างช่อดอกหรือรวง (*reproductive growth phase*) เริ่มตั้งแต่วันที่ต้นข้าวเริ่มสร้างดอกอ่อน จนถึงวันที่รวงเริ่มโผล่ออกจากใบธงกิน เวลาประมาณ 30-40 วัน ในระยะนี้เมื่อเริ่มแรกภาษาชาวนาเรียก “ข้าวแตงตัว” จนกระทั่งการสร้าง รวงผ่านไประยะหนึ่ง รวงอ่อนมีขนาดใหญ่พอสมควรทำให้ต้นข้าวมีลักษณะกลม และป่อง ระยะนี้ เรียกว่า “ข้าวตั้งท้อง” ระยะที่รวงข้าวเริ่มโผล่ออกจากลำต้นนั้น เรียกว่า “ข้าวโผล่” ภายใน ระยะเวลา 30-40 วันนี้ ต้นข้าวจะมีการสร้างและพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของรวงและดอก เช่น กลีบดอก ส่วนต่าง ๆ ของเพศผู้และเพศเมีย เพื่อเตรียมไว้สำหรับการผสมพันธุ์ต่อไป

ภายหลังการเจริญเติบโตระยะสืบพันธุ์ข้าวก็จะเริ่มผสมพันธุ์และสร้างเมล็ด ระยะนี้ เรียกว่า “ระยะสร้างเมล็ดและระยะข้าวสุกแก่” (*grain formation and ripening stage*) โดยจะเริ่ม หลังจากการผสมเกสรไปจนถึงเวลาที่เมล็ดข้าวแก่จัด หลังการผสมเกสรประมาณ 7-10 วัน ข้าวก็จะ เริ่มมีเมล็ดมีลักษณะเป็นแป้งน้ำเหมือนน้ำมัน ระยะนี้จึงเรียกว่าระยะ “น้ำนม” ข้าวใช้เวลาในการ สร้างเมล็ดตั้งแต่การผสมเกสรจนถึงแก่จัดประมาณ 30 วัน

กรมส่งเสริมการเกษตร(2545:16) กล่าวว่า การเจริญเติบโตของต้นข้าว แบ่งออกเป็น 3

ระยะ คือ

1. การเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ (vegetative growth) การเจริญเติบโตในช่วงนี้แบ่งเป็น 2 ระยะคือ

1.1 ระยะกล้า (seeding stage) เริ่มตั้งแต่ต้นข้าวเริ่มงอกจากเมล็ดจนกระทั่งต้นข้าวเริ่มแตกกอ ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 20 วัน ต้นข้าวจะมีใบ 5-6 ใบ

1.2 ระยะแตกกอ (tillering stage) เริ่มจากต้นข้าวแตกกอจนกระทั่งต้นข้าวสร้างดอกอ่อน ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 30-50 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าว

2. การเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ (reproductive growth) เริ่มจากต้นข้าวสร้างดอกอ่อน (panicle initiation) ตั้งท้อง (booting) ออกดอก (flowering) จนถึงการผสมพันธุ์ (fertilization) เป็น การสิ้นสุดการเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ กินเวลา 30-55 วัน

3. การเจริญเติบโตทางเมล็ด (grain development) เริ่มจากการผสมพันธุ์ของดอกข้าว เมล็ดเป็นน้ำนม (milky) เป็นแป้ง (dough) จนกระทั่งเมล็ดสุก (ripening grain) จะใช้เวลาทั้งหมด ประมาณ 25-30 วัน

ทวิ คูปต์กาญจนากุล(2541) กล่าวว่า ทุกๆระยะการเจริญของข้าวจะต้องมีการปฏิบัติดูแลรักษาที่ถูกต้องและเหมาะสม จึงจะได้ผลผลิตสูง แต่ต้องสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ แสงแดด น้ำ ลม และอื่น ๆ ด้วย

1. การปฏิบัติดูแลรักษาต้นข้าวในช่วงการเจริญเติบโตทางลำต้น มีดังนี้

1.1 ในระยะกล้า ปุ๋ยอาจจะจำเป็นถ้าต้นกล้าอยู่ในแปลงกล้านานหรือในการตกกล้าแห่งในเขตหนาว ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ กล้าจะงามแข็งแรงในดินที่มีธาตุอาหารสมบูรณ์ ถ้าใส่ปุ๋ยในแปลงกล้ามากจะทำให้ต้นกล้าสูงและอ่อนแอ และทำให้เป็นโรคไหม้ได้ง่าย โดยปกติในเขตร้อนกล้าอยู่ในแปลงกล้าไม่นาน จึงมักไม่ใส่ปุ๋ยในแปลงกล้า ไม่ควรปล่อยให้ น้ำในแปลงกล้าลึกลงเกินไปเพราะจะทำให้ต้นกล้าอ่อนแอ และมีกาบใบขาว กล้าที่อ่อนแอจะทำให้การฟื้นตัวข้าวเมื่อนำไปปักดำและเจริญเติบโตไม่ดี ข้าวที่ขยับปล้องจะหักง่ายเมื่อบีค้ำ กล้าที่ดีจะต้องไม่มีโรคแมลงรบกวน ดังนั้นต้องมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัด โรคแมลงศัตรูข้าวเท่าที่จำเป็นด้วย สารเคมีประเภทดูดซึมเมื่อใส่ในแปลงกล้า สามารถติดไปดับต้นกล้าและคงคุณสมบัติของสารถึงแปลงปักดำได้

1.2 ในระยะแตกกอ การเจริญของต้นข้าวจะชะงักประมาณ 5 วันหลังปักดำจากนั้นข้าวจะเริ่มแตกกอ การใส่ปุ๋ยอาจใส่หลังปักดำก็ได้ การแตกกอสูงสุดจะอยู่ระหว่าง 50-60 วัน หลังปักดำหรือประมาณ 30-40 วันหลังเมล็ดงอกในการทำนาหว่านต้องใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส ปุ๋ยโพแทสเซียม แต่ถ้าใส่ปุ๋ยหลังปักดำมาก การแตกกอจะเกิดนาน มีต้นข้าวขนาดเล็กและลูกรวงมาก ทำให้ข้าวสุกแก่ไม่สม่ำเสมอหรือเป็นต้นที่ไม่มีรวง การใส่ปุ๋ยในฤดูนาปรังจึงต้องมากกว่าฤดูนาปี การใส่ปุ๋ย

ไนโตรเจนจะทำให้ข้าวแตกกอมาก และมีใบมาก ในขณะที่ท้องฟ้ามีแสงแดดมาก การปรุอาหารเพื่อสร้างเมล็ดจะมีประสิทธิภาพสูง และทำให้ผลผลิตสูง

2. การปฏิบัติดูแลรักษาในช่วงการเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์

2.1 ในระยะกำเนิดช่อดอก-ตั้งท้อง ไม่ควรทำให้ต้นข้าวกระทบกระเทือน จึงไม่ควรลงไปแปลงนาโดยไม่จำเป็นการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในระยะกำเนิดช่อดอกจะช่วยให้การเจริญเติบโตด้านสืบพันธุ์ แต่ถ้าใส่มากเกินไปอาจเป็นสาเหตุทำให้เมล็ดข้าวลีบมากได้ ก่อนใส่ปุ๋ยต้องกำจัดวัชพืชเสียก่อน อย่าปล่อยให้ต้นข้าวขาดน้ำก่อนข้าวออกดอก ถ้าต้นข้าวขาดน้ำ มีแสงแดดน้อย มีโรคและแมลงระบาดทำลายจะทำให้ได้ผลผลิตต่ำ

2.2 ในระยะออกดอก-ดอกข้าวบาน ไม่ควรฉีดพ่นสารเคมี ถ้าจำเป็นจริง ๆ ควรทำในตอนบ่ายหลังจากดอกข้าวหุบแล้ว และด้วยความระมัดระวัง อย่าปล่อยให้ต้นข้าวขาดน้ำเพราะทำให้เกิดสรแห้งผสมไม่ติด และเกิดเมล็ดลีบมาก

3. การปฏิบัติดูแลรักษาในช่วงการเจริญเติบโตของเมล็ดรักษาระดับน้ำในนาให้พอเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว และเริ่มระบายน้ำออกจากนาได้เมื่อประมาณ 15-20 วัน หลังข้าวออกรวง และเก็บเกี่ยวข้าวเมื่อต้นข้าวมีอายุประมาณ 27-30 วันหลังจากต้นข้าวออกรวง

3.1 การแบ่งหรือการจำแนกประเภทของข้าว

3.1.1 แบ่งตามการบริโภค

เราแบ่งประเภทของข้าวออกได้ตามการบริโภค หรือชนิดของแป้งตามลักษณะการเจริญเติบโต ตามการบริโภคหรือชนิดของแป้งนั้น เราแบ่งข้าวออกเป็น

ก. ข้าวเหนียว (*glutinous rice* หรือ *waxy rice*) เมล็ดข้าวสารจะมีสีขาวขุ่น เมื่อนึ่งแล้วจะได้ข้าวสุกที่จับตัวติดกันเหนียวแน่นและมีลักษณะใส ประชาชนส่วนใหญ่ของภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริโภคข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก ข้าวเหนียวประกอบด้วยแป้งชนิดอะไมโลเพคติน(*amylopectin*) เป็นส่วนใหญ่ มีแป้งอะไมโลส(*amylose*) อยู่เพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย

ข. ข้าวเจ้า (*nonglutinous rice*) เมล็ดข้าวสารจะมีสีขาวใส เมื่อหุงหรือนึ่งสุกแล้ว ข้าวสุกมีสีขุ่นและร่วนกว่าข้าวเหนียว ข้าวเจ้าแต่ละพันธุ์เมื่อหุงสุกแล้ว มีความนุ่มเหนียวแตกต่างกัน ประชาชนส่วนใหญ่ในภาคกลางและภาคใต้บริโภคข้าวเจ้า ข้าวเจ้ามีแป้งอะไมโลสอยู่ประมาณ 7-33 เปอร์เซ็นต์ ที่เหลือเป็นอะไมโลเพคติน

อัตราส่วนของแป้งทั้งสองชนิดนี้ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ข้าวมีคุณสมบัติการหุงต้มและรับประทานแตกต่างกัน คือ ข้าวที่มีอะไมโลสจะดูดน้ำและขยายปริมาตรในระหว่างการหุงต้มได้มากกว่าข้าวอะไมโลสต่ำ ทำให้ข้าวสุกแข็งและร่วน มีลักษณะที่บวมไม่เลื่อมมัน ส่วนข้าว

เหนียวหรือข้าวที่มีอะไมโลสต่ำ จะดูดน้ำและขยายตัวได้น้อยกว่าข้าวเจ้าหรือข้าวที่มีอะไมโลสสูง ข้าวสุกจะเหนียวและนุ่มกว่า ถ้าแบ่งตามลักษณะการเจริญเติบโตก็อาจแบ่งต่อไปได้อีกว่าการเจริญเติบโตที่เกี่ยวกับพื้นที่ปลูกและการเจริญเติบโตที่เกี่ยวกับแสงแดด

3.1.2 แบ่งตามลักษณะการเจริญเติบโตที่เกี่ยวกับพื้นที่ปลูก ก็อาจแบ่งได้เป็น

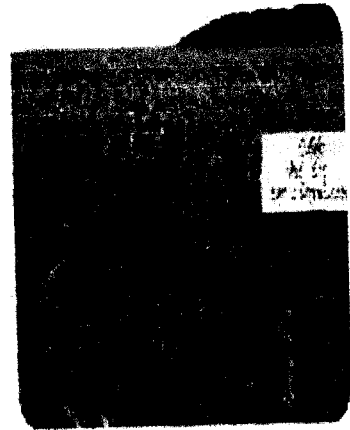
ก. ข้าวไร่ หมายถึง ข้าวที่ขึ้นได้ในที่ดอนหรือที่สูงตามไหล่เขา โดยไม่ต้องมีน้ำขัง อาศัยเพียงน้ำค้าง น้ำฝน และความชื้นในดินก็สามารถเจริญเติบโตออกรวงให้ผลได้ ดังนั้น จึงนับได้ว่าข้าวไร่เป็นข้าวที่ทนแล้งได้ดีกว่าข้าวประเภทอื่น การปลูกข้าวไร่ ปลูกโดยวิธีหยอดเมล็ดแห้งเพียงอย่างเดียว ข้าวไร่มีปลูกในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ แต่มีเนื้อที่ปลูกไม่มากนัก การเจริญเติบโตของข้าวไร่ดังภาพที่ 2.5



เจ้าลิซอสันป่าตอง



ขาวโป่งไคร้



น้ำรู

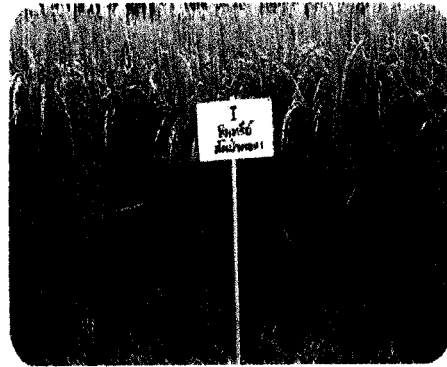
ภาพที่ 2.5 การปลูกข้าวไร่พันธุ์เจ้าลิซอสันป่าตอง พันธุ์ขาวโป่งไคร้ และพันธุ์น้ำรู

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) "ศูนย์บริการชาวนา" สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ข. ข้าวนาสวน คือ ข้าวที่ขึ้นได้ดีในนาที่มีน้ำขัง และระดับน้ำลึกไม่เกิน 1 เมตร ข้าวนาสวนมีเนื้อที่ปลูกมากที่สุด โดยปลูกกันทั่วประเทศ การเจริญเติบโตของข้าวนาสวนดังภาพที่ 2.6



ชัชนาท 1

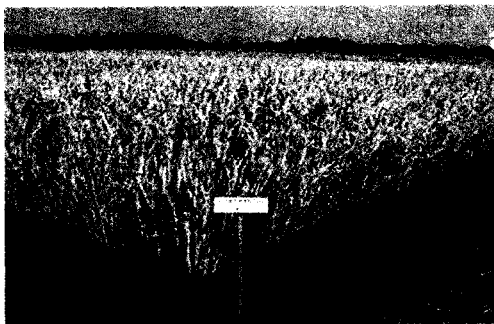


สันป่าตอง 1

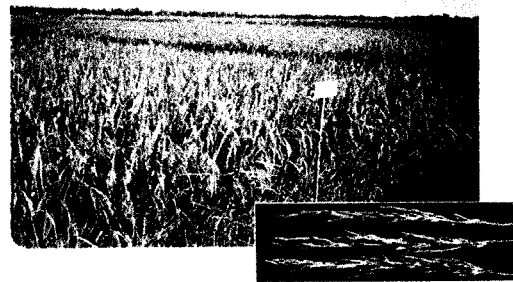
ภาพที่ 2.6 การปลูกข้าวนาสวนพันธุ์ชัชนาท 1 และพันธุ์สันป่าตอง 1

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ค. ข้าวขึ้นน้ำ บางทีก็เรียกข้าวนาเมืองหรือข้าวฟางลอย คือ ข้าวที่สามารถขึ้นได้ในนาที่ระดับน้ำลึก บางครั้งลึกถึง 3 เมตร มีความสามารถในการยึดปล้องให้ลำต้นยาวขึ้นตามระดับน้ำที่สูงขึ้น ข้าวขึ้นน้ำอาจมีรากงอกออกมาจากปล้องเพื่อดูอาหารที่ละลายอยู่ในน้ำ เนื่องจากนาสำหรับข้าวประเภทนี้มีระดับน้ำลึกมาก การดูแลรักษาจึงไม่อาจทำได้ ดังนั้น ข้าวประเภทนี้โดยทั่วไปจึงมีคุณภาพเมล็ดต่ำเพราะบางครั้งชาวนาต้องเก็บเกี่ยวในขณะที่มีน้ำอยู่ หรือเมื่อน้ำแห้งแล้วต้นข้าวที่ยึดยาวจะล้มทาบลงไปกับพื้นที่นาที่ชื้นและ ข้าวขึ้นน้ำมีพื้นที่ปลูกรองจากข้าวนาสวน โดยปลูกมากในภาคกลาง มีปลูกบ้างเล็กน้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือการเจริญเติบโตของข้าวขึ้นน้ำดังภาพที่ 2.7



อูธยา 1



ปราจีนบุรี 2

ภาพที่ 2.7 การปลูกข้าวขึ้นน้ำพันธุ์อูธยา 1 และพันธุ์ปราจีนบุรี 2

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3.1.3 แบ่งตามลักษณะการเจริญเติบโตที่เกี่ยวกับแสงแดด หรือความไวต่อช่วงแสง แบ่งได้เป็น

1) ข้าวไวแสง (*photoperiod sensitive rice*) ข้าวแต่ละพันธุ์ที่อยู่ในประเภทนี้มีกำหนดออกดอกที่แน่นอนหรือถ้าคลาดเคลื่อนก็เพียงเล็กน้อย แม้จะปลูกในเวลาต่างกัน ข้าวไวแสงจัดเป็นพืชวันสั้นมันจะออกดอกในเวลาที่ยาววันสั้นกว่ากลางวัน ข้าวประเภทนี้ใช้ปลูกในฤดูนาปี คือปลูกในฤดูฝนเพื่อให้ออกดอกต้นฤดูหนาวหรือระหว่างฤดูหนาวซึ่งช่วงเวลากลางวันสั้นกว่า 12 ชั่วโมง ข้าวประเภทนี้แบ่งเป็นข้าวเขา ข้าวกลาง และข้าวหนัก ข้าวเบา คือ ข้าวที่ออกดอกระหว่างเดือน กันยายน - ตุลาคม เป็นข้าวที่มีความไวต่อช่วงแสงน้อย ข้าวกลางออกดอกระหว่างปลายเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน ข้าวหนักออกดอกในเดือน ธันวาคม-มกราคม ข้าวพื้นเมืองของไทยเกือบทุกพันธุ์จัดอยู่ในประเภทนี้

2) ข้าวไม่ไวแสง (*photoperiod insensitive rice*) ข้าวประเภทนี้ออกดอกตามอายุจึงปลูกได้ตลอดปีถ้ามีน้ำเพียงพอ แต่จะให้ผลดีกว่าเมื่อปลูกในฤดูนาปรัง คือ ฤดูร้อน เพราะมีแสงแดดมากกว่าฤดูอื่น ข้าวประเภทนี้มีอายุตั้งแต่ประมาณ 110-150 วัน ที่มีปลูกอยู่ในประเทศขณะนี้ส่วนมากได้จากการผสมพันธุ์ข้าวไทยกับข้าวจากต่างประเทศ เช่น ฟิลิปปินส์ อินเดีย และอินโดนีเซีย เช่น ข้าว กข1 กข 2 กข 3 กข 7 และกข 9 เป็นต้น

3.1.4 แบ่งตามลักษณะการทำนา แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1) การทำนาค้ำ (*transplanting*) หมายถึง การทำนาที่ต้องมีการตกกล้าเตรียมไว้ก่อน เมื่อกล้ามีอายุพอเหมาะจึงถอน ไปปักดำในนาที่เตรียมดินไว้ และมีน้ำขังอยู่ในนา การแบ่งตามลักษณะการทำนา ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 ลักษณะการทำนา

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

2) การทำนาแบบปลูกเมล็ดลงไปโดยตรง (*direct seeding*) ทำได้โดยไม่ต้องคดกล้า อาจจะปลูกหรือหว่านเมล็ดข้าวแห้งลงไปโดยตรงหรือเพาะให้ข้าวงอกเล็กน้อย แล้วหว่านลงไปในพื้นที่เตรียมดินแบ่งออกได้เป็น การทำนาแบบปลูกเมล็ดลงไปโดยตรง ดังภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 การทำนาแบบปลูกเมล็ดลงไปโดยตรง

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(1) นาหว่าน (*broadcasting*) นาหว่านมี 3 แบบ คือ

ก. *หว่านสำรว* หลังจากเตรียมดินไถ และคราดแล้วหว่านเมล็ดข้าวแห้งลงไป เมล็ดข้าวจะตกลงไปอยู่ระหว่างก้อนดินหรือรอยคราด เมื่อฝนตกลงมาก็จะงอก

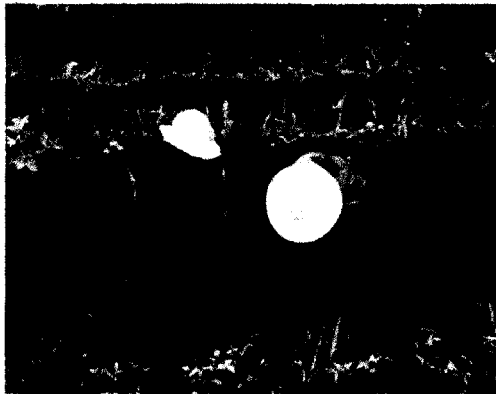
ข. *หว่านคราดกลบ* ทำเหมือนการหว่านสำรว แต่หลังจากหว่านแล้วคราดกลบอีกครั้ง ถ้าดินมีความชื้นเพียงพอก็อาจเพาะให้เมล็ดข้าวงอกเล็กน้อย หว่านแล้วคราดกลบ

ค. *หว่านน้ำตม* ใช้สำหรับนาที่มีน้ำขัง และชาวนามีปัญหาเรื่องแรงงานไม่สามารถปักดำได้ทัน การหว่านน้ำตมที่จะให้ผลดีนั้นระดับน้ำควรอยู่ระหว่าง 3-5 เซนติเมตร หลังจากเตรียมดินเรียบรื้อแล้ว ต้องรอให้ดินตกตะกอนจนน้ำใส เพราะจะทำให้ข้าวที่หว่านลงไปได้รับแสงแดดเต็มที่ งอกได้เร็วและพันระดับน้ำขึ้นมาได้ โดยไม่เน่าตายเสียก่อน ข้าวที่จะใช้หว่านต้องเพาะให้รากงอกเสียก่อนเพื่อจะได้เกาะดินเร็วขึ้น ปัจจุบันนี้ในแหล่งที่ควบคุมน้ำได้ ได้มีการปรับปรุงการหว่านน้ำตมและทำกันแพร่หลายมากขึ้น เพราะนอกจากจะประหยัดเวลาและแรงงานแล้ว หากมีการปฏิบัติดูแลรักษาดี ผลผลิตที่ได้ก็ทัดเทียมกับนาดำหรือมากกว่า

(2) *นาหยอด (drilling)* หมายถึง การหยอดเมล็ดแห้งลงไปในพื้นที่เตรียมไว้ แล้วกลบ แบ่งออกเป็น

(1) **หยอดเป็นหลุม** คือ การปลูกข้าวแบบใช้ไม้ปลายแหลมหรือเครื่องมือทุ่นแรงอื่นเจาะดินที่เตรียมไว้เป็นหลุมเล็ก ๆ ลึก 4-5 เซนติเมตร แล้วหยอดเมล็ดข้าวลงไป 3-5 เมล็ด แล้วกลบระยะระหว่างหลุมและแถว ก็ประมาณ 20×25 เซนติเมตร

(2) **หยอดหรือโรยเป็นแถว** คือ การปลูกข้าวแบบเปิดหน้าดินที่เตรียมไว้ให้เป็นร่องเล็ก ๆ ลึกประมาณ 4-5 เซนติเมตร แล้วโดยเมล็ดข้าวลงไปในเรื่องให้ติดกันโดยไม่ต้องเว้นระยะแล้วกลบร่อง แต่ละแถวห่างกันประมาณ 20-25 เซนติเมตร การหยอดเมล็ด ดังภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 การหยอดเมล็ด

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3.1.5 การจำแนกชนิดข้าว

อรรถวุฒิ ทศน์สองชั้น(2542:25) กล่าวว่า พันธุ์ข้าวที่กรมส่งเสริมการเกษตรแนะนำให้ชาวนาใช้ปลูก จำแนกตามปัจจัยแวดล้อมและคุณลักษณะบางประการได้ดังนี้ คือ

1) จำแนกตามคุณสมบัติทางเคมีภายในเมล็ด

(1) **ข้าวเจ้า** ประกอบด้วยแป้ง ประมาณร้อยละ 90 ซึ่งแป้งนี้มี

ส่วนประกอบใหญ่ ๆ 2 ส่วนด้วยกันคือ amylopectin ร้อยละ 60-90 และ amylase ร้อยละ 10-40

(2) **ข้าวเหนียว** ประกอบด้วย amylopectin ถึงร้อยละ 95 มี amylase น้อยมาก บางครั้งพบว่าไม่มีเลย

2) จำแนกตามสภาพพื้นที่ปลูก

(1) **ข้าวไร่** คือข้าวที่ปลูกบนที่ราบและลาดชัน ไม่ต้องทำคันนาถักเก็บน้ำ การเตรียมดินปลูกกระทำในขณะที่ดินแห้งพอประมาณ ปลูกโดยการหว่าน หยอดเป็นหลุมหรือโรยเป็นแถว แต่ต้องปลูกในฤดูการทำนาปี นิยมปลูกกันมากในบริเวณที่ราบสูง ตามไหล่เขาทั้งทางภาคเหนือ ได้ ตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ

(2) ข้าวนาสวน คือข้าวที่ปลูกในที่ราบลุ่มทั่ว ๆ ไป ในสภาพที่สามารถจะรักษาระดับน้ำหล่อเลี้ยงสูงไม่เกิน 1 เมตร นิยมปลูกมากแทบทุกภาคของประเทศไทย คิดเป็นเนื้อที่ปลูกประมาณร้อยละ 80 ของเนื้อที่ปลูกข้าวทั่วประเทศ

(3) ข้าวขึ้นน้ำหรือข้าวหน้าเมือง คือ ข้าวที่ปลูกกันในแหล่งที่ไม่สามารถรักษากระดับน้ำได้ เนื่องจากข้าวพวกนี้มีลักษณะพิเศษในการยึดตัวหน้าดินได้

3) จำแนกตามอายุการเก็บเกี่ยว

(1) ข้าวเบา(early variety) คือข้าวที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 90-100 วัน

(2) ข้าวกลาง (medium variety) คือข้าวที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 100-120 วัน

(3) ข้าวหนัก(late variety) คือข้าวที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน ขึ้นไป

4) จำแนกตามลักษณะความไวต่อช่วงแสง

(1) ข้าวที่ไวต่อช่วงแสง ข้าวพวกนี้มีอายุการเก็บเกี่ยวไม่แน่นอนเพราะจะออกดอกในช่วงเดือนที่มีความยาวของกลางวันสั้นกว่ากลางคืนข้าวพวกนี้จะต้องปลูกในฤดูนาปีเท่านั้น

(2) ข้าวที่ไม่ไวต่อช่วงแสง ข้าวพวกนี้จะมีอายุการเก็บเกี่ยวที่แน่นอนออกดอกและเก็บเกี่ยวได้เมื่อครบอายุการเจริญเติบโตโดยที่ช่วงแสงจะไม่มีอิทธิพลในการบังคับให้ออกดอกจึงสามารถปลูกได้ทุกฤดูกาล

5) จำแนกตามรูปร่างของเมล็ดข้าวสาร

(1) ข้าวเมล็ดสั้นมีความยาวไม่เกิน 5.50 มิลลิเมตร

(2) ข้าวเมล็ดยาวปานกลาง ความยาว 5.51-6.60 มิลลิเมตร

(3) ข้าวเมล็ดยาว ความยาว 6.61 -7.50 มิลลิเมตร

(4) ข้าวเมล็ดยาวมาก ความยาวมากกว่า 7.50 มิลลิเมตรขึ้นไป

6) จำแนกตามฤดูกาลปลูก

(1ก) ข้าวนาปี หรือข้าวหน้าน้ำฝน คือ ข้าวที่ปลูกในฤดูทำนาสำหรับในประเทศไทยเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม และเก็บเกี่ยวเสร็จสิ้นไม่เกินเดือนกุมภาพันธ์

(2) ข้าวนาปรัง คือ ข้าวที่ปลูกนอกฤดูการทำนาปี จะเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม ในบางท้องที่ และเก็บเกี่ยวอย่างช้าที่สุดไม่เกินเดือน เมษายน นิยมปลูกในท้องที่ ๆ มีการชลประทานดี

3.1.6 สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว

อรรถกฤษณ์ ทัศนสองชั้น (2542:26) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวมีดังนี้

1. สภาพพื้นดินที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว ควรมีความสามารถอุ้มน้ำได้ดี มีธาตุอาหารหลักที่เป็นประโยชน์แก่ข้าวมากพอ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 5.0-6.5 และมีอินทรีย์วัตถุไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ควรเป็นดินที่มีหน้าดินลึก 30-50 เซนติเมตร ส่วนดินที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว คือดินที่เป็นทรายจัดและดินร่วนทราย

2. ความอุดมสมบูรณ์ของน้ำ การให้น้ำแก่ต้นข้าวมากเกินไปไม่เป็นผลดีแก่ต้นข้าว เพราะจะทำให้ดินขาดออกซิเจน ควรปล่อยให้ข้าวจากน้ำบ้างเป็นระยะ ๆ และควรให้มีระดับน้ำที่สูงประมาณ 5 เซนติเมตร

3. สภาพอากาศ ความผันแปรของภูมิอากาศที่แปรเปลี่ยนไปตามเวลา และสถานที่ นับเป็นปัจจัยธรรมชาติที่มีผลต่อการปลูกข้าวเป็นอย่างมาก แต่ถ้าเราสามารถที่จะเรียนรู้และทำความเข้าใจกับการผันแปรเหล่านั้นว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่มาเกี่ยวข้องกับเราก็สามารถหลีกเลี่ยงความผันแปรของธรรมชาติที่อาจจะมีผลในเชิงลบต่อการปลูกข้าวได้ ภูมิอากาศรอบ ๆ ตัวเราที่มีอิทธิพลต่อการปลูกข้าวแบ่งออกได้ดังนี้

1) ความชื้นแม้ว่าจะไม่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการผลิตข้าวแต่จะมีผลต่อการกระจายของโรคพืช เช่น เชื้อราและแบคทีเรียบางชนิดที่จะแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็วมากมีผลกระทบโดยตรงต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวในที่สุด

2) ฝน โดยปกติเกษตรกรปลูกข้าวในช่วงต้นฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม ทั้งนี้เพราะต้องอาศัยน้ำฝนอย่างน้อย 900-1,200 มิลลิเมตร ขึ้นกับการกระจายของปริมาณน้ำฝนในฤดูการผลิตของข้าว

3) พลังงานรังสีจากดวงอาทิตย์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการปรุงอาหารของข้าว อยู่ในช่วงที่สายตาพอมองเห็นได้ (visible length) คือ 380-720 นาโนเมตร

4) ลมนอกจากจะช่วยระบายความร้อนยังช่วยรักษาระดับของคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้การปรุงอาหารของข้าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแต่อย่างไรก็ตามความเร็วลมที่มากกว่า 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง มีผลต่อการแพร่กระจายของโรคและแมลงศัตรูพืชบางชนิด

5) แสง ความยาวของแสงในแต่ละวัน (day length) มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของข้าวเพราะมีผลต่อพลังงานแสงที่ข้าวจะได้รับรวมต่อวัน ความรู้เรื่องช่วงแสงช่วยให้ตัดสินใจได้ว่าในท้องถิ่นนั้น ๆ ควรจะเลือกพันธุ์ข้าวประเภทใดมาปลูก

6) อุณหภูมิ มีอิทธิพลต่อการติดเมล็ดในประเทศในเขตอบอุ่นช่วงข้าวใกล้สุกแก่จะมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 22 องศาเซลเซียส ซึ่งทำให้เวลาการสุกแก่ยืดออกไปอีก ข้าวมีเวลาสร้างน้ำหนักเมล็ดเพิ่มขึ้น ส่วนในประเทศไทยช่วงฤดูการทำนาอุณหภูมิจะอยู่ในเกณฑ์ที่สูง

กว่า 30 องศาเซลเซียส ทำให้ข้าวสุกแก่เร็ว ได้ผลผลิตต่ำ นอกจากนี้ข้าวที่ออกดอกในช่วงที่ร้อนจัด บรรยากาศแห้งแล้งจะติดเมล็ดน้อยมาก ทั้งนี้เพราะความร้อนทำให้ไขที่ได้รับการผสมเกสรแล้วไม่เจริญเป็นเมล็ด

4.5 การจัดการเทคโนโลยีการผลิตข้าว

กรมวิชาการเกษตร(2539:45) อธิบายถึง การจัดการเทคโนโลยีในช่วง การเจริญเติบโตของข้าว ไว้ดังนี้

1. อาหารสำหรับต้นข้าว

ต้นข้าวเป็นพืชชนิดหนึ่ง และเป็นสิ่งที่มีชีวิต จึงต้องการอาหาร เช่นเดียวกับ มนุษย์และสัตว์ ตามปกติต้นข้าวได้อาหาร คือ แร่ธาตุต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตจากดิน โดยใช้รากดูดและจากอากาศและแสงแดดโดยการสังเคราะห์แสง (photosynthesis) อาหารที่ต้นข้าวปรุงได้เองจากแสงแดดนี้จะใช้เป็นประโยชน์ได้เต็มที่ก็ต่อเมื่ออาหารที่ได้จากดินมีอยู่เพียงพอ มิฉะนั้น ผลผลิตจากการปลูกข้าวก็จะต่ำโดยปกติแล้วถ้าปลูกข้าวโดยไม่ให้อาหารซึ่งเราเรียกว่า “ปุ๋ย” เพิ่มเติมมานั้น เข้าก็จะเกิดอาการที่เรียกว่า “ดินจืด” ดังนั้น การทำนาให้ได้ผลจึงจำเป็นต้องให้อาหารเสริมหรือปุ๋ยแก่ต้นข้าว ปุ๋ยแบ่งออกเป็น

1.1 ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ (chemical fertilizer) ได้จากการสังเคราะห์ทางเคมี ประกอบด้วยธาตุอาหารหลักที่สมควรทราบในเบื้องต้นนี้ 3 อย่าง คือ ไนโตรเจน-N ฟอสฟอรัส-P(ในรูปของ P_2O_5) และ โพแทสเซียม-K (ในรูปของ K_2O) เมื่อจะกล่าวถึง ปุ๋ย N,P และ K นี้ บางครั้งเรียกปุ๋ยตัวหน้า ปุ๋ยตัวกลาง และปุ๋ยตัวหลัง เพื่อความเข้าใจง่ายของชาวนา

1.2 ปุ๋ยอินทรีย์ (organic fertilizer) คือ ปุ๋ยที่ได้จากซากอินทรีย์วัตถุที่ผุพังแล้ว ปุ๋ยชนิดนี้จะมีธาตุอาหาร ไนโตรเจนหรือปุ๋ยตัวหน้าเป็นส่วนใหญ่ มีคุณสมบัติทำให้ดินมีความร่วนซุย รากต้นข้าวสามารถเจริญเติบโตได้ดี ถ้ามีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีด้วยแล้ว การทำนาจะได้ผลดียิ่งขึ้นสำหรับปุ๋ยอินทรีย์ 3 ชนิด ที่นิยมใช้ในการปลูกข้าวคุณภาพดีคือ

ก. ปุ๋ยคอก ได้แก่ มูลสัตว์ต่าง ๆ ที่ทิ้งไว้จนสลายตัวดีแล้ว

ข. ปุ๋ยหมัก ได้แก่ ปุ๋ยที่ได้จากการหมักเศษไม้ใบหญ้า งามและสลายตัว บางครั้งก็หมักรวมกับมูลสัตว์เพื่อให้ผุเปื่อยเร็วขึ้น

ค. ปุ๋ยพืชสด (green manure) ได้แก่ ปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบพืชที่ปลูกไว้ เพื่อให้คลุมเกล้า และสลายตัวในดิน โดยตรง ปุ๋ยพืชสดที่ดีได้จากพืชตระกูลถั่ว

สรุปเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี ในส่วนของการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินให้เหมาะสม เป็นการจัดการดูแลรักษาในช่วงการเจริญเติบโตของข้าว เพื่อการผลิตข้าวคุณภาพดี

ให้ได้ผล จำเป็นต้องให้อาหารเสริมหรือปุ๋ยแก่ต้นข้าวแบ่งออกเป็น การให้ปุ๋ยเคมีหรือวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นปุ๋ยที่ได้จากการสังเคราะห์ทางเคมีและการให้ปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งเป็นปุ๋ยที่ได้จากซากอินทรีย์วัตถุที่ผุพังแล้ว มีอยู่ 3 ชนิด คือ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีอย่างเหมาะสมจะให้ผลดียิ่งขึ้น

2. ศัตรูข้าว

ต้นข้าวเป็นสิ่งที่มีชีวิต จึงมีโรคภัยไข้เจ็บและศัตรูอื่น ๆ ระบาดเป็นธรรมดา เช่นเดียวกับมนุษย์และสัตว์ ถ้าหากไม่มีการป้องกันและกำจัดอย่างดีแล้วเป็นการยากที่ต้นข้าวจะยืนต้นสมบูรณ์อยู่ได้จนถึงระยะเก็บเกี่ยว ศัตรูของข้าวมีหลายประเภท อาจแยกและกล่าวถึงอย่างย่อ ๆ ได้คือ

2.1 โรค (diseases) สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคแก่ต้นข้าว ได้แก่ เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส ที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น และไส้เดือนฝอย เชื้อเหล่านี้รบกวนและทำลายต้นข้าวได้ตั้งแต่ราก จนถึงเมล็ดข้าว เราอาจแยกโรคข้าวออกตามสาเหตุได้ดังนี้

ก. โรคที่เกิดจากเชื้อรา ได้แก่ โรคไหม้ โรคยอดฝักดาบ โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคดอกกระถิน โรคใบขีดสีน้ำตาล อาการของโรคนี้เกิดจากเชื้อรา ดังภาพที่ 2.11



อาการโรคไหม้



อาการโรคใบจุดสีน้ำตาล



อาการโรคใบขีดสีน้ำตาล

ภาพที่ 2.11 อาการของโรคที่เกิดจากเชื้อรา

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ข. โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ โรคขอบใบแห้ง โรคใบขีดโปร่งแสง อาการของโรคนี้เกิดจากแบคทีเรีย ดังภาพที่ 2.12



อาการโรคขอบใบแห้ง



อาการโรคใบขีดโปร่งแสง

ภาพที่ 2.12 อาการของโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) "ศูนย์บริการชาวนา" สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ค. โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส ได้แก่ โรคใบสีส้ม โรคใบสีแสด โรคเหลืองเดี่ยว โรคใบหงิก อาการของโรคนี้เกิดจากเชื้อไวรัส ดังภาพที่ 2.13



อาการโรคใบสีส้ม



อาการโรคเหลืองเดี่ยว

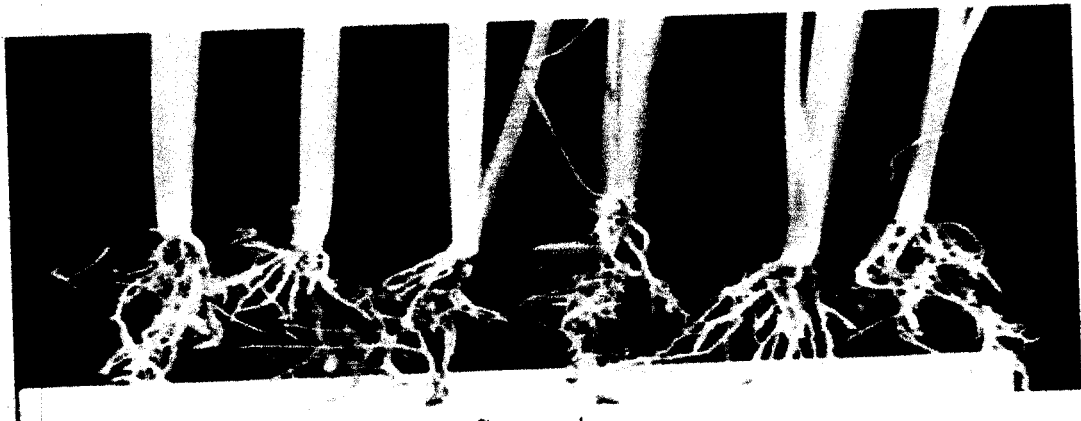


อาการโรคใบหงิก

ภาพที่ 2.13 อาการของโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) "ศูนย์บริการชาวนา" สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ง. โรคที่เกิดจากไส้เดือนฝอย ได้แก่ โรครากปม อาการของโรคนี้เกิดจากไส้เดือนฝอยดังภาพที่ 2.14



อาการโรครากปม

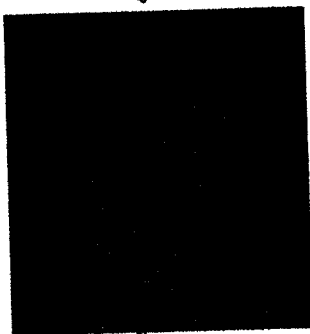
ภาพที่ 2.14 อาการของโรคที่เกิดจากไส้เดือนฝอย อาการโรครากปม

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สรุปเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี ในส่วนที่เกี่ยวกับการควบคุมโรคและเชื้อสาเหตุที่ทำให้เกิดโรค ที่พบในข้าวส่วนใหญ่ คือ อาการโรคไหม้ที่เกิดจากเชื้อรา อาการโรคขอบใบแห้งที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย อาการโรคใบสีส้มที่เกิดจากเชื้อไวรัส และอาการโรครากปมที่เกิดจากไส้เดือนฝอย

2.2 แมลง (insect pests) แมลงทำลายต้นข้าวได้ทั้งการดูดน้ำเลี้ยงต้นข้าวและกัดกินต้นข้าวโดยตรง นอกจากนี้แมลงบางชนิดนอกจากทำลายต้นข้าวแล้วยังเป็นพาหะหรือตัวนำโรคมารู้นต้นข้าวอีกด้วย

ก. แมลงที่ดูดกินน้ำเลี้ยง ได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และแมลงตึงชนิดของแมลงที่ดูดกินน้ำเลี้ยง ดังภาพที่ 2.15



เพลี้ยไฟ



เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

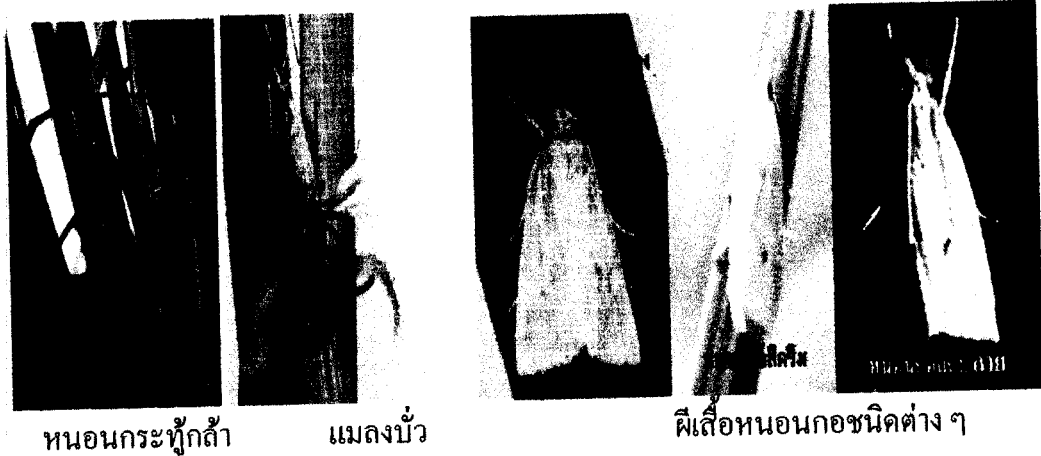


แมลงตึง

ภาพที่ 2.15 ชนิดของแมลงที่ดูดกินน้ำเลี้ยง

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ข. แมลงที่กัดกินต้นข้าวโดยตรง ได้แก่ หนอนกระทู้กล้า แมลงบัว หนอนกอ หนอนม้วนใบ และหนอนกระทู้คอรวงชนิดของแมลงที่กัดกินต้นข้าวโดยตรง ดังภาพที่ 2.16



หนอนกระทู้กล้า

แมลงบัว

ผีเสื้อหนอนกอชนิดต่าง ๆ

ภาพที่ 2.16 ชนิดของแมลงที่กัดกินต้นข้าวโดยตรง

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สรุปเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี ในส่วนที่เกี่ยวกับการควบคุมแมลงศัตรูพืช สำคัญที่มีผลต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี แบ่งเป็นชนิดปากดูด ได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และเพลี้ยจักจั่นสีเขียว และชนิดกัดกินต้นข้าวโดยตรง ได้แก่ หนอนกระทู้กล้า แมลงบัว และผีเสื้อ หนอนกอชนิดต่าง ๆ

2.3 วัชพืช (weeds) วัชพืชหมายถึงพืชอื่น ๆ ทุกชนิดที่ขึ้นมาปะปนกับต้นข้าวในนา วัชพืช ถ้าเราไม่มีการป้องกันกำจัดที่ดีแล้ว การทำนาจะไม่ได้ผลเต็มเม็ดเต็มหน่วย เพราะต้นข้าว ถูกวัชพืชแย่งอาหารที่ควรจะได้รับไป วัชพืชในนาข้าวมีหลายชนิด อาจจะแบ่งออกได้ตามลักษณะ และการเจริญเติบโตได้ดังนี้

ก. วัชพืชใบแคบ ได้แก่ พากวัชพืชตระกูลหญ้าเช่นเดียวกับข้าว มีใบแคบ เรียวยาวและลำต้นเป็นปล้อง เมื่อตัดดูลำต้นตามส่วนขวาง จะเห็นลำต้นกลม เช่น หญ้าแดง หญ้าสีชมพู หญ้าปล้อง เป็นต้น ชนิดของวัชพืชใบแคบ ดังภาพที่ 2.17



หญ้าสีชมพู



หญ้าแดง

ภาพที่2.17 ชนิดของวัชพืชใบแคบ

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ข. วัชพืชใบกว้าง ได้แก่ วัชพืชที่มีใบเลี้ยงคู่ ใบกว้าง เช่น ถั่วลิสงนา ผักปอดนา ผักบุ้ง เป็นต้นชนิดของวัชพืชใบกว้าง ดังภาพที่2.18



ผักบุ้ง



ผักปอดนา



ถั่วลิสงนา

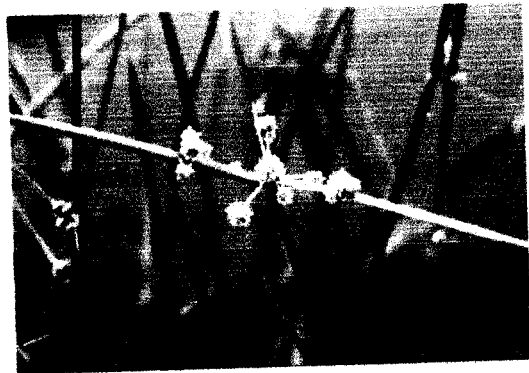
ภาพที่2.18 ชนิดของวัชพืชใบกว้าง

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ค. วัชพืชพวงกก ประเภทนี้มองดูคล้ายต้นหญ้า แต่เมื่อตัดลำต้นดูตามขวางแล้วจะเห็นลำต้นเป็นรูปสามเหลี่ยม เช่น หญ้าแห้วหมู กกขนาก และกกสามเหลี่ยม เป็นต้นชนิดของวัชพืชพวงกก ดังภาพที่2.19



กกขนาก



กกทราย

ภาพที่2.19 ชนิดของวัชพืชพวกกก

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ง. วัชพืชน้ำ จัดเป็นพืชชั้นต่ำ เช่น ผักแว่น ผักกาดนา เป็นต้น ชนิดของวัชพืชน้ำ ดังภาพที่2.20



ผักแว่น

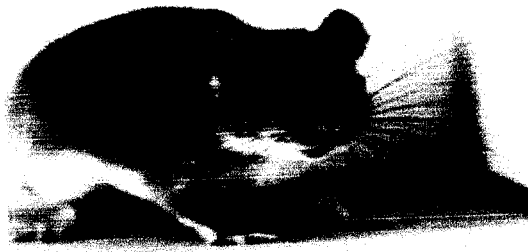
ภาพที่2.20 ชนิดของวัชพืชน้ำ

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สรุปเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี ในส่วนที่เกี่ยวกับการควบคุมวัชพืชที่สำคัญ มีผลต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี ได้แก่ วัชพืชใบแคบ เช่น หญ้าสีชมพูและหญ้าแดง วัชพืชใบกว้าง เช่น ผักบุ้ง ผักปอดนา และถั่วลิสงนา วัชพืชพวกกก เช่น กกขนาก และกกทราย วัชพืชน้ำ เช่น ผักแว่น

2.4 สัตว์ศัตรูข้าว

ก. หนู (rats) ทำความเสียหายให้แก่ข้าวโดยกินเมล็ดในระยะตั้งแต่ใกล้เก็บเกี่ยวไปจนถึงข้าวในยุ้งฉาง นอกจากนี้ยังขับถ่ายสิ่งสกปรกทิ้งไว้ในยุ้งฉาง ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นอีกด้วย หนูขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วมาก จึงควรรีบป้องกันกำจัดหนูเสียแต่ต้นมือ ชนิดของหนูและรอยการทำลายของหนู ดังภาพที่2.21



หนู



รอยทำลายของหนู

ภาพที่2.21 ชนิดของหนูและรอยทำลายของหนู

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) "ศูนย์บริการชาวนา" สำนักงานเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ข. ปูนา (crabs) ทำอันตรายให้แก่ต้นข้าวโดยกัดกินในระยะปักดำ จนถึงระยะก่อนที่ข้าวแตกกอ ปูจะทำอันตรายแก่ต้นข้าวได้มากถ้าหากน้ำในนาลึกและเย็น ถ้าระดับน้ำในนาตื้นประมาณ 3-5 เซนติเมตร น้ำจะร้อน ปูจะไม่กัดต้นข้าว แต่จะหลบอยู่ตามกอหญ้าบนคันนาชนิดของปูและการทำลายของปู ดังภาพที่2.22



ปูนา



การทำลายของปูนา

ภาพที่2.22 ชนิดของปูและการทำลายของปู

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) "ศูนย์บริการชาวนา" สำนักงานเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ค. นก (birds) ทำอันตรายให้แก่ข้าว โดยกินเมล็ดตั้งแต่ข้าวเริ่มเป็นน้ำนม ถึงระยะเก็บเกี่ยว และจนถึงข้าวในยุ้งฉาง นกมักจะลงกินข้าวเป็นฝูง การใช้เครื่องดักจับขนาดเล็กมักไม่ได้ผลนอกจากใช้ตาข่ายใช้คนหรือเครื่องมืออื่นคอยไล่ นอกจากนี้ควรทำเครื่องป้องกันมิให้นกเข้าไปในยุ้งฉางได้ชนิดของนกและการทำลายข้าวของนก ดังภาพที่ 2.23



นก

การทำลายข้าวของนก

ภาพที่ 2.23 ชนิดของนกและการทำลายข้าวของนก

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุตรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3. เทคโนโลยีการผลิตข้าวให้ได้ผลผลิตสูง

3.1 ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี

ทวี คุปต์การงานกุล(2541:24) กล่าวว่า ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของประเทศไทยอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ เหตุที่ทำให้ผลผลิตข้าวต่ำนั้น ได้มีการอธิบายไว้ว่าเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ เป็นต้นว่า พันธุ์ข้าวที่ใช้ยังมีศักยภาพในการให้ผลผลิตไม่ดีพอ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การใส่ปุ๋ยน้อยและวิธีการใช้ยังไม่ถูกต้องขาดระบบการชลประทานที่ดี ไม่สามารถให้น้ำได้เหมาะสมกับความต้องการของต้นข้าว การป้องกันและกำจัด โรคแมลงและศัตรูศัตรูข้าวยังไม่ดีเท่าที่ควร

การเข้าใจถึงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวิตของต้นข้าวแล้ว พิจารณาใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม เพื่อให้ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตในแต่ละช่วงของการเจริญเติบโตอย่างพอดีและสมดุล ก็จะทำให้ได้รับผลผลิตสูงได้ ดังนี้

- (1) การเลือกใช้พันธุ์ข้าว พันธุ์ข้าวเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตข้าว ชาวนาควรเลือกปลูกข้าวพันธุ์ดี เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และวัตถุประสงค์ของการปลูกข้าว

(2) การเตรียมเมล็ดพันธุ์ ต้องใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดี ได้มาตรฐานเมล็ดพันธุ์มีการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่ถูกต้อง และเตรียมพันธุ์ให้สอดคล้องกับวิธีการปลูก

(3) การกำหนดช่วงการปลูก กำหนดช่วงการปลูกให้ถูกต้อง สอดคล้องกับอายุของพันธุ์ข้าว สภาพแวดล้อม โดยไม่ให้ต้นข้าวอยู่ในนาสั้นหรือยาวเกินไป ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการทำนา เช่น ในเขตชลประทานที่สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการปลูกข้าวและมีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเหมาะสม ควรให้ต้นข้าวอยู่ในนาประมาณ 120 วัน แต่ในพื้นที่น่าน้ำฝนและดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ควรเปิดโอกาสให้ต้นข้าว อยู่ในนานานกว่านั้น เล็กน้อยประมาณ 140 วัน ทำให้ต้นข้าวมีเวลาในการสะสม น้ำหนักแห้งได้นานขึ้น เพื่อชดเชย การเสียโอกาสเนื่องจากต้นข้าวที่ปลูกในสภาพน่าน้ำฝน และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ อาจมีอัตราการเจริญเติบโตในช่วงต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

(4) การเตรียมดิน เตรียมดินให้ถูกต้องและเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นข้าว สอดคล้องกับวิธีการปลูก อาจใช้วิธีการเตรียมดินมาก เตรียมดินปานกลาง หรือเตรียมดินน้อยก็ได้ ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดิน สภาพแวดล้อม และวิธีการปลูกต้อง ไม่ลืมว่าการเตรียมดินมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อกำจัดวัชพืช เพิ่มขีดความสามารถในการปลดปล่อยธาตุอาหารจากดินสร้างสภาพที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของราก และลดการซึมลึกของน้ำ หากมีวิธีการอื่นที่สามารถทดแทนวัตถุประสงค์ดังกล่าวได้ดีกว่า ถูกต้องทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมก็สามารถลดการเตรียมดินลงได้

(5) วิธีการปลูก ชาวนาสามารถปลูกข้าวได้หลายวิธี เช่น ปักดำ หว่านน้ำตาม หรือหว่านข้าวแห้ง ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ความชำนาญและฐานะของเกษตรกร แต่การปฏิบัติในขั้นตอนต่าง ๆ ทั้งก่อนปลูกและหลังปลูกจะต้องสอดคล้องกับวิธีการปลูก

(6) ระยะปลูกและอัตราเมล็ดพันธุ์ ควรกำหนดระยะปลูกและอัตราเมล็ดพันธุ์ให้สอดคล้องกับคุณสมบัติของพันธุ์ข้าว ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และปริมาณปุ๋ยที่จะใช้การปลูก โดยวิธีปักดำ ควรใช้ระยะปลูกประมาณ 20×20 เซนติเมตร จำนวนต้นกล้า 3-5 ต้นต่อกอ อายุกล้าประมาณ 25-30 วัน การปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตาม หากเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกได้มาตรฐานควรใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ประมาณ 15 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ถ้าหากเมล็ดพันธุ์ด้อยกว่ามาตรฐานสามารถใช้อัตราสูงกว่านี้ได้ การปลูกโดยวิธีหว่านข้าวแห้งก็เช่นเดียวกัน หากเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกได้มาตรฐาน ควรใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ ประมาณ 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ถ้าเมล็ดพันธุ์ด้อยกว่ามาตรฐานสามารถใช้อัตราสูงกว่านี้ได้ โดยต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมด้วย

(7) การใส่ปุ๋ย ต้องมั่นใจว่านามีน้ำขังหรือดินมีความชื้นเพียงพอจะใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับความอุดมสมบูรณ์ของดิน สัมพันธ์กับชนิดของพันธุ์ข้าว ช่วงการเจริญเติบโตของ

ต้นข้าว และฤดูกาลปลูก และควรกำจัดวัชพืชก่อน หรือทันทีหลังจากใส่ปุ๋ยในการปลูกข้าวโดยทั่ว ๆ ไป แนะนำให้ใส่ปุ๋ยประมาณ 2-3 ครั้ง

ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 สำหรับนาดินเหนียว หรือ 16-16-8 สำหรับนา ดินทราย อัตราประมาณ 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ ในกรณีที่ปลูก โดยวิธีปักดำควรใส่หลังจากปักดำ ประมาณ 10 วัน หรือในกรณีที่ปลูกโดยวิธีหว่านควรใส่หลังจากเมล็ดข้าวงอกประมาณ 20 วัน

ครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 สำหรับนาดินเหนียว หรือ 16-16-8 สำหรับนา ดินทราย อัตราประมาณ 5-10 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่หลังจากใส่ปุ๋ยครั้งแรกประมาณ 20 วัน

ครั้งที่ 3 ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (20%N) อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ ยูเรีย(46%N) อัตรา 5-7 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ในระยะเวลาที่ต้นข้าวเริ่มสร้างรวงอ่อน

(8) การป้องกันและกำจัดศัตรูข้าว ป้องกันกำจัดศัตรูข้าวให้เหมาะสม โดย คำนึงถึงความปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ สภาพแวดล้อม และเหมาะสมกับสภาวะทางเศรษฐกิจและ สังคมของเกษตรกร อาจใช้วิธีกล วิธีเขตกรรม ชีววิธี หรือสหวิธี หากจำเป็นต้องใช้สารเคมีควรใช้ ให้ถูกชนิด อัตรา เวลา และเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษ

(9) การจัดการน้ำ รักษาระดับน้ำในนาให้พอเหมาะกับการเจริญเติบโตของต้น ข้าว ไม่น้อยเกินไปจนอาจมีปัญหาเกี่ยวกับวัชพืช หรือมากเกินไปจนเป็นอุปสรรคต่อการแตกกอ ต้นข้าวยืคตัว ลำต้นอ่อนและล้ามง่าย ทั้งยังเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรน้ำโดยไม่จำเป็นควรระบาย น้ำออกจากแปลงหลังจากข้าวออกดอกประมาณ 15 วัน ในกรณีที่เป็ดินเหนียวหรือประมาณ 20 วัน ในกรณีที่เป็ดินทราย

(10) การเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยวเมื่อต้นข้าวมีอายุประมาณ 25-30 วัน หลังจากข้าว ออกรวง ควรนวดทันทีที่รวงข้าวแห้งแล้วตากเมล็ดข้าวให้เหลือความชื้นประมาณ 14 เปอร์เซ็นต์

3.2 เทคโนโลยีที่ทำให้ข้าวคุณภาพดี

3.2.1 คุณภาพข้าวทางกายภาพ

เครือข่าย อุตตะวิริยะสุข(2540:42) กล่าวว่า ปัจจุบันการผลิตข้าวนอกจาก จะคำนึงถึงผลผลิตแล้วยังต้องคำนึงถึงคุณภาพเมล็ดควบคู่กันด้วย คำว่า"คุณภาพข้าว" นั้นสามารถ แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่

ก. คุณภาพข้าว

1. คุณภาพการสี (milling quality)
2. คุณภาพการหุงต้ม รับประทาน และการแปรรูป(cooking eating and processing quality)
3. คุณภาพทางด้านโภชนาการ(nutritive quality)

4. คุณภาพตามมาตรฐานซื้อขาย

คุณภาพข้าวถูกควบคุมโดยลักษณะทางพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม ได้แก่ การเก็บเกี่ยว และการเก็บรักษา ดังนั้นในการพัฒนาพันธุ์ข้าวนอกจากจะคำนึงผลผลิตสูงแล้ว ควรให้มีคุณภาพเมล็ดทั้งคุณภาพการสีและคุณภาพการหุงต้มและรับประทานด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแข่งขันทางด้านค้าขายในตลาดโลก คุณภาพจะเป็นตัวกำหนดระดับราคาข้าว ซึ่งการกำหนดมาตรฐานข้าวเพื่อการส่งออกของประเทศค้าข้าวทั้งหลายดังกล่าวแล้ว มักใช้คุณสมบัติทางกายภาพในการจำแนกเกรดของข้าวทุกชนิดเนื่องจากมีความชัดเจนและสามารถตรวจสอบได้รวดเร็ว มาตรการที่ใช้สำหรับประเมินราคาข้าวเปลือกและข้าวสารล้วนเป็นลักษณะที่มองเห็นหรือชั่ง ตวง วัด ได้ทั้งสิ้น รวมทั้งการตรวจสอบดูพื้นข้าวว่ามีเมล็ด ยาวหรือสั้น สีแล้วหักมากหรือน้อย มีเมล็ดข้าวแดงปนหรือไม่ เป็นต้น

ข. ลักษณะทางกายภาพของข้าว

1. น้ำหนักเมล็ด (*grain weight*) น้ำหนักเมล็ดเป็นลักษณะที่ถูกควบคุมโดยพันธุกรรม และจะแปรปรวนไปตามสภาพแวดล้อม เช่น ชนิดของดิน การใส่ปุ๋ย ความชื้น และสภาพภูมิอากาศ จากการตรวจสอบน้ำหนักข้าวเปลือก 100 เมล็ดของข้าวไทยพันธุ์ต่าง ๆ จำนวน 344 พันธุ์ พบว่ามีน้ำหนักแปรปรวนระหว่าง 1.62-4.17 กรัม ส่วนข้าวพันธุ์ที่รัฐบาลส่งเสริมจะมีน้ำหนัก 100 เมล็ด ระหว่าง 2.25-3.67 กรัม น้ำหนักเมล็ดสามารถประเมินได้ 2 รูปแบบ คือ

1.1 น้ำหนักต่อปริมาตร ประเมินเป็นกรัมต่อลิตร หรือกิโลกรัมต่อถัง

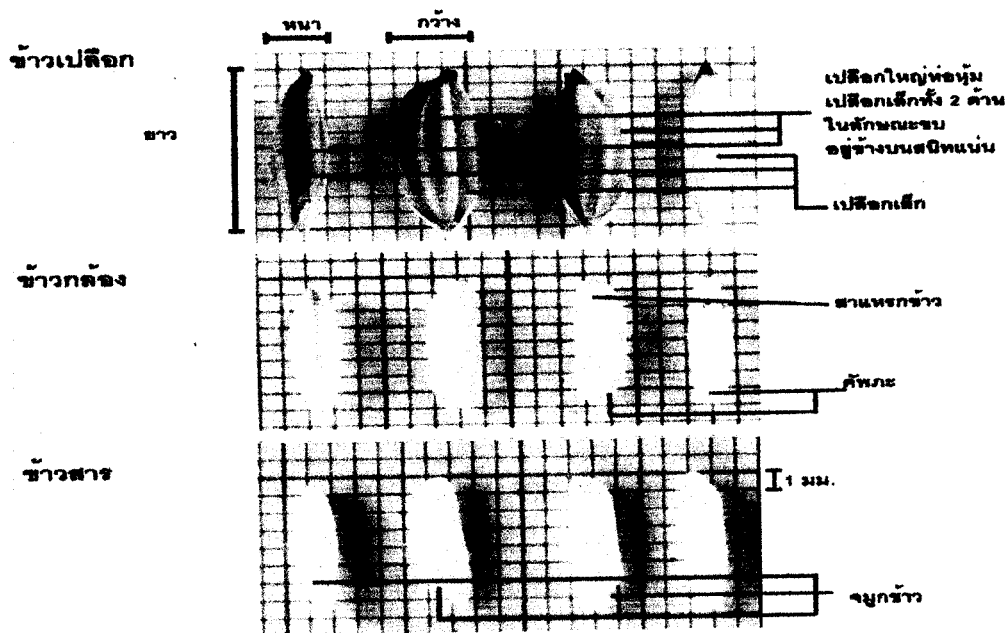
1.2 น้ำหนักต่อจำนวนเมล็ด ประเมินเป็น น้ำหนัก 100 เมล็ด หรือ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เป็นต้น

2. สีข้าวเปลือก (*hull color*) สีข้าวเปลือกเป็นลักษณะประจำพันธุ์ ซึ่งมีส่วนในการตั้งชื่อพันธุ์ในอดีต เช่น ขาวพวง ขาวนางนย เนื่องจากมีเปลือกสีฟางหรือสีขาว เหลือง หอม เหลืองข้างรีว เนื่องจากมีเปลือกสีน้ำตาลหรือสีเหลือง เป็นต้น เปลือกเมล็ดข้าวจะมีผลต่อสีของข้าวสารหนึ่ง กล่าวคือ เมล็ดข้าวเปลือกที่มีสีเข้มข้าวสารหนึ่งก็จะมีสีเข้มด้วย สีข้าวเปลือกที่พบจะมีสีขาว (white) ฟาง (straw) น้ำตาลอ่อนถึงเข้ม (light to dark brown) ร่องน้ำตาล (brown) กระจ่างน้ำตาล (brow spot) น้ำตาลแดง (reddish brown) ม่วง (purple) และดำ (black) เป็นต้น

3. สีข้าวกล้อง (*pericarp color*) สีข้าวกล้องจะแสดงออกที่เยื่อหุ้มเมล็ด (*pericarp*) สำหรับส่วนที่เป็นแป้ง (*endosperm*) ของข้าวทุกชนิดจะมีสีขาวเสมอ ข้าวกล้องมีสีต่าง ๆ กัน เช่น ขาว แดง น้ำตาลเข้ม และม่วงถึงเกือบดำ สีข้าวกล้องมีผลต่อข้าวสารหนึ่งเช่นเดียวกับสีของข้าวเปลือกนอกจากนี้ยังมีผลต่อคุณภาพการสี กล่าวคือข้าวกล้องที่มีสีเข้มต้องใช้เวลาในการขัดรำนานหรือใช้แรงกดมากเพื่อให้ส่วนของรำที่เป็นสีเข้มหลุดออกทำให้เกิดข้าวหักมาก มีปริมาณข้าว

เต็มเมล็ด ต้นข้าวน้อย ไม่เป็นที่ต้องการของพ่อค้าโรงสี ดังนั้น สีของข้าวกล้องที่ต้องการคือข้าวกล้องที่มีสีอ่อน

4. ขนาดรูปร่างเมล็ด (*grain dimension*) ขนาดรูปร่างเมล็ด ได้แก่ ความยาว(*length*) ความกว้าง(*width*) ความหนา(*thickness*) และรูปร่าง(*shape*) ของเมล็ด ขนาดรูปร่างเมล็ดของพันธุ์ข้าวเป็นลักษณะประจำพันธุ์ มีความแตกต่างกันขึ้นกับพันธุ์และสภาพพื้นที่ปลูก เช่น ข้าวพวก *indica* จะมีเมล็ดยาว รูปร่างเรียวยาว พวก *japonica* มีเมล็ดสั้น รูปร่างป้อม เป็นต้น ลักษณะของเมล็ดข้าวคุณภาพดี ดังภาพที่ 2.24



ภาพที่ 2.24 ลักษณะของเมล็ดข้าวคุณภาพดี

ที่มา : ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี(2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4.1 ขนาดเมล็ด จำแนกตามความยาวของเมล็ด ได้ดังนี้

ยาวมาก	ยาวกว่า 7.5 มม.
ยาว	6.6-7.5 มม.
ปานกลาง	5.5-6.6 มม.
สั้น	สั้นกว่า 5.5 มม.

4.2 รูปร่างเมล็ด จำแนกโดยใช้สัดส่วนความยาว/ความกว้าง ได้ดังนี้

เรียวยาว	มากกว่า 3.0
ปานกลาง	2.0-3.0
ป้อม	น้อยกว่า 2.0

5. ลักษณะท้องไข้(chalkiness) เกิดจากการจับตัวกันอย่างหลวม ๆ ของเม็ดแป้ง(starch granule)กับโปรตีน(protein body) ในส่วนที่เป็นแป้งของเมล็ด(endosperm) มีลักษณะขุนขาว ข้าวท้องไข้ มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันเช่น ข้าวท้องปลาชิว ข้าวท้องขาว หรือข้าวจ๊กก็ เป็นต้น ลักษณะท้องไข้ในเมล็ดข้าว มี 3 ชนิด คือ

5.1 white center หมายถึง ท้องไข้ที่เกิดขึ้นตรงกลางของส่วนที่เป็นแป้งในเมล็ด(endosperm)

5.2 white belly หมายถึง ท้องไข้ที่เกิดขึ้นทางด้านข้างหรือด้านท้องของเมล็ดด้านเดียวกับคัพภะ(embryo)

5.3 white back หมายถึง ท้องไข้ที่เกิดทางด้านหลังของเมล็ด ด้านตรงข้ามกับคัพภะ

ข้าวไทยส่วนใหญ่เป็นท้องไข้น้อย ยกเว้นข้าวจีนน้ำ และมักเป็นชนิด white belly ส่วน white center และ white back มีน้อยหรือเกือบไม่มีเลย ลักษณะท้องไข้ในเมล็ดข้าว ไม่มีผลโดยตรงต่อคุณภาพการหุงต้มและรับประทานแต่เป็นลักษณะที่ไม่ต้องการ ในวงการค้าข้าว เพราะเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดคุณภาพและราคาข้าวเนื่องจากข้าวที่เป็นท้องไข้มาก เมื่อนำไปสีจะมีข้าวหัก ได้ข้าวเต็มเมล็ดต้นข้าวน้อย นอกจากนี้ข้าวที่เป็นท้องไข้มากยังไม่สามารถทำเป็นข้าวมาตรฐานสูง ๆ เช่น ข้าว 100 เปอร์เซ็นต์ หรือ 5 เปอร์เซ็นต์ได้เนื่องจากว่าข้าวมาตรฐานสูง ๆ นั้นยอมให้มีข้าวท้องไข้ในได้ไม่เกินร้อยละ 3.0 หรือ 6.0 เป็นต้น

6. ความขาวของข้าวสาร (milled rice whiteness) ข้าวที่ผ่านการขัดสีจนเป็นข้าวสารแล้วจะมีสีขาวเสมอเพราะเหลือเฉพาะส่วนที่เป็นแป้งของเมล็ดความขาวของข้าวสารจะแตกต่างกัน ขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ระดับการสี องค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดข้าว ระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวเปลือก เป็นต้น ความขาวของข้าวสารซึ่งจำแนกโดยระดับการสีจะเป็นตัวกำหนดชั้นของข้าว เช่น 100 เปอร์เซ็นต์ จะต้องมีการสีเป็นสี่พิเศษ ซึ่งหมายถึงการสีเอาสิ่งต่าง ๆ ออกหมดไม่มีรำอยู่เลยจนข้าวมีลักษณะใสงามเป็นพิเศษ หรือข้าว 45 เปอร์เซ็นต์มีชั้นของการสีเป็นสี่ธรรมดา หมายถึงการสีที่ไม่เต็มที สีขาวปานกลาง ส่วนสีข้าวหนึ่ง ซึ่งมีตั้งแต่หน้าตาลอ่อนถึงเข้มนั้นเกิดจากกรรมวิธีและวัตถุดิบที่ใช้

7. ความใสขุ่นของข้าวสาร (grain translucency) ความใสขุ่นของข้าวสารเป็นคุณลักษณะกับท้องไข้หมายถึงความทึบแสงหรือความใสของเนื้อข้าวสารทั้งเมล็ดสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างได้ในข้าวเจ้าปัจจุบันยังไม่พบสาเหตุของความใสขุ่นของข้าวสารแต่คาดว่าเนื่องจากทั้งพันธุ์ข้าวและสภาพพื้นที่ปลูกเช่นข้าวขาวดอกมะลิ105 ที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีเมล็ดใสกว่าข้าวที่ปลูกในภาคกลาง เป็นต้น

8. **คุณภาพการสี(milling quality)** คุณภาพการสีของข้าวประเมินได้จาก ปริมาณข้าวเต็มเมล็ด(whole grain) และต้นข้าว(head rice)ข้าวที่มีคุณภาพการสีดี เป็นข้าวที่เมื่อผ่าน กระบวนการขัดสีแล้วได้ปริมาณข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวสูงมีปริมาณข้าวหัก(broken rice) น้อย ดังนั้น การประเมินคุณภาพการสีของข้าวจึงเกี่ยวข้องกับการแปรสภาพข้าวหรือการสีข้าว(rice milling)ซึ่งหมายถึง การทำให้เปลือก รำ คัพพะออกจากเมล็ดข้าวการสีประกอบด้วยขั้นตอนพื้นฐาน 4 ขั้นตอน ได้แก่

8.1 **การทำความสะอาด(cleaning)** เพื่อกำจัดระแง่ ใบข้าว เมล็ดลีบ เมล็ดควัฟซ์ และสิ่งเจือปนอื่น ๆ ออกจากข้าวเปลือก

8.2 **การกะเทาะ (shelling หรือ hulling)** เป็นการทำให้เปลือกข้าวหลุด ออกจากเมล็ด สิ่งที่ได้จากขั้นตอนนี้ คือ แกลบ และข้าวกล้อง

8.3 **การขัดขาว(whitening)** เพื่อให้รำหลุดจากเมล็ดข้าวกล้อง สิ่งที่ได้จากขั้นตอนนี้ คือ รำและข้าวสาร

8.4 **การคัดแยก(grading)** เพื่อแยกข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าว และข้าวหัก ขนาดต่าง ๆ ออกจากกัน

ค. โครงสร้างของเมล็ดข้าว

เมล็ดข้าวเป็นผลชนิด caryopsis มีเยื่อหุ้มเมล็ด (testa) อยู่ติดกับผนังรังไข่ (ovary wall) เมล็ดข้าวประกอบด้วย

1. **แกลบ (hull หรือ husk)** เป็นส่วนที่ห่อหุ้มเมล็ดข้าว ประกอบด้วย เปลือกใหญ่(lemma) เปลือกเล็ก(palea)หาง(awn) ข้าวเมล็ด(rachilla) และกลีบรองเมล็ด(sterile lemma) เปลือกใหญ่จะปกคลุมอยู่ 2 ใน 3 ของเนื้อที่เมล็ด เปลือกเล็กจะยึดแน่นอยู่ภายในส่วนของ เปลือกใหญ่ด้วยโครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายตะขอ(hooklike structure)ดังนั้นเปลือกข้าวจึงปิดแน่น

2. **ข้าวกล้อง (brown rice)** เป็นส่วนที่ใช้บริโภคประกอบด้วยคัพพะ (embryo)และส่วนที่เป็นแป้ง(starchy endosperm) ข้าวกล้อง ประกอบด้วย

2.1 **เยื่อหุ้มข้าวกล้อง(caryopsis coat)** ประกอบด้วยเนื้อเยื่อ 3 ชั้น ได้แก่ เยื่อชั้นนอก(pericarp)เยื่อหุ้มเมล็ด(seed coat) และเยื่อคั่น(nucellus)

2.2 **เยื่อหุ้มเนื้อเมล็ด(aleurone layer)** อยู่คั่นในต่อจากเยื่อคั่น(nucellus) เป็นเนื้อเยื่อชนิดเดียวกับเนื้อเมล็ด(endosperm)เซลล์ของเยื่อหุ้มเนื้อเมล็ดประกอบด้วย โปรตีน และ ไขมัน

2.3 **ส่วนที่เป็นแป้ง(starchy endosperm)** หรือส่วนที่เป็นข้าวสารจะอยู่ ชั้นในสุดของเมล็ด ประกอบด้วยแป้งเป็นส่วนใหญ่ และมีโปรตีนอยู่บ้าง

2.4 คัพภะ (embryo) เป็นส่วนที่อยู่ติดกับส่วนที่เป็นแป้งทางด้านท้องของ เมล็ด(ventral side) คัพภะเป็นส่วนที่จะเจริญเป็นต้นอ่อนต่อไป ดังนั้นจึงประกอบด้วยต้นอ่อน (plumule) รากอ่อน(radicle) เชื้อหุ้มต้นอ่อน (coleoptile) และเชื้อหุ้มรากอ่อน (colesrhiza) เป็นต้น

3.2.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพการสี

คุณภาพการสีของข้าวจะแปรปรวนมากหรือน้อยขึ้นกับลักษณะของพันธุ์ สภาพแวดล้อมและการดูแลรักษา ทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว ดังนี้

1) พันธุ์(rice variety) คุณภาพการสีของข้าวอาจแปรปรวนได้ตามลักษณะต่าง ๆ ของพันธุ์ข้าว เช่น พันธุ์ที่มีขนาดเมล็ดยาวมาก มีท้องไข่มาก จะให้ปริมาณข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว ต่ำ หรือพันธุ์ข้าวที่มีเปลือกสีอ่อน เปลือกบาง เมื่อนำไปสีจะให้ปริมาณข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวสูง เป็นต้น

2) การปฏิบัติดูแลก่อนเก็บเกี่ยว ควรระบายน้ำออกจากแปลงก่อนเก็บเกี่ยว 7-10 วัน เพื่อให้เมล็ดข้าวสุก อย่างสม่ำเสมอ พื้นนาไม่แฉะขณะเก็บเกี่ยวทำให้การเก็บเกี่ยวและการ ตากสะดวกได้ข้าวแห้งสม่ำเสมอ เมื่อนำไปสีจะได้ปริมาณข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวสูง

3) ระยะเวลาและวิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม การเก็บเกี่ยวข้าวเร็วหรือช้าเกินไป จะทำให้ข้าวมีปริมาณและคุณภาพการสีต่ำ กล่าวคือ ข้าวที่เก็บเกี่ยวในขณะที่เมล็ดยังเขียวการสักร้าง แข็งยังไม่แน่นเต็มเมล็ด เมื่อดอกแห้งแล้วนำไปสี ข้าวเมล็ดเขียวหรือเมล็ดอ่อนเหล่านี้จะหักปนไป รวมอยู่กับส่วนรำกลีบและข้าวหัก ทำให้ได้เนื้อของข้าวสาร ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว น้อย ใน ทำนองเดียวกัน หลังจากเมล็ดแก่และแห้งแล้ว หากปล่อยทิ้งไว้ในนาเมล็ดจะถูกแดดในตอน กลางวัน และได้รับสภาพชื้นจากน้ำค้างในตอนกลางคืนสลับกันเป็นเวลานาน ๆ ทำให้เกิดรอยร้าว ขึ้นในเมล็ด เมื่อนำไปสีข้าวจะหักมากได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว น้อย การเก็บเกี่ยวข้าวควรกระทำ หลังจากข้าวออกดอกแล้วประมาณ 30-35 วัน ขณะที่เมล็ดมีความชื้นประมาณ 22-26 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะรวงข้าวจะ โนม้ลง เมล็ดในรวงมีสีฟางหรือเหลือง โคนรวงอาจมีเมล็ดเขียวบ้างเล็กน้อย ระยะเวลาดังกล่าวนี้ เมล็ดจะสุกแก่พอเหมาะ การเก็บเกี่ยวในระยะนี้ จะได้น้ำหนักเมล็ดสูง ข้าว ปริมาณมากและมีคุณภาพการสีดี สำหรับวิธีการเก็บเกี่ยวนั้นทำได้หลายวิธี เช่น เก็บด้วยมือ โดยใช้ เคียวหรือแกระซึ่งไม่ค่อยมีผลกระทบต่อคุณภาพการสี หรือเกี่ยวด้วยเครื่องจักร เป็นต้น

4) การตากข้าว เป็นการลดความชื้นในเมล็ดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เมื่อนำไป สีจะทำให้ข้าวมีคุณภาพ การสีสูงและเก็บรักษาไว้ได้นาน เสื่อมคุณภาพช้า การตากข้าวกระทำได้ทั้ง ก่อนและหลังการนวด แต่ควรคำนึงถึงคุณภาพของข้าวที่ตากคือ ต้องทำให้ข้าวแห้งอย่างสม่ำเสมอ ความชื้นในเมล็ด 12-14 เปอร์เซ็นต์ สะอาด ไม่มีสิ่งเจือปน แต่ไม่ควรตากนานเกินไป

5) การนวดข้าว เป็นการทำให้เมล็ดข้าวหลุดจากรวง ในแต่ละท้องถิ่นมีวิธีการปฏิบัติแตกต่างกัน เช่น นวดโดยการฟาด ใช้สัตว์ข่านวด โดยรถไถ และนวดด้วยเครื่องจักร เป็นต้น การนวดนี้อาจทำให้เกิดรอยร้าวในเมล็ดข้าวซึ่งมีผลต่อคุณภาพการสี ข้าวหักมากขึ้น

6) การเก็บรักษา เป็นขั้นตอนการปฏิบัติหลักจากเก็บเกี่ยว นวดและตากเกษตรกรจะเก็บรักษาข้าวไว้เพื่อรอให้ราคาดีจึงจะขาย หรือเก็บไว้บริโภค การเสื่อมคุณภาพในระยะนี้สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจาก การทำลายของเชื้อรา การเกิดข้าวเมล็ดเหลืองหรือเมล็ดเสีย ซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพการสีทำให้ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวน้อยลง

7) กระบวนการขัดสี ขั้นตอนสำคัญในการสีข้าวที่มีผลต่อคุณภาพการสีคือ การกะเทาะเปลือกและการขัดขาวใน 2 ขั้นตอนนี้ ข้าวจะหักมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ

(1) การตั้งระยะห่างระหว่างลูกยางหรือหินกากเพชรในเครื่องกะเทาะ และระหว่างหินกากเพชรกับแท่นยางหรือแท่งเหล็กในเครื่องขัดขาว ถ้าตั้งชิดเกินไปจะทำให้ข้าวหักมากขึ้น

(2) อัตราการหมุนของลูกยางหรือหินกากเพชร ถ้าหมุนเร็วมากข้าวจะหักมาก

(3) อัตราการไหลของข้าวสู่เครื่องกะเทาะหรือเครื่องขัด ถ้าสูงข้าวจะหักมาก

(4) ระยะเวลาในการขัดสี ถ้าขัดนานข้าวจะหักมาก

3.2.3 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพในการซื้อขาย

การประเมินคุณภาพข้าวในการซื้อขายนั้น สิ่งที่กำหนดราคาข้าว ได้แก่

1) ความชื้น มีบทบาทสำคัญในการกำหนดราคาข้าว ข้าวที่เก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสม และนำมาลดความชื้นเหลือ ปริมาณ 13-15 เปอร์เซ็นต์ จะมีราคาสูงกว่าข้าวที่มีความชื้นสูง เนื่องจากข้าวแห้งที่มีความชื้นเหมาะสม สามารถทำการสีได้ทันทีโดยไม่ต้องนำมาลดความชื้นอีก แต่หากรับซื้อข้าวที่มีความชื้นสูงจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการลดความชื้น ดังนั้นหากข้าวมีความชื้นเกินกว่าที่กำหนดจะถูกตัดราคา

2) ลักษณะทางกายภาพของข้าว โดยการกะเทาะและขัดสีเพื่อประเมินสีข้าว กล้อง ท้องไข่ ความใสขุ่นของเมล็ด และสิ่งเจือปนอื่น ๆ เช่น ข้าวแดง ข้าวเหลือง ข้าวเสียหรือข้าวชนิดอื่นปน เป็นต้น ซึ่งลักษณะเหล่านี้ในปริมาณต่าง ๆ กันจะเป็นตัวกำหนดราคาข้าว

3) คุณภาพการสี เพื่อประเมินผลของการแปรสภาพของข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร ปริมาณข้าวรวมข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าว ข้าวหักขนาดต่าง ๆ และปลายข้าว ซึ่งผลได้จากการขัดสีของข้าวที่รับซื้อจะเป็นค่าที่โรงสีใช้ประเมินผลได้จากการแปรสภาพในโรงสีจริง โดยทั่วไปโรงสีจะตั้งเกณฑ์ขั้นต่ำของผลได้จากการขัดสีของข้าวที่รับซื้อ หากข้าวที่เกษตรกรนำมาจำหน่ายมีผลได้จากการขัดสีต่ำกว่าเกณฑ์จะถูกตัดราคา

4) **ประเภทของข้าว** ข้าวคุณภาพดี ตามความต้องการของตลาดและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค มักมีราคาดีกว่าข้าวคุณภาพต่ำจากปัจจัยต่าง ๆ ที่กำหนดราคาข้าวดังกล่าวแล้ว ในการซื้อขายยังมีการแบ่งชนิดของข้าวเป็นชั้นต่าง ๆ เช่น ข้าว 100 เปอร์เซ็นต์ ข้าว 5 เปอร์เซ็นต์ ข้าว 10 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น ซึ่งข้าวในแต่ละชั้นนั้นจะมีมาตรฐานข้าวเป็นตัวกำหนดระดับชั้นดังกล่าว

5. การจัดการพิเศษสำหรับการผลิตข้าวคุณภาพดี

กรมวิชาการเกษตร(2549:13)อธิบายถึงวิธีปฏิบัติตามเกณฑ์กำหนดและวิธีตรวจสอบเกี่ยวกับการผลิตข้าวให้มีคุณภาพดี โดยอาศัยหลักปฏิบัติในการทำเกษตรอินทรีย์ ดังนี้

5.1 วิธีปฏิบัติ(implementation) เกณฑ์กำหนด (requirement) และวิธีตรวจสอบ (assessment and inspection) การผลิตข้าว ดังรายละเอียดการปฏิบัติตามเกณฑ์ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การปฏิบัติตามเกณฑ์กำหนดและวิธีตรวจสอบการผลิตข้าว

องค์ประกอบการผลิต	วิธีปฏิบัติและเกณฑ์กำหนด	วิธีตรวจสอบ
พื้นที่ปลูกหรือการจัดการแหล่งผลิต	-กำหนดขอบเขตพื้นที่อย่างชัดเจนจัดทำแผนที่นารายโฉนดที่รวมกันเป็นผืนใหญ่ มีพิกัดโดยรอบแปลงนา จัดทำทะเบียนนารายเกษตรกรและสภาพแวดล้อม ทั้งนี้มีช่วงระยะปรับเปลี่ยนเข้าสู่อินทรีย์ 1 ปี	-ตรวจพินิจสภาพแวดล้อมประกอบแผนที่และจุดพิกัดตรวจสอบนาและเจ้าของนาให้ตรงกัน ตามทะเบียนที่ได้รับ และจำนวนพื้นที่นาของเกษตรกรแต่ละราย ให้รหัสนา/คนให้ตรงกัน
1. ดินและน้ำ	-ไม่มีวัตถุอันตรายที่จะทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในผลผลิตข้าว	-ตรวจพินิจสภาพแวดล้อมหากอยู่ในสถานะเสี่ยงให้เก็บตัวอย่างตรวจคุณภาพ
2. แนวป้องกันการปนเปื้อน และปัจจัยเสี่ยง	-พื้นที่โดยรอบ โดยเฉพาะด้านบนที่น้ำไหลลงมา จะต้องไม่มีแหล่งกำเนิดวัตถุอันตราย หากมีจะต้องทำแนวป้องกันการปนเปื้อนทั้งทางน้ำและทางอากาศ (ถ้ามี)	-ตรวจพินิจสภาพแวดล้อม แนวป้องกันการปนเปื้อนที่จัดทำขึ้น เช่น คันนาขนาดใหญ่ แนวพุ่มไม้ เป็นต้น สํารวจทิศทางน้ำไหลและพื้นที่ต้นน้ำ จัดทำข้อมูลปัจจัยสนับสนุน เช่น ป่าไม้ แม่น้ำ เป็นต้น

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

องค์ประกอบการผลิต	วิธีปฏิบัติและเกณฑ์กำหนด	วิธีตรวจสอบ
วิธีการผลิตหรือการจัดการเพาะปลูกข้าว	-จะต้องจัดทำแผนการผลิตข้าวอินทรีย์ในทุกองค์ประกอบเสนอให้หน้าตรวจสอบ และร่วมแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสม	-ประเมินแผนการผลิตว่าตรงกับหลักการเกษตรอินทรีย์ หากมีข้อขัดแย้งกับหลักการ ให้แนะนำและแก้ไขร่วมกับผู้ผลิต(เกษตรกร)
1. พันธุ์ข้าวและเมล็ดพันธุ์	-ใช้พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ/หรือ กข 15 จากแหล่งเมล็ดพันธุ์ข้าวอินทรีย์หรือขยายพันธุ์ข้าวใช้เองภายในกลุ่มผู้ปลูกข้าวคุณภาพดี	-ตรวจสอบพันธุ์ข้าวตรงตามมาตรฐานและแหล่งที่ได้มาของเมล็ดพันธุ์ข้าว จำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ในฤดูปลูก
2. การเตรียมดิน	-ไถเตรียมดินโดยการไถตะและไถแปรโดยใช้รถแทรกเตอร์ หรือแรงงานสัตว์ ในช่วงเดือน เม.ย. -พ.ค. แล้วพรวนกลบเมล็ดข้าวในกรณีหว่านข้าวแห้ง หรือพรวนคราดในสภาพน้ำขังสำหรับปักดำ	- ตรวจสอบพินิจการไถพรวนและการใช้เครื่องมือ จักรกล และอุปกรณ์ว่าสอดคล้องกับสุขลักษณะที่ดี
3. วิธีปลูก	-ปลูกโดยวิธีหว่านข้าวแห้ง (ในพื้นที่วัชพืชไม่รุนแรง) ในเดือน พ.ค. อัตรา 15 กก./ไร่ โดยผสมเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว 5 กก./ไร่ เพื่อช่วยคลุมดินและเป็นปุ๋ยพืชสดหรือปลูกโดยวิธีปักดำ อัตรา 10 กก./ไร่ ตกกล้าเดือนมิถุนายน อัตรา 70 กรัม/ม. ² มีน้ำเลี้ยงแปลงกล้าตลอดอายุกล้า 30-35 วัน ถอนไปปักดำระยะ 25x25 ซม. โดยประมาณ ในเดือน ก.ค.-ส.ค.	-ตรวจสอบประเมินวิธีปลูกว่าเหมาะสมตามสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศของปีเพาะปลูกนั้นๆ ปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนนี้ ที่จะมีผลกระทบต่อผลผลิตและคุณภาพข้าว
4. การจัดการน้ำ	-ดูแลรักษาคันนาให้เก็บน้ำได้ดีช่วงตกกล้าและปักดำอาจใช้น้ำใต้ดินและน้ำจากบ่อสำรองน้ำเสริมในกรณีที่น้ำฝนไม่เพียงพอ และ/หรืออาจใช้น้ำจากแหล่งชลประทานก็ได้ ก่อนข้าวสุกแก่ 10-15 วัน ให้ระบายน้ำออกจากนาเพื่อให้ดินนาแห้งทั่วกัน	- ตรวจสอบประเมินวิธีกักเก็บน้ำในนา ที่มาหรือแหล่งน้ำ โอภาสในการปันปันของสารเคมีและสารพิษสู่นาข้าวหากมีความเสี่ยง ให้ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

องค์ประกอบการผลิต	วิธีปฏิบัติและเกณฑ์กำหนด	วิธีตรวจสอบ
5. การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน	-เริ่มจากการไถกลบตอซัง เดือน ธ.ค.-มี.ค. ปลุกพืชปุ๋ยสด เช่น โสนอัฟริกัน ปอเทืองหรือถั่วเขียว อัตรา 5 กก./ไร่ ช่วงเดือน เม.ย.-มิ.ย. และไถกลบ หากพิจารณาว่าปริมาณธาตุอาหารพืชยังไม่เพียงพอ ใส่ปุ๋ยหมัก/ปุ๋ยคอกจากแหล่งในพื้นที่ที่ไม่ใช้สารเคมีหรือสารปฏิชีวนะในการเลี้ยงอัตรา 200- 1,000 กก./ไร่ ขึ้นกับความอุดมสมบูรณ์ของดินและปริมาณธาตุอาหารพืชที่ได้จากตอซังและปุ๋ยพืชสดแล้ว	-ตรวจสอบที่มาของวัสดุที่นำมาใช้คือ เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด ปุ๋ยหมัก ปุ๋ย-คอก และสารเคมีอื่น เช่น โคโลไมท์ หินฟอสเฟต บันทึกปริมาณที่ใช้และติดตามผลของการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน การใช้เครื่องจักรกลในการเตรียมปุ๋ยอินทรีย์และไถกลบ ช่วงเวลาที่ปฏิบัติงาน
6 การป้องกันกำจัดศัตรูข้าว	- ป้องกันกำจัดตามความจำเป็นโดยเน้นสมดุลของศัตรูธรรมชาติและความแข็งแรงของต้นข้าว ก่อนที่จะใช้สารจากธรรมชาติหรือสารอินทรีย์ที่อนุญาตให้ใช้ได้	- ตรวจสอบประเมินและบันทึกการระบาดหรือความรุนแรงของศัตรูข้าวและวิธีควบคุมหรือป้องกันกำจัด
6.1 สัตว์ศัตรูข้าว	-ปูและหอยเชอรี่ ให้ลดระดับน้ำในนาใช้กับดักหรือจับมาเป็นอาหารสัตว์เลี้ยง และทำน้ำหมักชีวภาพ หากจำเป็นให้ใช้พืชมิพิช เช่น โล่ดิน ใบยาสูบ นกและหนู ให้ใช้กับดัก ใช้คนไล่และวิธีล้อมรั้วป้องกันอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ เช่น เขี้ยวงู พังพอน เป็นต้น	-กรณีใช้วัสดุกำจัด ให้ตรวจ แหล่งที่มาและบันทึกผลการใช้ สังเกต และบันทึกชนิดและ ปริมาณศัตรูธรรมชาติ
6.2 แมลงศัตรูข้าว	-รักษาระดับน้ำให้พอดี สำหรับต้นข้าวให้มีความแข็งแรงและสนับสนุนแมลงศัตรูธรรมชาติ ให้รักษาสมดุลปริมาณแมลงในนากรณีมีการระบาดมากอาจจะใช้สารที่อนุญาตให้ใช้ได้ เช่น สะเคา กำมะถัน น้ำหมัก สมุนไพร เป็นต้น	-ตรวจสอบประเมินและบันทึกการระบาดและวิธีป้องกันกำจัด (ถ้ามี) ตรวจชนิดสารที่ใช้และแหล่งที่มา

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

องค์ประกอบการผลิต	วิธีปฏิบัติและเกณฑ์กำหนด	วิธีตรวจสอบ
6.3 วัชพืช	-กรณีแหล่งปลูกมีวัชพืชมากให้ทำนาคำรักษาระดับน้ำขังในนาให้ผลดีตามระยะการเติบโตของข้าว เตรียมดินให้ราบเรียบสม่ำเสมอและจมน้ำโดยทั่วหากยังมีวัชพืชอยู่ในนา ให้ถอนหรือใช้เครื่องมือกำจัดวัชพืช	- ตรวจสอบประเมินและบันทึกวิธีการเตรียมดินและวิธีปลูกต่อปริมาณวัชพืชในนา การถอนหรือใช้เครื่องมือกำจัดวัชพืช
6.4 โรคข้าว	-ให้ธาตุอาหารพืชอย่างสมดุล โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจน จะต้องไม่มากเกินไปจะได้ต้นข้าวที่แข็งแรง ทนทานต่อโรค กรณีมีการระบาดของแมลงอาจใช้สารจากพืชสัตว์และแร่ธาตุธรรมชาติที่อนุญาต เช่น บอร์โดมิกเจอร์ หรือจุลินทรีย์	- ตรวจสอบประเมินและบันทึกการระบาดและวิธีป้องกันกำจัด (ถ้ามี) ตรวจสอบและแหล่งที่มาของสารที่ใช้
7 การจัดการเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว	-เก็บเกี่ยวข้าวที่ระยะพลับพลึง หลังออกรวงประมาณ 28-32 วัน โดยใช้คนเกี่ยวด้วยเคียว/เครื่องเกี่ยววางรายตากสุ่มซัง 2-3 วัน แล้วรวมกองไว้รอการนวดด้วยแรงคนหรือเครื่องนวดข้าวต่อไป หรืออาจใช้เครื่องเกี่ยวนวดแล้วลดความชื้นภายใน 24 ชม. หลังเก็บเกี่ยว กรณีใช้เครื่องนวดข้าว หรือเครื่องเกี่ยวนวด(combined harvester) ให้ทำความสะอาดเครื่องและกำจัดเมล็ดข้าวที่ติดมากับเครื่องก่อนไปปฏิบัติงาน	-ตรวจสอบพิจารณาการเก็บเกี่ยวตากและนวดการแยกข้าวอินทรีย์จากข้าวทั่วไป การคิดรหัสที่กระสอบข้าวเปลือก ปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่และปริมาณผลผลิตทั้งหมด สุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์คุณภาพและวิเคราะห์สารพิษตกค้างในกรณีที่มีความเสี่ยง ตรวจสอบบันทึกการเก็บรักษาข้าวเปลือกของเกษตรกรก่อนจำหน่าย

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

องค์ประกอบการผลิต	วิธีปฏิบัติและเกณฑ์กำหนด	วิธีตรวจสอบ
การขนย้ายและการเก็บรักษา	- อุปกรณ์(กระสอบ) ที่ใช้บรรจุและพาหนะขนย้ายจะต้องสะอาดปราศจากการปนเปื้อนของวัตถุอันตราย และข้าวอื่น ๆ สถานที่เก็บรักษาจะต้องสะอาดและถูกสุขลักษณะ เป็นโรงเก็บที่แยกมาเป็นสัดส่วน สามารถป้องกันการปนจากข้าวทั่วไปได้ มีการระบายอากาศดี กำจัดศัตรูข้าวในโรงเก็บด้วยวิธีกลและการรักษาความสะอาดในโรงเก็บ	- ตรวจสอบที่ปริมาณการขนย้ายเอกสารประกอบการซื้อขาย/รวบรวมผลผลิตข้าวเปลือกในแตงวคที่ดำเนินการ
การแปรรูป (การสีข้าว)	- ก่อนการสีข้าวจะต้องทำความสะอาดและกำจัดข้าวปนออกจากเครื่องสีข้าวแจ้งปริมาณ (lot) ข้าวที่จะแปรรูปให้แก่หน่วยตรวจสอบ เมื่อแปรรูปแล้ว จัดเก็บข้าวสาร/ข้าวกล้องที่ได้แยกจากข้าวทั่วไปแล้ว แจ้งหน่วยตรวจสอบ	- ตรวจสอบพิจารณาทำความสะอาดเครื่องสีข้าว เก็บตัวอย่างข้าวเปลือกที่จะแปรรูป และบันทึกปริมาณและรหัสข้าวที่จะแปรรูป ตรวจสอบที่ข้าวสาร/ข้าวกล้องที่ได้จากการแปรรูปเก็บตัวอย่างข้าวแต่ละ Lot
การบรรจุผลิตภัณฑ์	- ขนส่งข้าวสาร/ข้าวกล้อง ไปคัดคุณภาพ (grading) และบรรจุลงถุงขนาดต่างๆ ป้องกันแมลงในถุงผลิตภัณฑ์ด้วยการบรรจุแบบสุญญากาศหรือเติมคาร์บอนไดออกไซด์	- ตรวจสอบปริมาณผลิตภัณฑ์การบรรจุผลิตภัณฑ์ และบันทึกรายงาน
การบันทึกข้อมูล	- ต้องมีการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องการได้มาซึ่งวัสดุที่นำเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตการปฏิบัติในขั้นตอนต่าง ๆ ตามองค์ประกอบการผลิต	- บันทึกรายงานผลการตรวจประเมิน ตรวจสอบและตรวจวิเคราะห์ให้แก่หน่วยรับรอง (certify body) เพื่อพิจารณาให้การรับรองผลิตภัณฑ์

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2549) การวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวอินทรีย์ สถาบันวิจัยข้าว กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

5.2 ข้อควรระวัง

5.2.1 การทำนาหว่านข้าวแห้งให้ได้ผล จำเป็นต้องมีการเตรียมดินอย่างดี ปรับพื้นที่ปลูกให้สม่ำเสมอ สามารถกำจัดวัชพืชอย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 การใส่ปุ๋ยแต่ละครั้งจะมากหรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ได้แต่ต้องให้ข้าวออกงามพอดี ไม่เฟือใบ ใส่ปุ๋ยเมื่อมีน้ำขังในนาและควรกำจัดวัชพืชก่อนใส่ปุ๋ยทุกครั้ง ถ้าน้ำมากหรือดินแห้งควรเลื่อนการใส่ปุ๋ย เกษตรกรต้องหมั่นตรวจดูข้าวในนาอย่างสม่ำเสมอ เมื่อมีปัญหาจะได้แก้ไขได้ทันท่วงที เช่น ถ้ามีปัญหาโรคแมลงเล็กน้อย ควรใช้สารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัด ถ้ามีปัญหาซึ่งอาจจะทำความเสียหายให้แก่ข้าวอย่างรุนแรง จำเป็นต้องใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด จึงจะใช้สารเคมีซึ่งจะต้องใช้ในอัตราที่แนะนำไว้ในขวดหรือกล่องบรรจุ

สรุปแล้วเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี คือ วัธีปฏิบัติที่ได้จากความรู้ทางวิชาการ แนวความคิด ประสบการณ์ที่เคยปฏิบัติของเกษตรกร และการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการผลิต มาใช้ในการผลิตข้าวให้มีคุณภาพดี ปราศจากหรือมีปริมาณการปนเปื้อนของสารเคมีสังเคราะห์ในปริมาณที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ได้แก่ วัธีการไถเตรียมดิน เช่น การไถตะดากดินไว้อย่างน้อย 7 วัน วัธีการคัดเลือกพันธุ์ เช่น ใช้พันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่ต่ำกว่า 80 % วัธีการปลูก เช่น การปลูกโดยการปักดำ และการปลูกโดยการหว่านเมล็ด การบำรุงรักษาในแต่ละช่วงระยะเวลา การเจริญโตของข้าว เช่น การให้น้ำให้ปุ๋ยในระยะกล้า ระยะแตกกอ และระยะการเจริญพันธุ์ รวมถึงการควบคุมโรคแมลงศัตรูข้าวในแต่ละระยะการเจริญเติบโต วัธีการเก็บเกี่ยว เช่น การปล่อยน้ำออกจากแปลงนาก่อนเก็บเกี่ยว และเก็บเกี่ยวในระยะปลับปลิง วัธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เช่น การตากข้าวกลางแจ้งในแปลงนาล้างน้อย 3 แดด การทำความสะอาดเครื่องสีนวดข้าว และการเก็บในยุ้งฉาง รวมถึงวัธีการจัดการพิเศษสำหรับการผลิตข้าวคุณภาพดี เช่น วัธีปฏิบัติตามเกณฑ์กำหนด วัธีตรวจสอบการผลิตข้าว และข้อควรระวังในการผลิตข้าวคุณภาพดี

6. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกียรติพร ศรีชนะ (2545:58-66) ได้ศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการดำเนินงานโครงการศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน จังหวัดขอนแก่น พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวระหว่าง 20-30 ปี และมีความคิดเห็นในระดับมากเกี่ยวกับเรื่องการจัดตั้งองค์กรเกษตรกร การดำเนินงานกองทุนหมุนเวียน องค์ประกอบของศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน การเลือกพื้นที่และเกษตรกร การรวบรวมผลิตผล การถ่ายทอดเทคโนโลยี การดำเนินงานโรงเรียนเกษตรกร และการดำเนินงานของศูนย์ขยายพันธุ์พืช

โชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์ (2547:132) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวหอมมะลิปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกรอำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม พบว่า เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวหอมมะลิปลอดภัยจากสารพิษและนำไปปฏิบัติด้านการจัดการน้ำเป็นอันดับแรกคือ การระบายน้ำออกจากแปลงนาหลังข้าวออกดอก 15 วัน ในกรณีนาดินเหนียวหรือ 20 วัน ในกรณีนาดินทราย ด้านการเก็บรักษาและบรรจุภัณฑ์ คือ การเก็บรักษาเมล็ดข้าวในถังฉางที่สะอาด แห้ง และอากาศเย็น ไม่อยู่ใกล้ปุ๋ยเคมี สารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง ป้องกันแมลงและศัตรูได้ดี ด้านการเก็บเกี่ยวและนวดข้าว คือ การเก็บเกี่ยวข้าวด้วยรถเกี่ยวข้าวต้องทำความสะอาดรถเกี่ยวข้าวก่อน ด้านการเตรียมดิน คือ การไถแปรเพื่อทำลายข้าวเรือและวัชพืช ด้านการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน คือ การผลิตน้ำหมักชีวภาพใช้อัตรา 10 ลิตรต่อไร่ ด้านการปลูก คือ ถ้ำปลูกแบบนาดำ ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 5-7 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปักดำ ประมาณ 20 X 20 เซนติเมตร จับละ 3-5 ต้น อายุกล้า 25-30 วัน ด้านการเตรียมเมล็ดพันธุ์ คือ การใช้พันธุ์ข้าวที่แนะนำคือ ข้าวดอกมะลิ 105 ด้านการป้องกันกำจัดศัตรูข้าว คือ การปลูกพืชไล่แมลงบนคันนา และการใช้สารสกัดสมุนไพรจากสะเดา ข่า และตะไคร้หอมช่วยขับไล่แมลงศัตรูข้าว และด้านสุขลักษณะและความสะอาด คือ การหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ทุกชนิดในการกำจัดวัชพืช

นรินทร์ บุญก้านตง (2545:56) ได้ศึกษาสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรในจังหวัดอุดรธานี พบว่า เกษตรกรมีปัญหาระยะการขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ในการปรับปรุงบำรุงดิน การจัดการน้ำ การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง การใช้ปุ๋ยเคมีที่ถูกต้อง การใช้สารเคมีที่ถูกต้อง วิธี การตลาดข้าว ตลอดจนปัญหาเรื่องดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ขาดน้ำเมื่อฝนทิ้งช่วง เมล็ดพันธุ์ข้าว ปุ๋ยเคมีและสารเคมีราคาแพง ขาดแคลนแหล่งผลิตและแหล่งจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์ ราคาผลผลิตต่ำ การถูกเอารัดเอาเปรียบจากพ่อค้า การรับรู้ข่าวสารเรื่องราคาข้าว การขาดแคลนแรงงานและ ค่าแรงงานแพง

สมศักดิ์ พิมพ์โคตร (2548:66) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกรภายใต้โครงการศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนในอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับของเกษตรกร ได้แก่ อายุกับการเตรียมดิน อายุกับการตัดพันธุ์ปน ระดับการศึกษากับการเตรียมดิน ระดับการศึกษากับการตัดพันธุ์ปน ระดับการศึกษากับการเก็บเกี่ยวข้าว และสมาชิกที่เป็นแรงงานในครัวเรือนกับการเตรียมเมล็ดพันธุ์ ส่วนปัจจัยที่ไม่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกร ได้แก่ อายุกับการตรวจพันธุ์ปน แหล่งเงินทุนกับการเตรียมดิน การเตรียมเมล็ดพันธุ์กับการตรวจตัดพันธุ์ปน สมาชิกสถาบันเกษตรกรกับการเก็บเกี่ยว แหล่งเงินทุนกับการเก็บเกี่ยวข้าว

สัมฤทธิ์ ชมภูบุตร (2545:143) ได้ศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการส่งเสริมการผลิตข้าวโดยกระบวนการโรงเรียนเกษตรกร จังหวัดมหาสารคาม พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับมาก เกี่ยวกับเรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูลในแปลงนาระหว่างการเรียนรู้ การเรียนรู้ของเกษตรกรแบบมีส่วนร่วม การนำความรู้ไปปฏิบัติจริง การเสริมความรู้วิชาการผลิตข้าว การฝึกอบรมเกษตรกรตามกระบวนการเรียนรู้ การชี้แจงโครงการของเจ้าหน้าที่ การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ส่งเสริม การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแปลงนาของเกษตรกร การประเมินความรู้ของเกษตรกร การจัดงานวันสาธิต การจัดทัศนศึกษาดูงาน การประชาสัมพันธ์โครงการ กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ การใช้สื่อประชาสัมพันธ์เตือนภัยโรคระบาดศัตรูข้าว และวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

สุคใจ วงษ์สุค (2532:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกรตามโครงการส่งเสริมการผลิตข้าวแบบครบวงจรในจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า เกษตรกรมากกว่าร้อยละ 60 ยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าว ได้แก่ การใช้ข้าวพันธุ์แนะนำ การปรับที่นาให้สม่ำเสมอ การป้องกันและกำจัดวัชพืชในนาข้าว การป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูในนาข้าว การตากข้าวเปลือก 3-5 แดด การใส่ปุ๋ย 2 ครั้งต่อฤดูปลูก สูตรปุ๋ย อัตราปุ๋ย และระยะเวลาในการใส่ปุ๋ยครั้งแรก ระยะเวลาในการใส่ปุ๋ยครั้งที่สอง การแยกเก็บเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกไว้ทำพันธุ์ และระยะเวลาในการเก็บเกี่ยว

สุริยะ อุดมทรัพย์ (2547:81) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในจังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า เกษตรกรร้อยละ 60 -89 มีการยอมรับและนำไปปฏิบัติตาม คือ การเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และมีคุณภาพดี ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผ่านการเก็บรักษาโดยไม่ใช้สารเคมี ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตโดยวิธีเกษตรอินทรีย์ การใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก การเลือกพื้นที่ห่างจากพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมี 100 เมตร และการรักษาระดับน้ำในแปลงนาประมาณ 5-15 เซนติเมตร ตามระยะการเจริญเติบโต

สรุปผลจากรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีประเด็นสำคัญที่สอดคล้องและขัดแย้งกับผลการศึกษาคั้งนี้ ซึ่งมีผู้ศึกษาหลายท่านได้ศึกษาไว้เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการผลิต สภาพการผลิต ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ การไถเตรียมดิน การจัดการน้ำ การเก็บเกี่ยวและนวดข้าว การควบคุมโรคแมลงศัตรูข้าว การใส่ปุ๋ยและสารเคมี ทัศนคติต่อการผลิตข้าว และความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี รวมถึงการนำความรู้ไปปรับใช้ เป็นต้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานีซึ่งได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือเกษตรกร ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 2,352 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรแต่ละหมู่บ้าน ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ที่ทำนาปีในฤดูกาลผลิต ปี 2548

1.2.1 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกจากเกษตรกรที่ทำนาปีในฤดูกาลผลิต ปี 2548 กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane, 1973 (อ้างใน จินดา ขลิบทอง, 2544:20) ที่ระดับความเชื่อมั่น 92 เปอร์เซ็นต์ ดังนี้

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

e = ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง โดยไม่เกิน 8 เปอร์เซ็นต์

เมื่อแทนค่าในสูตร

$$\text{สูตร } n = \frac{2,352}{1+2,352(0.08)^2} = 146.54$$

ดังนั้นจึงได้ขนาดตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 147 ราย

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

หมู่ที่	บ้าน	จำนวนครัวเรือน เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
1	เชียงยืน 1	198	12
2	เชียงยืน 2	115	7
3	อีหลุ่ง	173	11
4	คดหนองโพธิ์	80	5
5	หนองตอ	215	13
6	นาเยี่ย	136	9
7	บ้านป่อง	132	8
8	หนองน้ำเค็ม	141	9
9	หนองหลอด	180	11
10	จำปา	130	8
11	บ่อน้อย	300	19
12	หนองเป็ด	110	7
13	โนนสวรรค์	85	5
14	เชียงยืน 3	120	8
15	เชียงยืน 4	125	8
16	หนองหลอด 2	112	7
รวม		2,352 ราย	147 ราย

ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองอุดรธานี (2546) “ประเมินผลผลิตข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2545/46” อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี หน้า 12

1.2.2 การสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) โดยการจับสลากจากบัญชีรายชื่อรายครัวเรือน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 การสร้างเครื่องมือ

2.1.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำกรวิจัย เพื่อศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยต่าง ๆ สำหรับใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1.2 กำหนดกรอบของเนื้อหา และข้อคำถามให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1.3 นำเครื่องมือที่จัดสร้างเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบ ให้ความคิดเห็น จากนั้นปรับปรุง แก้ไข ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.2 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ใช้แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง (structured interview) ลักษณะคำถามที่กำหนดคำตอบไว้ให้เลือกตอบ (closed-end questions) และคำถามปลายเปิด (open-ended questions) โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ตอนดังนี้

- ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร
- ตอนที่ 2 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี
- ตอนที่ 3 ทักษะคิดของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี
- ตอนที่ 4 การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร
- ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการยอมรับการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

3. การทดสอบเครื่องมือ

ก่อนทำการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามทำการทดสอบเครื่องมือ (Pre-test) เพื่อประเมินความตรงของเนื้อหา (content validity) และตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาความเข้าใจของภาษา ความเข้าใจตรงกันของคำถามและพิจารณาแก้ไข จากนั้นให้ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทำการตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง โดยนำไปทดสอบกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยนี้ จำนวน 30 ราย เพื่อพิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างเรื่องที่ต้องการทราบกับคำถามที่ใช้ ความเหมาะสมของภาษา โดยนำข้อเสนอแนะของผู้ให้สัมภาษณ์ไปแก้ไขในแบบสัมภาษณ์ เพื่อความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S^2i}{S^2t} \right]$$

α = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n = จำนวนข้อเครื่องมือวัด

S^2i = ความแปรปรวนแต่ละข้อ

S^2t = ความแปรปรวนของคะแนนรวม

ได้ค่าความเชื่อมั่นด้านทัศนคติ = 0.9459 และค่าความเชื่อมั่นด้านการยอมรับ = 0.9774

แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม จึงใช้เก็บข้อมูลในภาคสนาม

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

4.1 ทำหนังสือแจ้งความประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตข้าวคุณภาพดี ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี เพื่อการศึกษาต่อเกษตรจังหวัดอุดรธานี โดยการสัมภาษณ์แบบพบกันโดยตรง (face to face interview) ระหว่างผู้ให้สัมภาษณ์กับผู้สัมภาษณ์

4.2 เก็บข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ช่วงเดือน มกราคม 2550

4.3 เก็บข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ช่วงเดือน กุมภาพันธ์ 2550

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความถี่ (frequencies) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (arithmetic mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าต่ำสุด (minimum) และการจัดอันดับ (ranking) ตามรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1. วิเคราะห์ข้อมูลสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร โดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด

ตอนที่ 2. วิเคราะห์ข้อมูลความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร โดยใช้ค่าความถี่ และ ค่าร้อยละ

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี โดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ ตามเกณฑ์ประมาณค่าระดับคะแนน 3 ระดับ เพื่อแปลผล ซึ่งได้จากการแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

$$\text{ขนาดชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\text{ขนาดชั้น} = \frac{3 - 1}{3} = 0.66$$

ระดับคะแนน 2.34 - 3.00 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ระดับคะแนน 1.67 - 2.33 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ระดับคะแนน 1.00 - 1.66 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร โดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามเกณฑ์ประมาณค่าระดับคะแนน 3 ระดับ เพื่อแปลผล ซึ่งได้จากการแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

$$\text{ขนาดชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\text{ขนาดชั้น} = \frac{3 - 1}{3} = 0.66$$

ระดับคะแนน 2.34 - 3.00 หมายถึง ขอมรับมาก

ระดับคะแนน 1.67 - 2.33 หมายถึง ขอมรับปานกลาง

ระดับคะแนน 1.00 - 1.66 หมายถึง ขอมรับน้อย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 147 คน ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางด้านสังคมและเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี

ตอนที่ 3 ทศนคติของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี

ตอนที่ 4 การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการยอมรับการผลิตข้าวคุณภาพดี

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางด้านสังคมและเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจด้วย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดของข้อมูลดังตารางที่ 4.1 และ 4.2

ตารางที่ 4.1 สภาพพื้นฐานทางด้านสังคมบางประการ

n=147

ข้อมูลพื้นฐานทางด้านสังคม	จำนวน	ร้อยละ	Min	Max	\bar{X}	S.D.
เพศ						
ชาย	67	45.6				
หญิง	80	54.4				
อายุ (ปี)						
น้อยกว่า 41 ปี	39	26.5	22	75	47.57	12.157
41 - 50 ปี	45	30.6				
51 - 60 ปี	44	29.9				
มากกว่า 60 ปี	19	13.0				

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n=147

ข้อมูลพื้นฐานทางด้านสังคม	จำนวน	ร้อยละ	Min	Max	\bar{X}	S.D.
สถานภาพการสมรส						
โสด	3	2.0				
สมรส	130	88.5				
หย่า,หม้าย	14	9.5				
ระดับการศึกษา						
ไม่ได้เรียนหนังสือ	1	0.7				
เรียนต่ำกว่า(ป.4)	99	67.3				
จบการศึกษาภาค(ป.4)	42	28.6				
จบการศึกษาสูงกว่าภาคบังคับ	5	3.4				
สมาชิกในครัวเรือนทั้งหมด						
			2	9	5.22	1.603
น้อยกว่า 4 คน	13	8.8				
4-5 คน	77	52.4				
6-7 คน	43	29.3				
มากกว่า 7 คน	14	9.5				
สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นชาย(คน)						
			1	6	2.51	1.100
1-2 คน	81	55.1				
3-4 คน	57	38.8				
5-6 คน	9	6.1				
สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นหญิง(คน)						
			1	6	2.74	1.145
1-2 คน	64	43.5				
3-4 คน	72	49.0				
5-6 คน	11	7.5				
การเป็นสมาชิกทางการเกษตร(ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)						
กลุ่มเกษตรกร	59	40.1				
กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	12	8.1				
กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส.	53	36.0				
อื่นๆ เช่น กลุ่มสหกรณ์การเกษตร	41	27.8				

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n=147

ข้อมูลพื้นฐานทางด้านสังคม	จำนวน	ร้อยละ	Min	Max	\bar{X}	S.D.
ประสบการณ์ในการปลูกข้าว(ปี)			1	50	10.01	10.575
น้อยกว่า 6 ปี	40	27.2				
6 – 10 ปี	75	51.0				
11 – 15 ปี	15	10.2				
มากกว่า 15 ปี	17	11.6				

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นสภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรดังนี้

เพศ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 54.4 เป็นเพศหญิง และร้อยละ 45.6 เป็นเพศชาย

อายุ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 30.6 มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 29.9 มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 26.5 มีอายุน้อยกว่า 41 ปี และร้อยละ 13.0 มีอายุมากกว่า 60 ปี โดยมีอายุต่ำสุด 22 ปี สูงสุด 75 ปี และมีอายุเฉลี่ย 47.57 ปี

สถานภาพสมรส พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 88.5 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 9.5 มีสถานภาพหย่า,หม้าย และร้อยละ 2.0 มีสถานภาพโสด

ระดับการศึกษา พบว่า เกษตรกรมีระดับการศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 67.3 เรียนต่ำกว่า (ป.4) ร้อยละ 28.6 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น(ป.6) ร้อยละ 3.4 จบการศึกษาระดับสูงกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น และร้อยละ 0.7 ไม่ได้เรียนหนังสือ

สมาชิกในครัวเรือนทั้งหมด พบว่า เกษตรกรร้อยละ 52.4 มีสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมด 4 - 5 คน ร้อยละ 29.3 มีสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมด 6-7 คน ร้อยละ 9.5 มีสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมดมากกว่า 7 คน และร้อยละ 8.8 มีสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมดน้อยกว่า 4 คน โดยมีสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมดต่ำสุด 2 คน สูงสุด 9 คน และมีสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมดเฉลี่ย 5.22 คน

สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นชาย พบว่า เกษตรกรร้อยละ 55.1 มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นชาย 1 - 2 คน ร้อยละ 38.8 มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นชาย 3 - 4 คน และร้อยละ 6.1 มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นชาย 5 - 6 คน โดยมีสมาชิกต่ำสุด 1 คน สูงสุด 6 คน และมีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นชายเฉลี่ย 2.51 คน

สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นหญิง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 49.0 มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นหญิง 3 - 4 คน ร้อยละ 43.5 มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นหญิง 1-2 คน และร้อยละ 7.5 มีสมาชิก

ในครัวเรือนที่เป็นหญิง 5 - 6 คน โดยมีสมาชิกต่ำสุด 1 คน สูงสุด 6 คน และมีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นหญิงเฉลี่ย 2.74 คน

การเป็นสมาชิกทางการเกษตร พบว่า เกษตรกรร้อยละ 40.1 เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรร้อยละ 36.0 เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส. ร้อยละ 27.8 เป็นสมาชิกอื่น ๆ เช่น กลุ่มสหกรณ์การเกษตร

ประสบการณ์ในการปลูกข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 51.0 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าว 6 - 10 ปี ร้อยละ 27.2 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวน้อยกว่า 6 ปี ร้อยละ 11.6 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวมากกว่า 15 ปี และร้อยละ 10.2 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าว 11-15 ปี โดยมีประสบการณ์ต่ำสุด 1 ปี สูงสุด 50 ปี และมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 10.01 ปี

ตารางที่ 4.2 สภาพพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ

n=147

ข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ	Min	Max	\bar{X}	S.D.
พื้นที่ถือครองทั้งหมด (ไร่)			2	60	12.51	8.817
น้อยกว่า 11 ไร่	63	42.9				
11 - 20 ไร่	65	44.2				
21 - 30 ไร่	13	8.8				
มากกว่า 30 ไร่	6	4.1				
พื้นที่ทำนา (ไร่)			2	30	11.50	6.943
น้อยกว่า 6 ไร่	17	11.6				
6 - 10 ไร่	66	44.9				
11 - 15 ไร่	29	19.7				
16 - 20 ไร่	19	12.9				
มากกว่า 20 ไร่	16	10.9				
พื้นที่ทำไร่ (ไร่)						
ไม่มีพื้นที่ทำไร่	138	93.9				
มีพื้นที่ทำไร่ (n=9)	9	6.1	2	30	9.00	10.210
น้อยกว่า 3 ไร่	2	22.2				
3 ไร่	2	22.2				
6 ไร่	3	33.4				
มากกว่า 6 ไร่	2	22.2				

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)		n=147				
ข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ	Min	Max	\bar{X}	S.D.
พื้นที่ปลูกผัก(ไร่)						
ไม่มีพื้นที่ปลูกผัก	142	96.6				
มีพื้นที่ปลูกผัก (n=5)	5	3.4	1	4	1.80	1.303
น้อยกว่า 2 ไร่	3	60.0				
2 ไร่	1	20.0				
มากกว่า 2 ไร่	1	20.0				
พื้นที่เลี้ยงสัตว์(ไร่)						
ไม่มีพื้นที่เลี้ยงสัตว์	136	92.5				
มีพื้นที่เลี้ยงสัตว์ (n=11)	11	7.5	1	10	3.36	2.766
น้อยกว่า 2 ไร่	4	36.4				
2 ไร่	1	9.1				
3 ไร่	2	18.1				
มากกว่า 3 ไร่	4	36.4				
พื้นที่อื่น ๆ เช่น พื้นที่ว่างเปล่า						
ไม่มีพื้นที่อื่น ๆ	138	93.9				
มีพื้นที่อื่น ๆ (ไร่)(n=9)	9	6.1	1	5	2.55	1.666
น้อยกว่า 2 ไร่	3	33.3				
2 ไร่	3	33.3				
4 ไร่	1	11.1				
มากกว่า 4 ไร่	2	22.3				
เครื่องจักรกลที่ใช้ในการผลิตข้าว(ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)						
รถไถเดินตาม	141	78.8				
เครื่องพ่นสารเคมี	27	15.1				
เครื่องนวดข้าว	7	3.9				
อื่น ๆ เช่น เครื่องหยอดเมล็ด	4	2.2				

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)		n=147				
ข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ	Min	Max	\bar{X}	S.D.
สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าว						
			1	7	3.02	1.252
น้อยกว่า 3 คน	69	46.9				
3-4 คน	62	42.2				
5-6 คน	14	9.5				
มากกว่า 6 คน	2	1.4				
รายได้ทั้งหมดในภาคเกษตร(การทำนา)ของครัวเรือนในรอบปีที่ผ่านมา(2548)						
ไม่มีรายได้ในภาคเกษตร	18	12.2				
มีรายได้ในภาคเกษตร(n=129)	129	87.8	1,500	90,000	20,748.29	18,862.550
น้อยกว่า 10,001 บาท	21	16.3				
10,001 – 20,000 บาท	64	49.6				
20,001 – 30,000 บาท	16	12.4				
มากกว่า 30,000 บาท	28	21.7				
รายได้ทั้งหมดนอกภาคเกษตรของครัวเรือนในรอบปีที่ผ่านมา(2548)						
ไม่มีรายได้นอกภาคเกษตร	16	10.9				
มีรายได้นอกภาคเกษตร(n=131)	131	89.1	1,500	400,000	80,317.68	63,120.949
น้อยกว่า 50,001 บาท	25	19.1				
50,001 – 100,000 บาท	63	48.1				
100,001 – 150,000 บาท	36	27.5				
มากกว่า 150,000 บาท	7	5.3				

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n=147

ข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ	Min	Max	\bar{X}	S.D.
รายจ่ายในภาคเกษตรของครัวเรือนใน						
รอบปีที่ผ่านมา						
ไม่มีรายจ่ายในภาคเกษตร	20	13.6				
มีรายจ่ายในภาคเกษตร(n=127)	127	86.4	1,000	80,000	12,097.89	10,819.554
น้อยกว่า 10,001 บาท	46	36.2				
10,001 – 15,000 บาท	42	33.1				
15,001 – 20,000 บาท	26	20.5				
มากกว่า 20,000 บาท	13	10.2				
รายจ่ายนอกภาคเกษตรของครัวเรือน						
ในรอบปีที่ผ่านมา						
ไม่มีรายจ่ายนอกภาคเกษตร	26	17.7				
มีรายจ่ายนอกภาคเกษตร(n=121)	121	82.3	1,800	156,000	39,054.42	31,851.348
น้อยกว่า 20,001 บาท	18	14.9				
20,001 – 40,000 บาท	43	35.5				
40,001 – 60,000 บาท	22	18.2				
มากกว่า 60,000 บาท	38	31.4				
ต้นทุนการผลิตข้าวรวมต่อไร่ในฤดูกาล						
ผลิตที่ผ่านมา						
			2,000	89,200	11,995.40	10,975.093
น้อยกว่า 10,001 บาท	72	48.9				
10,001 – 20,000 บาท	48	32.6				
20,001 – 30,000 บาท	13	8.8				
มากกว่า 30,000 บาท	7	4.7				

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n=147

ข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ	Min	Max	\bar{X}	S.D.
ค่าเตรียมดิน						
ไม่มีค่าเตรียมดิน	7	4.8				
มีค่าเตรียมดิน(n=140)	140	95.2	100	10,000	2,368.84	1,866.178
น้อยกว่า 1,001 บาท	20	14.3				
1,001 – 2,000 บาท	56	40.0				
2,001 – 3,000 บาท	31	22.1				
มากกว่า 3,000 บาท	33	23.6				
ค่าเมล็ดพันธุ์						
ไม่มีค่าเมล็ดพันธุ์	70	47.6				
มีค่าเมล็ดพันธุ์(n=77)	77	52.4	200	7,200	442.58	749.093
น้อยกว่า 501 บาท	23	30.0				
501 – 1,000 บาท	36	46.7				
1,001 – 1,500 บาท	11	14.2				
มากกว่า 1,500 บาท	7	9.1				
ค่าแรงงานปักดำ						
ไม่มีค่าแรงงานปักดำ	44	29.9				
มีค่าแรงงานปักดำ(n=103)	103	70.1	1,000	80,000	5,174.55	8,455.668
น้อยกว่า 3,001 บาท	37	36.0				
3,001 – 4,000 บาท	9	8.7				
4,001 – 5,000 บาท	16	15.5				
มากกว่า 5,000 บาท	41	39.8				
ค่าปุ๋ยเคมีรองพื้น						
ไม่มีค่าปุ๋ยเคมีรองพื้น	78	53.1				
มีค่าปุ๋ยเคมีรองพื้น(n=69)	69	46.9	320	7,000	807.82	1,286.741
น้อยกว่า 1,001 บาท	32	46.4				
1,001 – 2,000 บาท	19	27.6				
2,001 – 3,000 บาท	9	13.0				
มากกว่า 3,000 บาท	9	13.0				

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n=147

ข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ	Min	Max	\bar{X}	S.D.
ค่านิยมค่านิยมค่านิยม						
ไม่มีค่านิยมค่านิยมค่านิยม	34	23.1				
มีค่านิยมค่านิยมค่านิยม(n=113)	113	76.9	300	9,000	1,494.55	1,519.268
น้อยกว่า 1,001 บาท	26	23.0				
1,001 - 2,000 บาท	53	47.0				
2,001 - 3,000 บาท	17	15.0				
มากกว่า 3,000 บาท	17	15.0				
ค่าแรงงานหว่านปุ๋ย						
ไม่มีค่าแรงงานหว่านปุ๋ย	141	95.9				
มีค่าแรงงานหว่านปุ๋ย(n=6)	6	4.1	300	1,000	566.66	344.480
น้อยกว่า 400 บาท	3	50.0				
400 - 500 บาท	1	16.7				
มากกว่า 500 บาท	2	33.3				
ค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืช						
ไม่มีค่าสารเคมีและค่าแรงงาน	99	67.3				
มีค่าสารเคมีและแรงงาน(n=48)	48	32.7	150	3,000	238.50	470.727
น้อยกว่า 501 บาท	18	37.5				
501 - 1,000 บาท	17	35.4				
1,001 - 1,500 บาท	9	18.8				
มากกว่า 1,500 บาท	4	8.3				
ค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดโรคแมลง						
ไม่มีค่าสารเคมีและค่าแรงงาน	94	63.9				
มีค่าสารเคมีและแรงงาน(n=53)	53	36.1	50	3,000	247.55	508.452
น้อยกว่า 500 บาท	29	54.8				
500 - 1,000 บาท	12	22.6				
มากกว่า 1,000 บาท	12	22.6				

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n=147

ข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ	Min	Max	\bar{X}	S.D.
ค่าจ้างรถเกี่ยวข้าว						
ไม่มีค่าจ้างรถเกี่ยวข้าว	128	87.1				
มีค่าจ้างรถเกี่ยวข้าว(n=19)	19	12.9	1,000	10,000	4,255.26	2,804.703
น้อยกว่า 3,000 บาท	5	26.3				
3,000 – 5,000 บาท	9	47.4				
มากกว่า 5,000 บาท	5	26.3				
ค่าขนส่ง						
ไม่มีค่าขนส่ง	12	8.2				
มีค่าขนส่ง(n=135)	135	91.8	20	15,000	497.75	1,283.422
น้อยกว่า 500 บาท	86	63.7				
500 – 1,000 บาท	38	28.2				
มากกว่า 1,000 บาท	11	8.1				
ค่าเช่าสถานที่						
ไม่มีค่าเช่าสถานที่	141	95.9				
มีค่าเช่าสถานที่(n=6)	6	4.1	2,000	6,000	3,916.66	1,685.724
น้อยกว่า 3,500 บาท	2	33.3				
3,500 - 5,000 บาท	3	50.0				
มากกว่า 5,000 บาท	1	16.7				
แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการผลิตข้าว(ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)						
ใช้ทุนตนเอง	141	87.6				
จากธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์(ธกส.)	12	7.4				
จากนายทุนปล่อยเงินกู้ใน ท้องถิ่น	3	1.9				
อื่น ๆ เช่น เงินจากโครงการ	5	3.1				

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกรดังนี้

พื้นที่ถือครองทั้งหมด(ไร่) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 44.2 มีพื้นที่ถือครองทั้งหมด 11-20 ไร่ ร้อยละ 42.9 มีพื้นที่ถือครองทั้งหมดน้อยกว่า 11 ไร่ ร้อยละ 8.8 มีพื้นที่ถือครองทั้งหมด 21-30 ไร่ และร้อยละ 4.2 มีพื้นที่ถือครองทั้งหมดมากกว่า 30 ไร่ โดยมีพื้นที่ถือครองทั้งหมดต่ำสุด 2 ไร่ สูงสุด 60 ไร่ และมีพื้นที่ถือครองทั้งหมดเฉลี่ย 12.51 ไร่

พื้นที่ทำนา(ไร่) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 44.9 มีพื้นที่ทำนา 6-10ไร่ ร้อยละ 19.7 มีพื้นที่ทำนา 11-15 ไร่ ร้อยละ 12.9 มีพื้นที่ทำนา 16-20 ไร่ ร้อยละ 11.6 มีพื้นที่ทำนาน้อยกว่า 6 ไร่ และร้อยละ 10.9 มีพื้นที่ทำนา มากกว่า 20 ไร่ โดยมีพื้นที่ทำนาค่ำสุด 2 ไร่ สูงสุด 30 ไร่ และมีพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 11.50 ไร่

พื้นที่ทำไร่(ไร่) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 93.9 ไม่มีพื้นที่ทำไร่ และร้อยละ 6.1 มีพื้นที่ทำไร่ เกษตรกรที่มีพื้นที่ทำไร่ จำนวน 9 ราย ร้อยละ 33.4 มีพื้นที่ทำไร่ 6 ไร่ ร้อยละ 22.2 มีพื้นที่ทำไร่น้อยกว่า 3 ไร่ 3 ไร่ และมากกว่า 6 ไร่ เท่ากัน โดยเกษตรกรมีพื้นที่ทำไรต่ำสุด 2 ไร่ สูงสุด 30 ไร่ และมีพื้นที่ทำไร่ เฉลี่ย 9.00 ไร่

พื้นที่ปลูกผัก(ไร่) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 96.6 ไม่มีพื้นที่ปลูกผักและร้อยละ 3.4 มีพื้นที่ปลูกผัก เกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกผัก จำนวน 5 ราย ร้อยละ 60.0 มีพื้นที่ปลูกผักน้อยกว่า 2 ไร่ ร้อยละ 20.0 มีพื้นที่ปลูกผัก 2 ไร่ และมากกว่า 2 ไร่ เท่ากัน โดยมีพื้นที่ปลูกผักต่ำสุด 1 ไร่ สูงสุด 4 ไร่ และมีพื้นที่ปลูกผักเฉลี่ย 1.80 ไร่

พื้นที่เลี้ยงสัตว์(ไร่) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 92.5 ไม่มีพื้นที่เลี้ยงสัตว์ ร้อยละ 7.5 มีพื้นที่เลี้ยงสัตว์ เกษตรกรที่มีพื้นที่เลี้ยงสัตว์ จำนวน 11 ราย ร้อยละ 36.4 มีพื้นที่เลี้ยงสัตว์น้อยกว่า 2 ไร่ และมากกว่า 3 ไร่ เท่ากัน ร้อยละ 18.1 มีพื้นที่เลี้ยงสัตว์ 3 ไร่ โดยมีพื้นที่เลี้ยงสัตว์ต่ำสุด 1 ไร่ สูงสุด 10 ไร่ และมีพื้นที่เลี้ยงสัตว์เฉลี่ย 3.36 ไร่

พื้นที่อื่น ๆ เช่นพื้นที่ว่างเปล่า (ไร่) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 93.9 ไม่มีพื้นที่อื่น ๆ ร้อยละ 6.1 มีพื้นที่อื่น ๆ เกษตรกรที่มีพื้นที่อื่น ๆ จำนวน 9 ราย ร้อยละ 33.3 มีพื้นที่อื่น ๆ น้อยกว่า 2 ไร่ และ 2 ไร่ เท่ากัน ร้อยละ 22.3 มีพื้นที่อื่น ๆ มากกว่า 4 ไร่ และร้อยละ 11.1 มีพื้นที่อื่น ๆ 4 ไร่ โดยมีพื้นที่อื่น ๆ ต่ำสุด 1 ไร่ สูงสุด 5 ไร่ และมีพื้นที่อื่น ๆ เฉลี่ย 2.55 ไร่

เครื่องจักรกลที่ใช้ในการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 78.7 มีรถไถเดินตาม ร้อยละ 15.1 มีเครื่องพ่นสารเคมี ร้อยละ 3.9 มีเครื่องนวดข้าว และร้อยละ 2.2 มีเครื่องจักรกลอื่น ๆ เช่น เครื่องหยอดเมล็ด

สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 46.9 มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าวน้อยกว่า 3 คน ร้อยละ 42.2 มีสมาชิกในครัวเรือน

ที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าว 3-4 คน ร้อยละ 9.5 มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าว 5-6 คน และร้อยละ 1.4 มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าว มากกว่า 6 คน โดยมีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าว ต่ำสุด 1 คน สูงสุด 7 คน และมีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าวเฉลี่ย 3.02 คน

รายได้ทั้งหมดในภาคเกษตร(การทำนา)ของครัวเรือนในรอบปีที่ผ่านมา(2548) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 12.2 ไม่มีรายได้ในภาคเกษตร(การทำนา) ร้อยละ 87.8 มีรายได้ทั้งหมดในภาคเกษตร(การทำนา) เกษตรกรที่มีรายได้ในภาคเกษตร จำนวน 129 ราย ร้อยละ 49.6 มีรายได้ทั้งหมดในภาคเกษตร(การทำนา) 10,001-20,000 บาท ร้อยละ 21.7 มีรายได้ทั้งหมดในภาคเกษตร(การทำนา) มากกว่า 30,000 บาท ร้อยละ 16.3 มีรายได้ทั้งหมดในภาคเกษตร(การทำนา) น้อยกว่า 10,001 บาท และร้อยละ 12.4 มีรายได้ทั้งหมดในภาคเกษตร(การทำนา) 20,001-30,000 บาท โดยรายได้ทั้งหมดในภาคเกษตร(การทำนา) ต่ำสุด 1,500 บาท สูงสุด 90,000 บาท และมีรายได้ทั้งหมดในภาคเกษตร(การทำนา) เฉลี่ย 20,748.29 บาท

รายได้ทั้งหมดนอกภาคเกษตรของครัวเรือนในรอบปีที่ผ่านมา(2548) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 10.9 ไม่มีรายได้ทั้งหมดนอกภาคเกษตร ร้อยละ 89.1 มีรายได้ทั้งหมดนอกภาคเกษตร เกษตรกรที่มีรายได้นอกภาคเกษตร จำนวน 131 ราย ร้อยละ 48.1 มีรายได้ทั้งหมดนอกภาคเกษตร 50,001-100,000 บาท ร้อยละ 27.5 มีรายได้ทั้งหมดนอกภาคเกษตร 100,001-150,000 บาท ร้อยละ 19.1 มีรายได้ทั้งหมดนอกภาคเกษตร น้อยกว่า 50,001 บาท และร้อยละ 5.3 มีรายได้ทั้งหมดนอกภาคเกษตร มากกว่า 150,000 บาท โดยมีรายได้ทั้งหมดนอกภาคเกษตร ต่ำสุด 1,500 บาท สูงสุด 400,000 บาท และมีรายได้ทั้งหมดนอกภาคเกษตร เฉลี่ย 80,317.68 บาท

รายจ่ายในภาคเกษตรของครัวเรือนในรอบปีที่ผ่านมา(2548) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 13.6 ไม่มีรายจ่ายในภาคเกษตร ร้อยละ 86.4 มีรายจ่ายในภาคเกษตร เกษตรกรที่มีรายจ่ายในภาคเกษตร จำนวน 127 ราย ร้อยละ 36.2 มีรายจ่ายในภาคเกษตรน้อยกว่า 10,001 บาท ร้อยละ 33.1 มีรายจ่ายในภาคเกษตร 10,001 – 15,000 บาท ร้อยละ 20.5 มีรายจ่ายในภาคเกษตร 15,001 – 20,000 บาท และร้อยละ 10.2 มีรายจ่ายในภาคเกษตร มากกว่า 20,000 โดยมีรายจ่ายในภาคเกษตร ต่ำสุด 1,000 บาท สูงสุด 80,000 บาท และมีรายจ่ายในภาคเกษตร เฉลี่ย 12,097.89 บาท

รายจ่ายนอกภาคเกษตรของครัวเรือนในรอบปีที่ผ่านมา(2548) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 17.7 ไม่มีรายจ่ายนอกภาคเกษตร ร้อยละ 82.3 มีรายจ่ายนอกภาคเกษตร เกษตรกรที่มีรายจ่ายนอกภาคเกษตร จำนวน 121 ราย ร้อยละ 35.5 มีรายจ่ายนอกภาคเกษตร 20,001 - 40,000 บาท ร้อยละ 31.4 มีรายจ่ายนอกภาคเกษตร มากกว่า 60,000 บาท ร้อยละ 18.2 มีรายจ่ายนอกภาคเกษตร 40,001 - 60,000 บาท และร้อยละ 14.9 มีรายจ่ายนอกภาคเกษตร น้อยกว่า 20,001 บาท โดยมีรายจ่ายนอกภาค

เกษตรกร ต่ำสุด 1,800 บาท สูงสุด 156,000 บาท และมีรายจ่ายนอกภาคเกษตรกร เฉลี่ย 39,054.42 บาท

ต้นทุนการผลิตข้าวรวมต่อไร่ในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 48.9 มีต้นทุนการผลิตข้าวรวมต่อไร่ในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา น้อยกว่า 10,001 บาท ร้อยละ 32.6 มีต้นทุนการผลิตข้าวรวมต่อไร่ในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา 10,001 – 20,000 บาท ร้อยละ 8.8 มีต้นทุนการผลิตข้าวรวมต่อไร่ในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา 20,001 – 30,000 บาท และร้อยละ 4.7 มีต้นทุนการผลิตข้าวรวมต่อไร่ในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา มากกว่า 30,000 บาท โดยมีต้นทุนการผลิตข้าวรวมต่อไร่ในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา ต่ำสุด 2,000 บาท สูงสุด 89,200 บาท และมีต้นทุนการผลิตข้าวรวมต่อไร่ในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมาเฉลี่ย 11,995.40 บาท

ค่าเตรียมดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 4.8 ไม่มีค่าเตรียมดิน ร้อยละ 95.2 มีค่าเตรียมดิน เกษตรกรที่มีค่าเตรียมดิน จำนวน 140 ราย ร้อยละ 40.0 มีค่าเตรียมดิน 1,001 – 2,000 บาท ร้อยละ 23.6 มีค่าเตรียมดิน มากกว่า 3,000 บาท ร้อยละ 22.1 มีค่าเตรียมดิน 2,001 – 3,000 บาท และร้อยละ 14.3 มีค่าเตรียมดิน น้อยกว่า 1,001 บาท โดยมีค่าเตรียมดิน ต่ำสุด 100 บาท สูงสุด 10,000 บาท และมีค่าเตรียมดินเฉลี่ย 2,368.84 บาท

ค่าเมล็ดพันธุ์ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 47.6 ไม่มีค่าเมล็ดพันธุ์ ร้อยละ 52.4 มีค่าเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรที่มีค่าเมล็ดพันธุ์ จำนวน 77 ราย ร้อยละ 46.7 มีค่าเมล็ดพันธุ์ 501 – 1,000 บาท ร้อยละ 30.0 มีค่าเมล็ดพันธุ์ น้อยกว่า 501 บาท ร้อยละ 14.2 มีค่าเมล็ดพันธุ์ 1,001 – 1,500 บาท และ 9.1 มีค่าเมล็ดพันธุ์ มากกว่า 1,500 บาท โดยมีค่าเมล็ดพันธุ์ ต่ำสุด 200 บาท สูงสุด 7,200 บาท และมีค่าเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 442.58 บาท

ค่าแรงงานปักดำ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 29.9 ไม่มีค่าแรงงานปักดำ ร้อยละ 70.1 มีค่าแรงงานปักดำ เกษตรกรที่มีค่าแรงงานปักดำ จำนวน 103 ราย ร้อยละ 39.8 มีค่าแรงงานปักดำ มากกว่า 5,000 บาท ร้อยละ 36.0 มีค่าแรงงานปักดำ น้อยกว่า 3,001 บาท ร้อยละ 15.5 มีค่าแรงงานปักดำ 4,001 – 5,000 บาท และร้อยละ 8.7 มีค่าแรงงานปักดำ 3,001 – 4,000 บาท โดยมีค่าแรงงานปักดำ ต่ำสุด 1,000 บาท สูงสุด 80,000 บาท และมีค่าแรงงานปักดำเฉลี่ย 5,174.55 บาท

ค่าปุ๋ยเคมีรองพื้น พบว่า เกษตรกรร้อยละ 53.1 ไม่มีค่าปุ๋ยรองพื้น ร้อยละ 46.9 มีค่าปุ๋ยรองพื้น เกษตรกรที่มีค่าปุ๋ยเคมีรองพื้น จำนวน 69 ราย ร้อยละ 46.4 มีค่าปุ๋ยรองพื้น น้อยกว่า 1,001 บาท ร้อยละ 27.6 มีค่าปุ๋ยรองพื้น 1,001 – 2,000 บาท ร้อยละ 13.0 มีค่าปุ๋ยรองพื้น 2,001 – 3,000 บาท และ มากกว่า 3,000 บาท เท่ากัน โดยมีค่าปุ๋ยเคมีรองพื้น ต่ำสุด 320 บาท สูงสุด 7,000 บาท และมีค่าปุ๋ยรองพื้นเฉลี่ย 807.82 บาท

ค่าปุ๋ยเคมีแต่งหน้า พบว่า เกษตรกรร้อยละ 23.1 ไม่มีค่าปุ๋ยเคมีแต่งหน้า ร้อยละ 76.9 มีค่าปุ๋ยเคมีแต่งหน้า เกษตรกรที่มีค่าปุ๋ยเคมีแต่งหน้า จำนวน 113 ราย ร้อยละ 47.0 มีค่าปุ๋ยเคมี

แต่งงาน 1,001 – 2,000 บาท ร้อยละ 23.0 มีค่านิยามแต่งงานน้อยกว่า 1,001 บาท ร้อยละ 15.0 มีค่านิยามแต่งงาน 2,001 – 3,000 บาท และมีค่านิยามแต่งงานมากกว่า 3,000 บาท เท่ากัน โดยมีค่านิยามแต่งงานต่ำสุด 300 บาท สูงสุด 9,000 บาท และมีค่านิยามแต่งงานเฉลี่ย 1,494.55 บาท

ค่าแรงงานหว่านปุ๋ย พบว่า เกษตรกรร้อยละ 95.9 ไม่มีค่าแรงงานหว่านปุ๋ย ร้อยละ 4.1 มีค่าแรงงานหว่านปุ๋ย เกษตรกรที่มีค่าแรงงานหว่านปุ๋ย จำนวน 6 ราย ร้อยละ 50.0 มีค่าแรงงานหว่านปุ๋ยน้อยกว่า 400 บาท ร้อยละ 33.3 มีค่าแรงงานหว่านปุ๋ยมากกว่า 500 บาท และร้อยละ 16.7 มีค่าแรงงานหว่านปุ๋ย 400 – 500 บาท โดยมีค่าแรงงานหว่านปุ๋ยต่ำสุด 300 บาท สูงสุด 1,000 บาท และมีค่าแรงงานหว่านปุ๋ยเฉลี่ย 566.66 บาท

ค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรร้อยละ 67.3 ไม่มีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืช ร้อยละ 32.7 มีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืช เกษตรกรที่มีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืช จำนวน 48 ราย ร้อยละ 37.5 มีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืชน้อยกว่า 501 บาท ร้อยละ 35.4 มีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืช 501 – 1,000 บาท ร้อยละ 18.8 มีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืช 1,001 – 1,500 บาท และร้อยละ 8.3 มีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืชมากกว่า 1,500 บาท โดยมีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืชต่ำสุด 150 บาท สูงสุด 3,000 บาท และมีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืชเฉลี่ย 238.50 บาท

ค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดโรคแมลง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 63.9 ไม่มีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดโรคแมลง ร้อยละ 36.1 มีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดโรคแมลง เกษตรกรที่มีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดโรคแมลง จำนวน 53 ราย ร้อยละ 54.8 มีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดโรคแมลงน้อยกว่า 500 บาท ร้อยละ 22.6 มีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดโรคแมลง 500 – 1,000 บาท และมีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดโรคแมลงมากกว่า 1,000 บาท เท่ากัน โดยมีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดโรคแมลงต่ำสุด 50 บาท สูงสุด 3,000 บาท และมีค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดโรคแมลงเฉลี่ย 247.55 บาท

ค่าจ้างรถเกี่ยวข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 87.1 ไม่มีค่าจ้างรถเกี่ยวข้าว ร้อยละ 12.9 มีค่าจ้างรถเกี่ยวข้าว เกษตรกรที่มีค่าจ้างรถเกี่ยวข้าว จำนวน 19 ราย ร้อยละ 47.4 มีค่าจ้างรถเกี่ยวข้าว 3,000 – 5,000 บาท ร้อยละ 26.3 มีค่าจ้างรถเกี่ยวข้าวน้อยกว่า 3,000 บาท และมากกว่า 5,000 บาท เท่ากัน โดยมีค่าจ้างรถเกี่ยวข้าวต่ำสุด 1,000 บาท สูงสุด 10,000 บาท และมีค่าจ้างรถเกี่ยวข้าวเฉลี่ย 4,255.26 บาท

ค่าขนส่ง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 8.2 ไม่มีค่าขนส่ง ร้อยละ 91.8 มีค่าขนส่ง เกษตรกรที่มีค่าขนส่ง จำนวน 135 ราย ร้อยละ 63.7 มีค่าขนส่งน้อยกว่า 500 บาท ร้อยละ 28.2 มีค่าขนส่ง 500

- 1,000 บาท และร้อยละ 8.1 มีค่าขนส่งมากกว่า 1,000 บาท โดยมีค่าขนส่ง ค่าสูงสุด 20 บาท สูงสุด 15,000 บาท และมีค่าขนส่งเฉลี่ย 497.75 บาท

ค่าเช่าสถานที่ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 95.9 ไม่มีค่าเช่าสถานที่ ร้อยละ 4.1 มีค่าเช่าสถานที่ เกษตรกรที่มีค่าเช่าสถานที่ จำนวน 6 ราย ร้อยละ 50.0 มีค่าเช่าสถานที่ 3,500 – 5,000 บาท ร้อยละ 33.3 มีค่าเช่าสถานที่น้อยกว่า 3,500 บาท และร้อยละ 16.7 มีค่าเช่าสถานที่มากกว่า 5,000 บาท โดยมีค่าเช่าสถานที่ ค่าสูงสุด 2,000 บาท สูงสุด 6,000 บาท และมีค่าเช่าสถานที่เฉลี่ย 3,916.66 บาท

แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 87.6 ใช้ทุนตนเอง ร้อยละ 7.4 ใช้จากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ร้อยละ 3.1 ใช้จากแหล่งอื่น ๆ เช่น เงินจากโครงการ และร้อยละ 1.9 ใช้ทุนจากนายทุนปล่อยเงินกู้ในท้องถิ่น

ตอนที่ 2 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี

ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานีครั้งนี้ มีรายละเอียดตามประเด็นต่าง ๆ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี n=147

คำถาม	ผลการทดสอบ	
	ตอบถูก	ตอบผิด
	จำนวน(ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)
1. ด้านการเตรียมดิน		
1.1 ใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงดินในอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่	124 (84.4)	23 (15.6)
1.2 เมล็ดโสนแอฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในนาข้าว	92 (62.6)	55 (37.4)
2. ด้านการเตรียมพันธุ์		
2.1 เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ต้องมีความงอกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	142 (96.6)	5 (3.4)
2.2 เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดีต้องได้จากส่วนราชการเท่านั้น	114 (77.6)	33 (22.4)

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

n=147

คำถาม	ผลการทดสอบ	
	ตอบถูก	ตอบผิด
	จำนวน(ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)
3. ด้านการปลูก		
3.1 การตกกล้าแปลงย่อย ทำให้การดูแลรักษาง่ายขึ้น	143 (97.3)	4 (2.7)
3.2 ใช้เมล็ดพันธุ์ตกกล้า 10-15 กิโลกรัม เพื่อปักดำในพื้นที่ไร่	137 (93.2)	10 (6.8)
3.3 ปักดำเมื่อต้นกล้าอายุ 28 วัน	97 (66.0)	50 (34.0)
4. ด้านการดูแลบำรุงรักษา		
4.1 ควรสำรวจแปลงนาทุกครั้งก่อนตัดสินใจใช้สารเคมี	144 (98.0)	3 (2.0)
4.2 โรคที่สำคัญของข้าว คือ โรคไหม้	142 (96.6)	5 (3.4)
4.3 การใส่ปุ๋ยต้องใส่อย่างน้อย 2 ครั้งเท่านั้น	141 (95.9)	6 (4.1)
4.4 ถอนกำจัดวัชพืชหลังปักดำหรือหว่าน 1 เดือน	139 (94.6)	8 (5.4)
4.5 แมลงที่สำคัญของข้าว คือ เพี้ยชนิดต่าง ๆ	138 (93.9)	9 (6.1)
4.6 สัตว์ศัตรูข้าวที่สำคัญ คือ หนู เท่านั้น	133 (90.5)	14 (9.5)
4.7 เมล็ดสะเดาแห้งใช้ป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวได้ ทุกชนิด	120 (84.6)	27 (15.4)
4.8 ระดับน้ำในแปลงนาต้องไม่เกิน 5 เซนติเมตร	118 (80.3)	29 (19.7)

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

n=147

คำถาม	ผลการทดสอบ	
	ตอบถูก	ตอบผิด
	จำนวน(ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)
4.9 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 รองพื้นหลังปักดำ 10 วัน	108 (73.5)	39 (26.5)
4.10 ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 แต่งหน้าก่อนข้าวสร้างรวง	95 (64.6)	52 (35.4)
5. ด้านการเก็บเกี่ยว		
5.1 การเก็บเกี่ยวข้าวควรเก็บเกี่ยวในระยะพลับพลึงเท่านั้น	141 (95.9)	6 (4.1)
5.2 การตากลดความชื้นควรตากโดยวางกลางแดดมากกว่า 3 วัน	19 (12.9)	128 (87.1)
6. ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว		
6.1 การทำความสะอาดเครื่องนวดสีทุกครั้งก่อนนวดสี	145 (98.6)	2 (1.4)
6.2 การเก็บเมล็ดข้าวต้องเก็บในกระสอบป่านวางบนแคร่สูง	124 (84.4)	23 (15.6)

จากตารางที่ 4.3 พบว่าเกษตรกรที่ตอบคำถามเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี จำแนกอธิบายเป็นรายชื่อในแต่ละด้านได้ดังนี้

1. ด้านการเตรียมดิน

ข้อที่ 1 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง ใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงดินในอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ มีจำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 84.4 และตอบผิด จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 15.6

ข้อที่ 2 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง เมล็ดโสนแอฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในนาข้าว มีจำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 62.6 และตอบผิด จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 37.4

2. ด้านการเตรียมพันธุ์

ข้อที่ 1 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ต้องมีความงอกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีจำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 96.6 และตอบผิด จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 3.4

ข้อที่ 2 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดีต้องได้จากส่วนราชการเท่านั้น มีจำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 77.6 และตอบผิด จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 22.4

3. ด้านการปลูก

ข้อที่ 1 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง การตกกล้าแปลงย่อย ทำให้การดูแลรักษาง่ายขึ้น มีจำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 97.3 และตอบผิด จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.7

ข้อที่ 2 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง ใช้เมล็ดพันธุ์ตกล้า 10-15 กิโลกรัม เพื่อปักดำในพื้นที่ 1 ไร่ มีจำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 93.2 และตอบผิด จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 6.8

ข้อที่ 3 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง ปักดำเมื่อต้นกล้าอายุ 28 วัน มีจำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 66.0 และตอบผิด จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 34.0

4. ด้านการดูแลบำรุงรักษา

ข้อที่ 1 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง ควรสำรวจแปลงนาทุกครั้งก่อนตัดสินใจใช้สารเคมีมีจำนวน 144 คน คิดเป็นร้อยละ 98.0 และตอบผิด จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.0

ข้อที่ 2 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง โรคที่สำคัญของข้าว คือ โรคไหม้ มีจำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 96.6 และตอบผิด จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 3.4

ข้อที่ 3 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง การใส่ปุ๋ยต้องใส่อย่างน้อย 2 ครั้งเท่านั้น มีจำนวน 141 คน คิดเป็นร้อยละ 95.9 และตอบผิด จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 4.1

ข้อที่ 4 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง ถอนกำจัดวัชพืชหลังปักดำหรือหว่าน 1 เดือน มีจำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 94.6 และตอบผิด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 5.4

ข้อที่ 5 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง แมลงที่สำคัญของข้าว คือ เพลี้ยชนิดต่าง ๆ มีจำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 93.9 และตอบผิด จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 6.1

ข้อที่ 6 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง สัตว์ศัตรูข้าวที่สำคัญ คือ หนู เท่านั้น มีจำนวน 133 คน คิดเป็นร้อยละ 90.5 และตอบผิด จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 9.5

ข้อที่ 7 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง เมล็ดสะเดาแห้งใช้ป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวได้ทุกชนิด มีจำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 84.6 และตอบผิด จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 15.4

ข้อที่ 8 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง ระดับน้ำในแปลงนาต้องไม่เกิน 5 เซนติเมตร มีจำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 80.3 และตอบผิด จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 19.7

ข้อที่ 9 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 รองพื้นหลังปักดำ 10 วัน มีจำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 73.5 และตอบผิด จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 26.5

ข้อที่ 10 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 แต่งหน้าก่อนข้าวสร้างรวง มีจำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 64.6 และตอบผิด จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 35.4

5. ด้านการเก็บเกี่ยว

ข้อที่ 1 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง การเก็บเกี่ยวข้าวควรเก็บเกี่ยวในระยะ พลับพลึงเท่านั้น มีจำนวน 141 คน คิดเป็นร้อยละ 95.9 และตอบผิด จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 4.1

ข้อที่ 2 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง การตากลดความชื้นควรตากโดยวางกลางแดดมากกว่า 3 วัน มีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 12.9 และตอบผิด จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 87.1

6. ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

ข้อที่ 1 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง ทำความสะอาดเครื่องนวดสีทุกครั้งก่อนนวดสี มีจำนวน 145 คน คิดเป็นร้อยละ 98.6 และตอบผิด จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.4

ข้อที่ 2 เกษตรกรตอบคำถามถูกในเรื่อง การเก็บเมล็ดข้าวต้องเก็บในกระสอบป่านวางบนแคร่สูง มีจำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 84.4 และตอบผิด จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 15.6

เมื่อพิจารณาถึงความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีในแต่ละประเด็นคำถามแล้ว พบว่า เกษตรกรตอบถูกเป็นส่วนมาก สำหรับคำถามเกี่ยวกับการตากลดความชื้นควรตากโดยวางกลางแดดมากกว่า 3 วัน เกษตรกรตอบถูกน้อยที่สุด นั่นอาจเป็นเพราะว่าเกษตรกรมีความคุ้นเคยกับการตากข้าวกลางแดดน้อยกว่าหรือไม่เกิน 3 วัน โดยไม่ได้คำนึงถึงคุณภาพผลผลิต

ตอนที่ 3 ทักษะคติของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี

ผลการศึกษาทักษะคติของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ทักษะของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี

n=147

ทัศนคติ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. มีความรักในอาชีพการทำนา	2.59	0.505	มาก
2. มีความมั่นคงในอาชีพการทำนา	2.56	0.497	มาก
3. ภาคภูมิใจในการสืบทอดวัฒนธรรมการผลิตข้าว	2.54	0.513	มาก
4. การทำนามีประสิทธิภาพมากขึ้น	2.44	0.498	มาก
5. มาตรฐานการดำรงชีวิตดีขึ้น	2.40	0.533	มาก
6. เกิดความยั่งยืนและต่อเนื่องในการผลิตข้าว	2.39	0.530	มาก
7. คุณภาพชีวิตมีคุณค่าต่อชุมชน	2.36	0.495	มาก
8. เศรษฐกิจในครอบครัวมั่นคง	2.36	0.511	มาก
9. ช่วยให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น	2.35	0.479	มาก
10. ความละเอียดลออในการผลิตข้าว	2.34	0.491	มาก
11. มีสุขภาพปลอดภัยจากสารพิษ	2.25	0.562	ปานกลาง
12. เกิดการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ	2.23	0.623	ปานกลาง
13. เป็นแบบอย่างที่ดีของเกษตรกรทั่วไป	2.07	0.703	ปานกลาง
14. มีความแน่นอนด้านราคาและการตลาด	1.84	0.737	ปานกลาง
15. ได้รับการยกย่องให้เป็นวิทยากรเกษตรกร	1.62	0.812	น้อย

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนน (weighted mean score)

เกณฑ์การประมาณค่า 2.34 – 3.00 = เห็นด้วยมาก

1.67 – 2.33 = เห็นด้วยปานกลาง

1.00 - 1.66 = เห็นด้วยน้อย

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ทักษะของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี ในระดับมาก 10 ประเด็น คือ มีความรักในอาชีพการทำนา มีความมั่นคงในอาชีพการทำนา ภาคภูมิใจในการสืบทอดวัฒนธรรมการผลิตข้าว การทำนามีประสิทธิภาพมากขึ้น มาตรฐานการดำรงชีวิตดีขึ้น เกิดความยั่งยืนและต่อเนื่องในการผลิตข้าว คุณภาพชีวิตมีคุณค่าต่อชุมชน และ เศรษฐกิจในครอบครัวมั่นคง(เท่ากัน) ช่วยให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น และความละเอียดลออในการผลิตข้าว เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้ (\bar{X} = 2.59, 2.56, 2.54, 2.44, 2.40, 2.39, 2.36, 2.35 และ 2.34) ในระดับปานกลาง 4 ประเด็น คือ มีสุขภาพปลอดภัยจากสารพิษ เกิดการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ เป็นแบบอย่างที่ดีของเกษตรกรทั่วไป

และมีความแน่นอนด้านราคาและการตลาด เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้ คือ (\bar{X} = 2.25, 2.232.07 และ 1.84) ส่วนในระดับน้อยมี 1 ประเด็น คือ ได้รับการยกย่องให้เป็นวิทยากรเกษตรกร (\bar{X} = 1.62)

ตอนที่ 4 การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร

ผลการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร จำนวน 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการเตรียมดิน ด้านการเตรียมเมล็ดพันธุ์ ด้านการปลูก ด้านการดูแลรักษา ในแต่ละด้านก็ประกอบด้วยประเด็นการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกรดังแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร

n=147

ประเด็นการยอมรับ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1 ด้านการเตรียมดิน	2.70	0.612	มาก
1.1 การหว่านเมล็ดพืชปุ๋ยสด โสนแอฟริกัน อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่	2.71	0.573	มาก
1.2 การหว่านปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก อัตรา 500- 1,000 กิโลกรัมต่อไร่	2.70	0.512	มาก
1.3 การไถกลบพืชปุ๋ยสดเมื่ออายุ 50 วัน	2.51	0.752	มาก
2. ด้านการเตรียมพันธุ์	2.75	0.509	มาก
2.1 ใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์	2.84	0.382	มาก
2.2 ใช้เมล็ดพันธุ์จากสถานีทดลองข้าวและศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าว	2.76	0.527	มาก
2.3 ใช้เมล็ดพันธุ์ 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ ในนาหว่านน้ำตม	2.76	0.469	มาก
2.4 ใส่เมล็ดพันธุ์ในกระสอบป่าน แช่น้ำ 24 ชั่วโมง	2.74	0.559	มาก
2.5 หุ้มเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำแล้ววางไว้กลางแดด 36-48 ชั่วโมง	2.72	0.594	มาก
2.6 ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 5-7 กิโลกรัม ตกกกล้าเพื่อปักดำในพื้นที่ 1 ไร่	2.71	0.523	มาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n=147

ประเด็นการยอมรับ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
3. ด้านการปลูก	2.78	0.580	มาก
3.1 วิธีปักดำ	2.85	0.388	มาก
3.1.1 การปรับผิวดินให้เรียบก่อนปักดำน้ำข้าง ไม่เกิน 5 เซนติเมตร	2.89	0.325	มาก
3.1.2 การควบคุมระดับน้ำไม่ให้ท่วมหลัง แปลงกล้า	2.85	0.405	มาก
3.1.3 การใช้ต้นกล้าอายุ 25 วันปักดำ	2.85	0.394	มาก
3.1.4 การรักษาระดับน้ำในแปลงนาให้ เหมาะสม 5-10 เซนติเมตร	2.82	0.428	มาก
3.1.5 การเตรียมแปลงปักดำโดยไถตะกั้งไว้ 7-10 วัน	2.81	0.453	มาก
3.1.6 การปักดำระยะ 20×20 จำนวน 3-5 ต้น ต่อจับ	2.80	0.458	มาก
3.1.7 การเตรียมแปลงกล้าโดยไถตะกั้งไว้ 7-10 วัน	2.79	0.481	มาก
3.1.8 การใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 50-70 กรัมต่อ ตารางเมตร	2.75	0.490	มาก
3.1.9 การทำร่องน้ำระหว่างแปลงกล้ากว้าง 30 เซนติเมตร	2.68	0.573	มาก
3.1.10 การแบ่งแปลงกล้าออกเป็นแปลงย่อยกว้าง 1-2 เมตร	2.62	0.653	มาก
3.2 วิธีหว่านน้ำตม	2.49	0.773	มาก
3.2.1 การรักษาระดับน้ำไม่ให้ท่วมหลังแปลง และเพิ่มระดับตามการเจริญเติบโตไม่เกิน 10 เซนติเมตร	2.55	0.751	มาก
3.2.2 การเตรียมแปลงนาหว่านโดยไถตะกั้งไว้ 7-10 วัน	2.50	0.797	มาก
3.2.3 การหว่านเมล็ดพันธุ์ที่เตรียมไว้ในอัตรา 15- 20 กิโลกรัมต่อไร่	2.50	0.743	มาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n=147

ประเด็นการยอมรับ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
3.2.4 การแบ่งแปลงนาหว่านหกว้าง 5-10 เมตร	2.44	0.803	มาก
4. ด้านการดูแลรักษา	2.77	0.485	มาก
4.1 การควบคุมระดับน้ำไม่ให้เกิน 10 เซนติเมตร			
จนถึงก่อนการเก็บเกี่ยว	2.78	0.517	มาก
4.2 การใส่ปุ๋ย	2.74	0.535	มาก
4.2.1 การใส่ปุ๋ยเคมีในนาดำ	2.74	0.538	มาก
1) ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30			
กิโลกรัมต่อไร่ก่อนปักดำ 1 วัน หรือหลังปักดำ 15-20 วัน	2.76	0.511	มาก
2) ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15			
กิโลกรัมต่อไร่ก่อนข้าวออกดอก 30 วัน	2.75	0.518	มาก
3) ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15			
กิโลกรัมต่อไร่หลังระยะกำเนิดช่อดอก 10-15 วัน	2.71	0.585	มาก
4.2.2 การใส่ปุ๋ยเคมีในนาหว่านน้ำตม	2.74	0.533	มาก
1) ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30			
กิโลกรัมต่อไร่ หลังข้าววงอก 20-30 วัน	2.80	0.458	มาก
2) ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15			
กิโลกรัมต่อไร่ก่อนข้าวออกดอก 30 วัน	2.73	0.540	มาก
3) ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15			
กิโลกรัมต่อไร่หลังระยะกำเนิดช่อดอก 10-15 วัน	2.70	0.601	มาก
4.3 การกำจัดวัชพืช	2.82	0.428	มาก
4.3.1 การไถแปร ทำลายวัชพืชที่งอกใหม่	2.87	0.375	มาก
4.3.2 การไถตะ กลบวัชพืชที่งอไว้ 7-10 วัน	2.86	0.399	มาก
4.3.3 การปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ	2.85	0.388	มาก
4.3.4 การคราดเอาส่วนของวัชพืชข้าวเปลือก			
จากแปลง	2.80	0.462	มาก
4.3.5 การถอนวัชพืชด้วยมือ เมื่อข้าวอายุ 20-30			
วันหลังปักดำหรือหว่าน	2.79	0.481	มาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n=147

ประเด็นการยอมรับ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
4.3.6 การใช้สารกำจัดวัชพืช อัตราการใช้ต่อน้ำ 20 ลิตร	2.77	0.465	มาก
4.4 การป้องกันและกำจัดโรคแมลง	2.48	0.463	มาก
4.4.1 การกำจัดหญ้าข้างวนกในนาข้าวพืชอาศัย ของหนอนห่อใบข้าว	2.85	0.427	มาก
4.4.2 การกำจัดหญ้ารกสีชมพูรอบแปลงนา พืชอาศัยของแมลงบัว	2.83	0.438	มาก
4.4.3 การกำจัดหญ้าขาเขียว พืชอาศัยเชื้อ ไวรัส สาเหตุโรคใบหงิก	2.82	0.428	มาก
4.4.4 การกำจัดวัชพืชทั่วไปบริเวณแปลงปลูก และพื้นที่ใกล้เคียงแหล่งอาศัยของหนู	2.80	0.473	มาก
4.4.5 การกำจัดหญ้าไซ พืชอาศัยเชื้อแบคทีเรีย สาเหตุโรคขอบใบแห้ง	2.80	0.447	มาก
4.4.6 การสำรวจแปลงนาอย่างสม่ำเสมอ ก่อน การใช้สารเคมี	2.79	0.467	มาก
4.4.7 การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนตามคำแนะนำและ ช่วงเวลาที่เหมาะสม	2.77	0.465	มาก
4.4.8 การกำจัดหญ้าขน พืชอาศัยเชื้อรา ก่อน การใช้สารเคมี	2.77	0.479	มาก
4.4.9 การใช้พันธุ์ต้านทานโรคและแมลง	2.75	0.543	มาก
5. ด้านการเก็บเกี่ยว	2.79	0.483	มาก
5.1 การระบายน้ำออกจากแปลงนาก่อน เก็บเกี่ยว 7-10 วัน	2.83	0.438	มาก
5.2 การใช้เคียวเกี่ยวข้าว ต่ำจากปลายรวง 60 เซนติเมตร	2.82	0.448	มาก
5.2 การเก็บเกี่ยวที่ระยะพลับพลึง ประมาณ 28 วัน หลังข้าวออกดอก	2.80	0.458	มาก
5.4 การใช้เครื่องเกี่ยวและนวดข้าวในคราวเดียวกัน	2.73	0.589	มาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n=147

ประเด็นการยอมรับ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
6. ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	2.75	0.555	มาก
6.1 การนวดและการลดความชื้น	2.76	0.551	มาก
6.1.1 การลดความชื้นให้เหลือ 13-14 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการตากบนลานเป็นเวลา 1-3 วัน	2.82	0.492	มาก
6.1.2 การทำความสะอาดเครื่องนวดข้าวที่เก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน	2.80	0.514	มาก
6.1.3 การลดความชื้นให้เหลือ 13-14 เปอร์เซ็นต์ ด้วยเครื่องอบอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส	2.68	0.649	มาก
6.1 การเก็บรักษา	2.73	0.581	มาก
6.2.1 การบรรจุในกระสอบป่านที่สะอาด แยกแต่ละพันธุ์	2.82	0.433	มาก
6.2.2 การวางกระสอบเมล็ดข้าวบนแคร่ไม้สูงจากพื้นมากกว่า 5 เซนติเมตรในโรงเก็บที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก	2.79	0.509	มาก
6.2.3 การทำความสะอาดข้าวเปลือกโดยการฟัด หรือใช้สีฟัด	2.73	0.565	มาก
6.2.4 การตรวจอุณหภูมิและความชื้นเป็นระยะ	2.71	0.619	มาก
6.2.5 การทำความสะอาดโรงเก็บและรมด้วยสารอลูมิเนียม	2.63	0.691	มาก
6.3 การป้องกันกำจัดศัตรูข้าวในโรงเก็บ	2.77	0.535	มาก
6.3.1 การทำความสะอาดขี้ฉาง โกดังหรือโรงเก็บ ก่อนนำข้าวเข้าเก็บ	2.89	0.353	มาก
6.3.2 การใช้กรงดักจับและสารกำจัดหนูเพื่อป้องกันหนูเข้าไปทำลายข้าวในโรงเก็บ	2.87	0.392	มาก
6.3.3 การเก็บขยะและเศษอาหารในที่ใส่ขยะป้องกันหนู	2.79	0.522	มาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n=147

ประเด็นการยอมรับ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
6.3.4 การพันสารป้องกันกำจัดแมลงที่พื้นเมื่อพบแมลง	2.76	0.577	มาก
6.3.5 การรมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในโรงเก็บสำเร็จรูป	2.68	0.661	มาก
6.3.6 การคลุกเมล็ดข้าวด้วยสารป้องกันกำจัดแมลง	2.64	0.710	มาก

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนน (weighted mean score)

เกณฑ์การประมาณค่า 2.34 – 3.00 = ยอมรับมาก

1.67 – 2.33 = ยอมรับปานกลาง

1.00 - 1.66 = ยอมรับน้อย

จากตารางที่ 4.5 พบว่า เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี ในประเด็นแต่ละด้านดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ด้านการเตรียมดิน พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีในด้านการเตรียมดินในระดับมากทุกประเด็น คือ การหว่านเมล็ดพืชปุ๋ยสด โสนแอฟริกัน อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ การหว่านปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก อัตรา 500- 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ และการไถกลบพืชปุ๋ยสดเมื่ออายุ 50 วัน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้ (\bar{X} = 2.71, 2.70 และ 2.51)

2. ด้านการเตรียมพันธุ์ พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีในด้านการเตรียมพันธุ์ในระดับมากทุกประเด็น คือ ใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ใช้เมล็ดพันธุ์จากสถานีทดลองข้าวและศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวกับใช้เมล็ดพันธุ์ 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ในนาหว่านน้ำตม(เท่ากัน) ใส่เมล็ดพันธุ์ในกระสอบป่าน แห่น้ำ 24 ชั่วโมง หุ้มเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำแล้ววางไว้กลางแดด 36-48 ชั่วโมง และใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 5-7 กิโลกรัมตกล้ำเพื่อปักดำในพื้นที่ 1 ไร่ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้ (\bar{X} = 2.84, 2.76, 2.74, 2.72 และ 2.71)

3. ด้านการปลูก

3.1 วิธีปักดำ พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีด้านการปลูกด้วยวิธีปักดำในระดับมากทุกประเด็น คือ การปรับผิวดินให้เรียบก่อนปักดำน้ำขังไม่เกิน 5 เซนติเมตร การควบคุมระดับน้ำไม่ให้ท่วมหลังแปลงกล้ากับการใช้ต้นกล้าอายุ 25 วันปักดำ(เท่ากัน) การรักษาระดับน้ำในแปลง

นาให้เหมาะสม 5-10 เซนติเมตร การเตรียมแปลงปักดำโดยไถตะกิ้งไว้ 7-10 วัน การปักดำระยะ 20×20 จำนวน 3-5 ต้นต่อจับ การเตรียมแปลงหล้าโดยไถตะกิ้งไว้ 7-10 วัน การใช้เมล็ดพันธุ์ อัตรา 50-70 กรัมต่อตารางเมตร การทำร่องน้ำระหว่างแปลงกล้ากว้าง 30 เซนติเมตร และ การแบ่งแปลงกล้าออกเป็นแปลงย่อยกว้าง 1-2 เมตร เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้ (\bar{X} = .89,2.85,2.82,2.81, 2.80,2.79,2.75, 2.68 และ 2.62)

3.2 วิธีหว่านน้ำตม พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีด้านการปลูกด้วยวิธีหว่านน้ำตมในระดับมากทุกประเด็น คือ การรักษาระดับน้ำไม่ให้ท่วมหลังแปลง และเพิ่มระดับตามการเจริญเติบโตไม่เกิน 10 เซนติเมตร การเตรียมแปลงนาหว่านโดยไถตะกิ้งไว้ 7-10 วันกับการหว่านเมล็ดพันธุ์ที่เตรียมไว้ใน อัตรา 15-20 กิโลกรัมต่อไร่(เท่ากัน) และ การแบ่งแปลงนาหว่านกว้าง 5-10 เมตร เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้ (\bar{X} = 2.55,2.50 และ 2.44)

4. ด้านการดูแลรักษา

4.1 การควบคุมระดับน้ำไม่ให้เกิน 10 เซนติเมตร จนถึงก่อนการเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีในระดับมาก ค่าเฉลี่ย(\bar{X} = 2.78)

4.2 การใส่ปุ๋ย

4.2.1 การใส่ปุ๋ยเคมีในนาดำ พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเคมีในนาดำในระดับมากทุกประเด็น คือ ประเด็น การใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ก่อนปักดำ 1 วัน หรือหลังปักดำ 15-20 วัน การใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ก่อนข้าวออกดอก 30 วัน และการใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่หลังระยะกำเนิดช่อดอก 10-15 วัน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้ (\bar{X} = 2.76,2.75 และ 2.71)

4.2.2 การใส่ปุ๋ยเคมีในนาหว่านน้ำตม พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเคมีในนาหว่านน้ำตมในระดับมากทุกประเด็น คือ ประเด็นการใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ หลังข้าวงอก 20-30 วัน การใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ก่อนข้าวออกดอก 30 วัน และการใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่หลังระยะกำเนิดช่อดอก 10-15 วัน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้ (\bar{X} = 2.80,2.73 และ 2.70)

4.2.3 การกำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการกำจัดวัชพืชในระดับมากทุกประเด็น คือ การไถแปร ทำลายวัชพืชที่งอกใหม่ การไถตะกิ้งวัชพืชทิ้งไว้ 7-10 วัน การปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ การคราดเอาส่วนของวัชพืชข้าวปีออกจากแปลง การถอนวัชพืชด้วยมือ เมื่อข้าวอายุ 20-30 วันหลังปักดำหรือหว่าน และ การใช้สารกำจัดวัชพืช อัตราการใช้ต่อน้ำ 20 ลิตร เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้ (\bar{X} = 2.87,2.86,2.85,2.80,2.79 และ 2.77)

4.2.4 การป้องกันและกำจัดโรคแมลง พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการป้องกันและกำจัดโรคแมลงในระดับมากทุกประเด็น คือ การกำจัดหญ้าข้างวนกในนาข้าวพืชอาศัยของหนอนห่อใบข้าว การกำจัดหญ้ากสิขมพุ่มรอบแปลงนาพืชอาศัยของแมลงบัว การกำจัดหญ้าขาเขียวพืชอาศัยเชื้อไวรัสสาเหตุโรคใบหงิกการกำจัดวัชพืชทั่วไปบริเวณแปลงปลูก และพื้นที่ใกล้เคียงแหล่งอาศัยของหนูกับการกำจัดหญ้าไซพืชอาศัยเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคขอบใบแห้ง (เท่ากัน) การสำรวจแปลงนาอย่างสม่ำเสมอก่อนการใช้สารเคมี การใช้ปุ๋ยในโตรเจนตามคำแนะนำ และช่วงเวลาที่เหมาะสมกับการกำจัดหญ้าขนพืชอาศัยเชื้อราก่อนการใช้สารเคมี(เท่ากัน) และการใช้พันธุ์ต้านทานโรคและแมลง เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้(\bar{X} = .85,2.83,2.82,2.80,2.79,2.77,และ 2.75)

5. ด้านการเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีในด้านการเก็บเกี่ยวในระดับมากทุกประเด็น คือ การระบายน้ำออกจากแปลงนาก่อนเก็บเกี่ยว 7-10 วัน การใช้เกี่ยวเกี่ยวข้าว ต่ำจากปลายรวง 60 เซนติเมตร การเก็บเกี่ยวที่ระยะพลับพลึง ประมาณ 28 วัน หลังข้าวออกดอกและการใช้เครื่องเกี่ยวและนวดข้าวในคราวเดียวกัน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้(\bar{X} = 2.83,2.82,2.80 และ 2.73)

6. ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

6.1 การนวดและการลดความชื้น พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการนวดและการลดความชื้นในระดับมากทุกประเด็น คือ การลดความชื้นให้เหลือ 13-14 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการตากบนลานเป็นเวลา 1-3 วัน การทำความสะอาดเครื่องนวดข้าวที่เก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน การลดความชื้นให้เหลือ 13-14 เปอร์เซ็นต์ ด้วยเครื่องอบอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้(\bar{X} = 2.82,2.80 และ2.68)

6.2 การเก็บรักษา พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการเก็บรักษาในระดับมากทุกประเด็น คือ การบรรจุในกระสอบป่านที่สะอาด แยกแต่ละพันธุ์ การวางกระสอบเมล็ดข้าวบนแคร่ไม้สูงจากพื้นมากกว่า 5 เซนติเมตรในโรงเก็บที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก การทำความสะอาดข้าวเปลือกโดยการฟัด หรือใช้สีฟัด การตรวจอุณหภูมิและความชื้นเป็นระยะ และการทำความสะอาดโรงเก็บและรมด้วยสารอลูมิเนียม เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้(\bar{X} = .82,2.79,2.73,2.71 และ2.63)

6.3 การป้องกันกำจัดศัตรูข้าวในโรงเก็บ พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวในโรงเก็บในระดับมากทุกประเด็น คือ การทำความสะอาดยุ้งฉาง โกดังหรือโรงเก็บ ก่อนนำข้าวเข้าเก็บ การใช้กรงดักจับและสารกำจัดหนู เพื่อป้องกันหนูเข้าไปทำลายข้าวในโรงเก็บ การเก็บขยะและเศษอาหารในที่ใส่ขยะป้องกันหนู การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงที่พื้นเมื่อพบแมลง การรมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในโรงเก็บสำเร็จรูปและ การคลุกเมล็ดข้าวด้วยสารป้องกันกำจัดแมลง เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้(\bar{X} =2.89,2.87,2.79,2.76,2.68 และ 2.64)

เมื่อพิจารณาเป็นด้านสามารถพิจารณาจากค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนนเกณฑ์ประมาณค่า การยอมรับ และเฉลี่ยรวมทุกด้าน ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรในแต่ละด้าน n=147

เทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี	\bar{X}	S.D.	ระดับการยอมรับ	อันดับที่
1 ด้านการเตรียมดิน	2.70	0.612	มาก	6
2 ด้านการเตรียมพันธุ์	2.75	0.509	มาก	4
3 ด้านการปลูก	2.78	0.580	มาก	2
4 ด้านการดูแลบำรุงรักษา	2.77	0.485	มาก	3
5 ด้านการเก็บเกี่ยว	2.79	0.483	มาก	1
6 ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	2.75	0.555	มาก	4
เฉลี่ยรวม	2.75	0.537	มาก	

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนน (weighted mean score)

เกณฑ์การประมาณค่า 2.34 – 3.00 = ยอมรับมาก
 1.67 – 2.33 = ยอมรับปานกลาง
 1.00 - 1.66 = ยอมรับน้อย

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี ทั้ง 6 ด้าน ดังนี้ ด้านการเก็บเกี่ยว ด้านการปลูก ด้านการดูแลบำรุงรักษา ด้านการเตรียมพันธุ์ และ ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเท่ากันและด้านเตรียมดิน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้ (\bar{X} = 2.79, 2.78, 2.77, 2.75, และ 2.70)

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร

ผลการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาของเกษตรกรในการผลิตข้าวคุณภาพดีมีรายละเอียดดัง ตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ปัญหาของเกษตรกรในการผลิตข้าวคุณภาพดี

n=147

ประเภทของปัญหา	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. ด้านการเตรียมดิน		
- มีปัญหา(หน้าดินแน่น น้ำน้อย ไถกลบยาก)	15	10.2
2. ด้านการเตรียมพันธุ์		
- มีปัญหา(เมล็ดพันธุ์ข้าวอกไม่ดี)	19	12.9
3. ด้านการปลูก		
- มีปัญหา(แรงงานไม่เพียงพอต้องจ้างแรงงานราคาสูงเกินไป)	29	19.7
4. ด้านการดูแลบำรุงรักษา		
- มีปัญหา(ไม่มีน้ำในช่วงระยะเวลาหว่านปุ๋ย)	15	10.2
5. ด้านการเก็บเกี่ยว		
- มีปัญหา(แรงงานไม่เพียงพอต้องจ้างแรงงานราคาสูงเกินไป)	29	19.7
6. ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว		
- มีปัญหา(จำหน่ายได้ราคาต่ำ)	57	38.8

จากตารางที่ 4.7 พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในการผลิตข้าวตามประเด็นในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ด้านการเตรียมดิน พบว่า ร้อยละ 10.2 มีปัญหาเกี่ยวกับการเตรียมดินในเรื่อง หน้าดินแน่น น้ำน้อย ไถกลบยาก
2. ด้านการเตรียมพันธุ์ พบว่า ร้อยละ 12.9 มีปัญหาเกี่ยวกับการเตรียมพันธุ์ในเรื่อง เมล็ดพันธุ์ข้าวอกไม่ดี
3. ด้านการปลูก พบว่า ร้อยละ 19.7 มีปัญหาเกี่ยวกับการปลูกในเรื่อง แรงงานไม่เพียงพอต้องจ้างแรงงานราคาสูงเกินไป
4. ด้านการดูแลบำรุงรักษา พบว่า ร้อยละ 10.2 มีปัญหาเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาในเรื่อง ไม่มีน้ำในช่วงระยะเวลาหว่านปุ๋ย
5. ด้านการเก็บเกี่ยว พบว่า ร้อยละ 19.7 มีปัญหาเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวในเรื่อง แรงงานไม่เพียงพอต้องจ้างแรงงานราคาสูงเกินไป
6. ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ร้อยละ 38.8 มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในเรื่อง จำหน่ายได้ราคาต่ำ

ข้อเสนอแนะของเกษตรกร

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวคุณภาพดีตำบลเชียงยืนอำเภอเมืองจังหวัดอุดรธานี มีข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

1. เกษตรกรจำนวน 80 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.4 เสนอแนะว่า ควรสนับสนุนเครื่องจักรกลบริการไถเตรียมดิน
2. เกษตรกรจำนวน 76 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.7 เสนอแนะว่า ควรจัดการเรื่องน้ำให้เพียงพอในไร่นาของเกษตรกร
3. เกษตรกรจำนวน 95 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.6 เสนอแนะว่า ควรจัดอบรมให้ความรู้และติดตามให้คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการและควบคุมการระบาดของโรคแมลงศัตรูข้าวอย่างต่อเนื่อง
4. เกษตรกร จำนวน 121 ราย คิดเป็นร้อยละ 82.3 เสนอแนะว่า ควรให้มีการประกันราคาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ 3 – 5 ปี

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี เป็นการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ในการ กำหนดแนวทางส่งเสริมการปลูกข้าวของเกษตรกร ปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่ได้จากการศึกษา พัฒนา เทคโนโลยีการผลิตในส่วนที่เกษตรกรมีความรู้และถือปฏิบัติดีอยู่แล้ว ให้ถือปฏิบัติต่อไปอย่าง ต่อเนื่องขยายสู่พื้นที่ใกล้เคียงที่มีสภาพเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางด้านสังคมและเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีทัศนคติของเกษตรกรต่อการผลิตข้าว คุณภาพดี การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรและ ปัญหาและข้อเสนอแนะ ของเกษตรกรเกี่ยวกับการยอมรับการผลิตข้าวคุณภาพดี

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยโดยการศึกษาข้อมูลการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของ เกษตรกรตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ(survey research) โดย การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในทุกหมู่บ้าน จำนวน 2,352 คน กำหนดขนาดกลุ่ม ตัวอย่างโดยใช้สูตร Yamane ได้กลุ่มตัวอย่างเพื่อวิจัย จำนวน 147 คน ใช้เครื่องมือเก็บรวบรวม ข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง(structured interview) ประกอบด้วยคำถามแบบให้ เลือกตอบและแบบปลายเปิด รวมทั้งคำถามที่กำหนดให้ตอบตามมาตรวัดแบบประมาณค่า(rating scale) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้คือ ค่าความถี่(frequencies)ค่า ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย(arithmetic mean) ค่าต่ำสุด(minimum) ค่าสูงสุด(maximum)ค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน(standard deviation) และการจัดอันดับ(ranking)

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 สภาพพื้นฐานทางด้านสังคมและเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร

1) สภาพพื้นฐานทางด้านสังคมบางประการของเกษตรกร พบว่า มากกว่าครึ่ง เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 47.57 ปี มีสถานภาพสมรส จบการศึกษาต่ำกว่าภาคบังคับ(ป6) มีสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมดเฉลี่ย 5.22 คน เป็นชายเฉลี่ย 2.51 คน และเป็นหญิงเฉลี่ย 2.74 คน เกือบครึ่งเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรและมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 10.01 ปี

2) สภาพพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนมากมีพื้นที่ถือครองทั้งหมดเฉลี่ย 12.51 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 11.50 ไร่ พื้นที่ทำไร่เฉลี่ย 9.00 ไร่ พื้นที่ปลูกผักเฉลี่ย 1.80 ไร่ พื้นที่เลี้ยงสัตว์เฉลี่ย 3.36 ไร่ และมีพื้นที่อื่น ๆ เช่น พื้นที่ว่างเปล่าเฉลี่ย 2.55 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีเครื่องจักรกลที่ใช้ในการผลิตข้าว คือ รถไถเดินตาม มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าวเฉลี่ย 3.02 คน มีรายได้ทั้งหมดในภาคเกษตร เฉลี่ย 20,748.29 บาท มีรายได้ทั้งหมดนอกภาคเกษตร เฉลี่ย 80,317.68 บาท มีรายจ่ายในภาคเกษตร เฉลี่ย 12,097.89 บาท และมีรายจ่ายนอกภาคเกษตร เฉลี่ย 39,054.42 บาท ในขณะที่ต้นทุนการผลิตข้าวรวมต่อไร่ในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมาเฉลี่ย 11,995.40 บาท โดยแยกเป็นค่าเตรียมดินเฉลี่ย 2,368.84 บาท ค่าเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 442.58 บาทค่าแรงงานปักดำเฉลี่ย 5,174.55 บาท ค่าปุ๋ยเคมีรองพื้นเฉลี่ย 807.82 บาท ค่าปุ๋ยเคมีแต่งหน้าเฉลี่ย 1,494.55 บาท ค่าแรงงานหว่านปุ๋ยเฉลี่ย 566.66 บาทค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืชเฉลี่ย 238.50 บาท ค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดโรคแมลงเฉลี่ย 247.55 บาท ค่าจ้างรถเกี่ยวข้าวเฉลี่ย 4,255.26 บาท ค่าขนส่งเฉลี่ย 497.75 บาท ค่าเช่าสถานที่เฉลี่ย 3,916.66 บาท และแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการผลิตข้าว ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้ทุนตนเอง

1.3.2 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี

การศึกษาความรู้ของเกษตรกรตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี พบว่า เกษตรกรตอบถูกเป็นส่วนมาก เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี และตอบถูกสูงสุดในเรื่องการทำมาสะอาดเครื่องนวดสีทุกครั้งก่อนนวดสี และในเรื่องควรสำรวจแปลงนาทุกครั้งก่อนตัดสินใจใช้สารเคมี แต่ตอบถูกน้อยที่สุด คือ เรื่อง การตากลดความชื้นควรตากโดยวางกลางแดดมากกว่า 3 วัน

1.3.3 ทักษะของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี

ผลการศึกษาทักษะของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี พบว่า เกษตรกรมีทัศนคติในระดับมาก มี 10 ประเด็น ตามลำดับดังนี้ มีความรักในอาชีพการทำนา มีความมั่นคงในอาชีพการทำนา และภาคภูมิใจในการสืบทอดวัฒนธรรมการผลิตข้าว การทำนามีประสิทธิภาพมาก

ขึ้น มาตรฐานการดำรงชีวิตดีขึ้น เกิดความยั่งยืนและต่อเนื่องในการผลิตข้าว คุณภาพชีวิตมีคุณค่าต่อชุมชน เศรษฐกิจในครอบครัวมั่นคง ช่วยให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น ความละเอียดลออในการผลิตข้าวในระดับปานกลาง มี 4 ประเด็น ตามลำดับดังนี้ มีสุขภาพปลอดภัยจากสารพิษ เกิดการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เป็นแบบอย่างที่ดีของเกษตรกรทั่วไป และมีความแน่นอนด้านราคาและการตลาด ส่วนในระดับน้อยมี 1 ประเด็น คือได้รับการยกย่องให้เป็นวิทยากรเกษตรกร แต่โดยภาพรวมแล้วเกษตรกรมีทัศนคติต่อการผลิตข้าวคุณภาพดีในระดับมาก

1.3.4 การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร

ผลการศึกษายอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรพบว่า มีการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีในด้านต่างๆดังนี้

- 1) **ด้านการเตรียมดิน** เกษตรกรยอมรับในระดับมากเป็นลำดับแรกคือ การหว่านเมล็ดพืชปุ๋ยสดโสนแอฟริกัน อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่
- 2) **ด้านการเตรียมพันธุ์** เกษตรกรยอมรับในระดับมากเป็นลำดับแรกคือ การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์
- 3) **ด้านการปลูก** โดยวิธีปักดำ เกษตรกรยอมรับในระดับมากเป็นลำดับแรกคือ การปรับผิวดินให้เรียบก่อนปักดำ น้ำขังไม่เกิน 5 เซนติเมตร และโดยวิธีหว่านน้ำตม เกษตรกรยอมรับในลำดับแรกคือ การรักษาระดับน้ำไม่ให้ท่วมหลังแปลงและเพิ่มระดับตามการเจริญเติบโตไม่เกิน 10 เซนติเมตร
- 4) **ด้านการดูแลรักษา** เกษตรกรยอมรับในระดับมากในประเด็นการควบคุมระดับน้ำไม่ให้เกิน 10 เซนติเมตรจนถึงก่อนการเก็บเกี่ยว ประเด็นการใส่ปุ๋ย ได้แก่การใส่ปุ๋ยเคมีในนาข้าวในระดับมากเป็นลำดับแรกคือ โดยใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ก่อนปักดำ 1 วัน หรือหลังปักดำ 15-20 วัน และการใส่ปุ๋ยในนาหว่านน้ำตมในระดับมากเป็นลำดับแรกคือ ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ หลังข้าวงอก 20-30 วัน ประเด็นการกำจัดวัชพืช ในระดับมากเป็นลำดับแรกคือ การไถแปร ทำลายวัชพืชที่งอกใหม่ ประเด็นการป้องกันและกำจัดโรคแมลงในระดับมากเป็นลำดับแรกคือ การกำจัดหญ้าวัชพืชนานาข้าวพืชอาศัยของหนอนห่อใบข้าว
- 5) **ด้านการเก็บเกี่ยว** เกษตรกรยอมรับในระดับมากเป็นลำดับแรกคือ การระบายน้ำออกจากแปลงนาก่อนเก็บเกี่ยว 7-10 วัน
- 6) **ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว** เกษตรกรยอมรับในระดับมากเป็นลำดับแรกในประเด็นการนวดและการลดความชื้น คือ การลดความชื้นให้เหลือ 13-14 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการตากบนลานเป็นเวลา 1-3 วัน ประเด็นการเก็บรักษา คือ การบรรจุในกระสอบป่านที่ สะอาดแยก

แต่ละพันธุ์ และประเด็นการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวในโรงเก็บ คือ การทำความสะอาดยุ้งฉาง โกดัง หรือโรงเก็บก่อนนำข้าวเข้าเก็บ

1.3.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร

การผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี มีปัญหาในแต่ละด้านดังนี้ ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ในเรื่องการจำหน่ายได้ราคาต่ำ ด้านการปลูก และ ด้านการเก็บเกี่ยว ในเรื่องแรงงานไม่เพียงพอต้องจ้างแรงงานราคาสูงเกินไป ด้านการเตรียมพันธุ์ในเรื่องเมล็ดพันธุ์ข้าวออกไม่ดี ด้านการเตรียมดินในเรื่องหน้าดินแน่น น้ำน้อย หญ้าเยอะไถกลบยาก และด้านการดูแลบำรุงรักษาในเรื่องไม่มีน้ำในช่วงระยะเวลาหว่านปุ๋ย สำหรับข้อเสนอแนะของเกษตรกร คือ ควรสนับสนุนเครื่องจักรกลบริการไถเตรียมดิน ควรจัดการเรื่องน้ำให้เพียงพอในไร่นาของเกษตรกร ควรจัดอบรมให้ความรู้และติดตามให้คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการและควบคุมการระบาดของโรคแมลงศัตรูข้าวอย่างต่อเนื่อง และควรให้มีการประกันราคาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ 3 – 5 ปี

2. อภิปรายผล

จากผลการศึกษาสภาพพื้นฐานทางด้านสังคมและเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี ทักษะของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร และปัญหาตลอดจนข้อเสนอแนะของเกษตรกรสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 เพศ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง นั่นเป็นเพราะว่าผู้ชายส่วนใหญ่ไปทำงานรับจ้างทั่วไปในพื้นที่ต่างจังหวัด การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรในครั้งนี้ ผู้หญิงจึงเป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตข้าวคุณภาพดีในฤดูกาลที่ผ่านมา ซึ่งผู้หญิงก็เป็นผู้ที่ทำกิจกรรมและรับรู้ในการทำกิจกรรมด้วยกันกับผู้ชายในนามของครัวเรือน

2.2 การเป็นสมาชิกทางการเกษตร จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรหรือครัวเรือนเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรสอดคล้องกับ ผลการศึกษา สัมฤทธิ์ ชมภูบุตร (2545:44) ที่ได้กล่าวว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร เพราะว่า กลุ่มเกษตรกร เป็นสถาบันนิติบุคคลทางการเกษตรที่เกษตรกรหรือครัวเรือนเกษตรกรส่วนใหญ่รวมตัวกันเป็นสมาชิกเพื่อทำกิจกรรมร่วมกันตลอดมาอย่างต่อเนื่อง

2.3 ประสบการณ์ในการปลูกข้าว เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวอยู่ระหว่าง 6 – 10 ปี ซึ่งมีประสบการณ์น้อยกว่า เกียรติพร ศรีชนะ(2545:37) ที่ได้ศึกษาพบว่าเกษตรกรมี

ประสบการณ์ในการปลูกข้าว 20-30 ปี แต่ประสบความสำเร็จในการยอมรับเทคโนโลยี เพราะว่าเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดี

2.4 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี ในเรื่อง การทำความสะอาดเครื่องนวดสีทุกครั้ง ก่อนนวดสี สอดคล้องกับผลการศึกษา โชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์ (2547:112) ที่ได้กล่าวว่าการเก็บเกี่ยว ข้าวด้วยรถเกี่ยวข้าว การนวดด้วยเครื่องนวดจะต้องทำความสะอาดเครื่องก่อน และเรื่องการสำรวจแปลงนาทุกครั้งก่อนตัดสินใจใช้สารเคมี สอดคล้องกับผลการศึกษา สัมฤทธิ์ ชมภูบุตร (2545:63) ที่ได้กล่าวว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับการเก็บข้อมูลในแปลงนาระหว่างการเรียนรู้ คือวิธีการเก็บข้อมูล วิธีการนำเสนอปัญหาที่พบเห็นในแปลงนา และการนำเสนอข้อมูลที่พบเห็นในแปลงนา นั้นแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรจะต้องมีการสำรวจ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลที่พบเห็นในแปลงนาต่อสมาชิกผู้มีอาชีพทำนาก่อนตัดสินใจทำอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะการตัดสินใจใช้สารเคมี ส่วนความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี ในเรื่องการตากลดความชื้นควรรตากโดยวางกลางแดดมากกว่า 3 วัน เกษตรกรมีความรู้เป็นส่วนน้อย นั่นอาจเป็นเพราะเกษตรกรเข้าใจว่าการตากแดดมากกว่า 3 วัน จะทำให้ความชื้นลดลงได้มากก็เป็นได้

2.5 การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีในระดับมากทุกด้าน คือ ด้านการเตรียมดิน ด้านการเตรียมพันธุ์ ด้านการปลูก ด้านการดูแลบำรุงรักษา ด้านการเก็บเกี่ยว และด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

2.5.1 ด้านการเตรียมดิน เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี ในเรื่อง การไถกลบฟืชปุ๋ยสดเมื่ออายุ 50 วัน จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรยอมรับในระดับมาก เพราะเกษตรกรได้รับการแนะนำส่งเสริมการใช้ฟืชปุ๋ยสด (โสนแอฟริกัน) จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในการปรับปรุงบำรุงดิน สอดคล้องกับผลการศึกษา โชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์ (2547:108) ที่ได้กล่าวว่า การเตรียมดิน โดยการหว่านเมล็ดฟืชปุ๋ยสดแล้ว ไถกลบในระยะออกดอก ก่อนปลูกข้าวประมาณ 1 เดือน เกษตรกรยอมรับในระดับมากและสามารถนำไปปฏิบัติตามได้ ในขณะที่ สมศักดิ์ พิมพ์โคตร (2548:60) กล่าวว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว คือ การไถตะหลังการเก็บเกี่ยวหรือไถกลบตอซังและวัชพืชลงในดิน เป็นการปรับปรุงบำรุงดินในทำนองเดียวกัน

2.5.2 ด้านการเตรียมพันธุ์ เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี ในเรื่องการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรยอมรับในระดับมาก เพราะในการผลิตข้าวคุณภาพดี เกษตรกรเข้าใจเกี่ยวกับการคัดเมล็ดพันธุ์เป็นอย่างดี

จากประสบการณ์ที่เคยดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับผลการศึกษา ไชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์ (2547:107) ที่ได้กล่าวว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการเก็บเมล็ดพันธุ์ข้าวไว้ใช้ทำพันธุ์เอง ควรมีความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ในระดับมากเป็นอันดับแรก และนำไปปฏิบัติตามร้อยละ 93.5

2.5.3 ด้านการปลูก เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี โดยวิธีปักดำในเรื่องการปรับผิวดินให้เรียบก่อนปักดำน้ำขังไม่เกิน 5 เซนติเมตรจากการศึกษาพบว่า เกษตรกรยอมรับในระดับมากสามารถนำไปปฏิบัติตามได้ เพราะการปรับผิวดินให้เรียบทำให้ก้อนดินแตกละเอียด อุ่นน้ำได้ดี อ่อนนุ่มปักดำได้ง่าย โคนต้นและรากกล้าฝังแน่นในดินไม่ล้ม หรือโยกถอนง่าย หลังปักดำ เป็นการเตรียมดินให้เหมาะสมก่อนปลูกและควบคุมวัชพืชด้วย สอดคล้องกับผลการศึกษา สุริยะ อุดมทรัพย์ (2547:62) ที่ได้กล่าวว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีและสามารถนำไปปฏิบัติได้ คือ การไถตะตากดินไว้น้อยกว่า 3 วัน ไถแปรและคราดปรับดินให้เสมอ และเป็นการควบคุมวัชพืช โดยการเตรียมดินที่เหมาะสม และการปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตาม ในเรื่องการรักษาระดับน้ำไม่ให้ท่วมหลังแปลงและเพิ่มระดับตามการเจริญเติบโตไม่เกิน 10 เซนติเมตร พบว่า เกษตรกรยอมรับในระดับมากเช่นกัน สอดคล้องกับผลการศึกษา สุริยะ อุดมทรัพย์ (2547:62) ที่ได้กล่าวว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีและสามารถนำไปปฏิบัติได้ คือ การรักษาระดับน้ำในแปลงนาประมาณ 15.15 เซนติเมตร เพราะ การควบคุมระดับน้ำเกษตรกรระบุว่าทำให้น้ำไม่ท่วมขังต้นอ่อนของกล้าข้าว ทำให้ส่วนยอดกล้าข้าวที่จะพัฒนาเจริญเติบโตไปเป็นใบข้าวตามช่วงอายุของต้นข้าวได้รับแสงแดดอย่างเพียงพอ

2.5.4 ด้านการดูแลบำรุงรักษา เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีเกี่ยวกับการใส่ปุ๋ยเคมีในนาดำในเรื่อง การใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ก่อนปักดำ 1 วัน หรือหลังปักดำ 15-20 วัน และการใส่ปุ๋ยเคมีในนาหว่านน้ำตามเรื่อง การใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ หลังข้าวงอก 20-30 วัน จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรยอมรับในระดับมาก เพราะเกษตรกรระบุว่าเคยได้รับการส่งเสริมและได้เรียนรู้ทดสอบพิสูจน์ทราบในโรงเรียนเกษตรกร เกี่ยวกับการกำจัดวัชพืช ในเรื่องการไถแปรทำลายวัชพืชที่งอกใหม่ เกษตรกรระบุว่า เป็นเทคโนโลยีที่เกษตรกรถือปฏิบัติทุกครั้งที่มีการเตรียมดิน และเกี่ยวกับการป้องกันและกำจัดโรคแมลง ในเรื่อง การกำจัดหญ้าวัชพืชนานาข้าวพิษอาศัยของหนอนห่อใบข้าว เกษตรกรระบุว่าใน การทำนาในแต่ละฤดูกาลนั้น จะต้องกำจัดวัชพืชในไร่นารวมถึงบริเวณคันนาที่มีหญ้าขึ้น เพื่อกำจัดแหล่งที่อยู่อาศัยของศัตรูข้าวทั้งโรคและแมลงซึ่งถือปฏิบัติสืบต่อกันมาอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับผลการศึกษา ไชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์ (2547:109) ที่ได้กล่าวว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินในระดับมากสามารถนำไปปฏิบัติตามได้ในเรื่องการใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นอัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้สูตร 16-16-8 ในนาดินทราย และสูตร 16-20-0 ในนาดินเหนียว

ใส่ก่อนปักดำ 1 วันหรือหลังปักดำ 15-20 วัน และการใช้ปุ๋ยแต่งหน้า อัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่สูตร 46-0-0 ใส่เมื่อข้าวเริ่มตั้งท้องหรือประมาณ 30 วันก่อนข้าวออกดอก ในทำนองเดียวกันด้านการป้องกันกำจัดศัตรูข้าว พบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากและสามารถนำไปปฏิบัติ คือ การจัดการสภาพแวดล้อมไม่ให้เหมาะสมกับการระบาดของโรคแมลงและสัตว์ศัตรูข้าว เช่น การกำจัดวัชพืช และการทำลายต้นพืชที่เป็นโรค เพื่อกำจัดแหล่งที่อยู่อาศัยของศัตรูข้าวทั้ง โรคและแมลงซึ่งถือปฏิบัติสืบทอดกันมาอย่างต่อเนื่อง

2.5.5 ด้านการเก็บเกี่ยว เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี ในเรื่องการระบายน้ำออกจากแปลงนา ก่อนเก็บเกี่ยว 7-10 วัน จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรยอมรับในระดับมาก เพราะเกษตรกรได้รับการส่งเสริมและเคยปฏิบัติ เพื่อความสะดวกในการเก็บเกี่ยว สอดคล้องกับผลการศึกษา สุริยะ อุดมทรัพย์ (2547:81) ที่ได้กล่าวว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรร้อยละ 90 ขึ้นไป ในแง่การนำไปปฏิบัติ คือ การระบายน้ำออกจากแปลงนา ก่อนเก็บเกี่ยว 7-10 วัน

2.5.6 ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี เกี่ยวกับการนวดและการลดความชื้น ในเรื่อง การลดความชื้นให้เหลือ 13-14 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการตากบนลานเป็นเวลา 1-3 วัน จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรยอมรับในระดับมาก เพราะเป็นประสบการณ์ทางปฏิบัติที่สืบทอดกันมา สอดคล้องกับผลการศึกษา สมศักดิ์ พิมพ์โคตร (2548:60) ที่ได้กล่าวว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 76.1 ยอมรับเทคโนโลยีการลดความชื้นเมล็ดข้าวลงให้เหลือประมาณ 12-13 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งใกล้เคียงกัน เกี่ยวกับการเก็บรักษา ในเรื่องการบรรจุในกระสอบป่านที่สะอาด แยกแต่ละพันธุ์ พบว่า เกษตรกรยอมรับในระดับมาก เพราะในสภาพปัจจุบันการเก็บรักษาโดยการบรรจุในกระสอบป่าน ทำให้สะดวกในการคัดแยก เก็บรักษาได้ในสภาพสถานที่เก็บมีข้อจำกัด และสะดวกในการขนส่ง สอดคล้องกับผลการศึกษา สุริยะ อุดมทรัพย์ (2547:81) ที่ได้กล่าวว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการเก็บรักษาผลผลิตเพื่อขายหรือบริโภค โดยการเก็บในกระสอบป่านแยกไว้ต่างหากจากข้าวทั่วไปในยุ้งฉางที่มีการระบายอากาศดี ส่วนการจัดการเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวในโรงเก็บ ในเรื่องการทำความสะอาดยุ้งฉาง โกดัง หรือโรงเก็บก่อนนำข้าวเข้าเก็บ พบว่า เกษตรกรยอมรับในระดับมาก เพราะทำให้ไม่มีเมล็ดพันธุ์ข้าวเก่าหรือวัสดุอื่นเจือปนในยุ้งและการทำความสะอาดก่อนนำข้าวเข้าเก็บทำให้สภาพอุณหภูมิในโรงเก็บมีสภาพเหมาะสม สอดคล้องกับผลการศึกษา โชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์ (2547:112) ที่ได้กล่าวว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการเก็บรักษาผลผลิตและบรรจุภัณฑ์ในระดับมากสามารถนำไปปฏิบัติตามได้ในเรื่องการเก็บรักษาเมล็ดข้าวในยุ้งฉางที่สะอาด แห้งและอากาศเย็น ไม่อยู่ใกล้ปุ๋ยเคมี สารเคมี น้ำมัน เชื้อเพลิง ป้องกันแมลงและศัตรูได้ดี

2.5.7 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร เกษตรกรส่วนใหญ่มีปัญหาด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ในเรื่องการจำหน่ายได้ราคาต่ำ รองลงมามีปัญหาด้านการปลูก และการเก็บเกี่ยวในเรื่องแรงงานไม่เพียงพอต้องจ้างแรงงานราคาสูงเกินไป เหมือนกัน ด้านการเตรียมพันธุ์มีปัญหาเกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์ข้าวออกไม่ดี ด้านการเตรียมดินมีปัญหาเกี่ยวกับหน้าดินแน่น น้ำน้อย ไถกลบยาก และด้านการดูแลบำรุงรักษามีปัญหาเกี่ยวกับไม่มีน้ำในช่วงระยะเวลาหว่านปุ๋ย ส่วนข้อเสนอแนะของเกษตรกร เสนอว่าควรสนับสนุนเครื่องจักรกลบริการไถเตรียมดิน ควรจัดการเรื่องน้ำให้เพียงพอในไร่นาของเกษตรกร ควรจัดอบรมให้ความรู้และติดตามให้คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการและควบคุมการระบาดของโรคแมลงศัตรูข้าวอย่างต่อเนื่อง และควรให้มีการประกันราคาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ 3-5 ปี

3. ข้อเสนอแนะ

ผลจากการวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ครั้งนี้ พบว่ามีประเด็นสำคัญที่ควรเสนอแนะไว้ดังนี้

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ควรส่งเสริมการให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยเฉพาะในเรื่องของการจัดการคุณภาพข้าวหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อให้เกษตรกรมีข้าวคุณภาพดีไว้บริโภคปลอดภัยจำหน่ายได้ราคาดี อยู่ในความต้องการของตลาด จะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดี

3.1.2 ควรปรับทัศนคติของเกษตรกรให้เป็นองค์ความรู้ตามค่านิยมของผู้บริโภคข้าวในสังคมปัจจุบัน โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวที่ดีและเหมาะสมผ่านเวทีประชาม เป็นหลักสูตรเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงตลอดฤดูกาลผลิตของเกษตรกร เพื่อเปิดโอกาสให้เกษตรกรได้ศึกษา และค้นพบด้วยตนเองตามสถานการณ์นั้น ๆ จะทำให้เกษตรกรรู้สึกได้ในความรับผิดชอบต่อผลผลิตที่มีต่อชุมชนและสภาพแวดล้อม รวมถึงคุณภาพบุคคลของเกษตรกรเองด้วย

3.1.3 ควรส่งเสริมการปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร ด้วยการส่งเสริมการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีในท้องถิ่น หรือปัจจัยการผลิตทดแทนปัจจัยภายนอกที่มีราคาแพง เช่น ปุ๋ยเคมีและสารเคมี เพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรให้น้อยลง จะส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนมากขึ้น

3.1.4 ควรส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม เช่น การไถกลบพืชปุ๋ยสดเมื่ออายุ 50 วัน ให้มีการนำไปปฏิบัติมากขึ้น การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ปรับผิวดินให้เรียบก่อนปักดำน้ำขังไม่เกิน 5 เซนติเมตร โดยการจัดทำแปลงสาธิต หรือทัศนศึกษาดูงานแปลงปลูกข้าวคุณภาพดีที่ประสบผลสำเร็จ

3.1.5 ควรส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมให้กับเกษตรกร เพื่อศึกษาทดสอบพิสูจน์ทราบ เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ก่อนปักดำ 1 วัน หรือหลังปักดำ 15-20 วัน และการใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ หลังข้าวงอก 20-30 วัน ในนาหว่านน้ำตม ก่อนนำไปปรับใช้ในไร่นาของเกษตรกรเอง

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ดีและเหมาะสมสำหรับผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรในเขตอาศัยน้ำฝนเพื่อเป็นกรอบกำหนดแนวทางพัฒนาการผลิตข้าวคุณภาพดีกับสภาพที่เหมาะสม

3.2.2 ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความต้องการฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีในพื้นที่เขตอาศัยน้ำฝนและเขตชลประทานเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางส่งเสริมการผลิตข้าวคุณภาพดีที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของเกษตรกร

3.2.3 ควรศึกษาวิจัยทิศทางการตลาดข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรที่ผลิตได้ในท้องถิ่นเพื่อใช้เป็นข้อมูลวางแผนส่งเสริมการผลิตให้สอดคล้องกับสถานการณ์ตลาดข้าวอย่างเหมาะสม

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร (2549) การวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวอินทรีย์ สถาบันวิจัยข้าว
กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- กรมส่งเสริมการเกษตร (2543) แนวทางปฏิบัติงานการส่งเสริมการการผลิตเมล็ดข้าวพันธุ์ดีแก่
เกษตรกร(อัครสำเนา)
- กรมส่งเสริมการเกษตร (2545) ข้าวพันธุ์ดี เอกสารวิชาการที่ 37 กลุ่มส่งเสริมการผลิตข้าว สำนัก
ส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร
- เกียรติพร ศรีชนะ (2545) “ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการดำเนินงาน โครงการศูนย์ส่งเสริมและ
ผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนจังหวัดขอนแก่น”วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- เครือวัลย์ อัครวิริยะสุข (2540) “คุณภาพเมล็ดข้าวสารทางกายภาพและการแปรสภาพเมล็ด”
ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร (อัครสำเนา)
- จินดา ชาติทอง (2544) “หน่วยที่ 1 กระบวนการวิจัยทางส่งเสริมการเกษตร” ในประมวลสาระ
รวมวิชาการวิจัยเพื่อการพัฒนาทางส่งเสริมการเกษตร นนทบุรี สาขาส่งเสริมการเกษตร
และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ชม ภูมิภาค (2523) จิตวิทยาการเรียนการสอน.กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
- ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2525) เทคโนโลยีและสื่อการศึกษา เอกสารการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมาธิราช กรุงเทพมหานคร สามเจริญพานิช
- ชาญชัย สัมปยากร (2527) เทคโนโลยีกับการพัฒนา จดหมายข่าว กอส. 4 (กรกฎาคม- สิงหาคม
2527)
- โชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์ (2547) “การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวหอมมะลิปลอดภัย
จากสารพิษของเกษตรกรอำเภอเขียงยืน จังหวัดมหาสารคาม” วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตร
ศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและ
สหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ณรงค์ พลบูรณ์ศรี (2547) “การยอมรับเทคโนโลยีเกษตรอินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรใน
จังหวัดสุรินทร์” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ดิเรก ฤกษ์ห่วย (2522) หลักการส่งเสริมการเกษตร กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ บี เอฟ โอการพิมพ์

- (2524) *การส่งเสริมการเกษตร หลักการและวิธีการ* กรุงเทพมหานคร สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- นรินทร์ บุญก้านคง (2545) “ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกรในจังหวัดอุดรธานี” วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- นุชนันท์ วัฒนิตย์ (2541) “การศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติที่มีต่อวิชาพลศึกษาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 9” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ประกอบ ระกิติ (2532) *เทคโนโลยีที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิถีชีวิตของชาวชนบทอีสาน* ศูนย์ฝึกอบรมแก่พัฒนาการสาธารณสุขมูลฐานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น
- ประสาร ทิพย์ธารา (2520) *จิตวิทยาการศึกษา* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์อักษรบัณฑิต
- ประสิทธิ์ ประคองศรี (2528) *การพัฒนาการเกษตรให้ก้าวหน้า* ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ประสูติ สิทธิสรวง (2539) *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับข้าว* กองการข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (อัคราณา)
- ทวี คุปต์กาญจนากุล (2541) *ความรู้เรื่องข้าวและเทคโนโลยีการผลิตข้าว* เอกสารประกอบการบรรยาย หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตข้าวหอมมะลิคุณภาพดี โครงการผลิตและจำหน่ายข้าวหอมมะลิของสหกรณ์ กรมวิชาการเกษตรและกรมส่งเสริมสหกรณ์
- มงคล ชาวเรือ (2528) *เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในท้องถิ่น* ภาควิชาสังคมวิทยา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2526) *การพัฒนาชนบท* กรุงเทพมหานคร : เอกสารการสอนหน่วยที่ 1-7 สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์
- วิไลลักษณ์ สมมติ (2544) *การปรับปรุงพันธุ์ข้าวขึ้นน้ำ* สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ม.ป.ท.
- วิจิตร ศรีสะอาด สวัสดิ์ บุญปกม และสนั่น อินทรประเสริฐ (2520) *เทคโนโลยีทางการศึกษา* กรุงเทพมหานคร อักษรบัณฑิตการพิมพ์
- วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์ (2532) *การสื่อสารการเกษตร* เชียงใหม่
- เวดิน นพินิตย์ (2532) *เทคโนโลยีที่ชาวบ้านควรมีควรรู้ใช้ : ในเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาชนบทอีสาน พิมพ์ครั้งที่ 2* ขอนแก่น : ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาการสาธารณสุขมูลฐาน

- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น
ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดอุดรธานี (2549) “ศูนย์บริการชาวนา” สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว
กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- สมศักดิ์ พิมพ์โคตร (2548) “ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกร
ภายใต้โครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนในอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี”
วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชา
ส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- สมาน ทยแก้ว (2547) “รายงานผลการศึกษาศาภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรในตำบลเชียงยืน
อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี ปีการเพาะปลูก 2546/47”สำนักงานเกษตรอำเภอเมือง
จังหวัดอุดรธานี
- สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ (2532) “รายงานการประชุมสัมมนาเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์
ในการพัฒนาการเกษตร” วันที่ 11-13 มกราคม 2532. ณ โรงแรมเชียงใหม่พลาซ่า จังหวัด
เชียงใหม่
- สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองอุดรธานี (2546) *ประเมินผลผลิตข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2545/46*
(อัดสำเนา)
- สำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี (2548) “รายงานประจำปี 2548” (อัดสำเนา)
- สัมฤทธิ์ ชมภูบุตร (2545) ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการส่งเสริมการผลิตข้าวโดยกระบวนการ
โรงเรียนเกษตรกร จังหวัดมหาสารคาม วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- สุชา จันท์เอม (2524) *จิตวิทยาสังคม* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
- สุรางค์ จันท์เอม (2529) *จิตวิทยาสังคม* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์อักษรบัณฑิต
- สุริยะ อุดมทรัพย์ (2547) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวอินทรีย์ของ
เกษตรกรในจังหวัดหนองบัวลำภู วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาธิราช
- สุดใจ วงษ์สุด (2532) “การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกรตามโครงการส่งเสริมการ
ผลิตข้าวแบบครบวงจรในจังหวัดฉะเชิงเทรา” (อัดสำเนา)
- โสภา ชูพิกุลชัย (2520) *จิตวิทยาสังคม* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
- เสริมพล รัตสุข (2526) “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศ” กรุงเทพมหานคร
สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม (อัดสำเนา)

สัมฤทธิ์ สุ่มทอง (2548) “ทัศนคติของผู้พนักอาศัยในมหาวิทยาลัยขอนแก่นต่อป่าไม้ในบริเวณ
มหาวิทยาลัย” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น
องค์การบริหารส่วนตำบลเขียงฮีน (2548) “รายงานการจัดทำแผนพัฒนาตำบลเขียงฮีน 3 ปี”
ตำบลเขียงฮีน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

อรรควุฒิ ทศน์สองชั้น (2542) “ข้าว” น. 1-29 *พืชเศรษฐกิจ* ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชา
ส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Galbraith, J.K.. (1976). *The new industrial state*. Boston : Houghto Mifflin.

Rogers, E.M. and F.E. Shoemaker. (1971). *Communication*. New York. The Free Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์เกษตรกร

ภาคผนวก ก

เลขที่แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์เกษตรกร

เรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกรตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง
จังหวัดอุดรธานี

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์การวิจัยนี้ ต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าว
คุณภาพดีของเกษตรกรตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี โดยแบ่งออกเป็น 5 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1. สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร

ตอนที่ 2. ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี

ตอนที่ 3. ทัศนคติของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี

ตอนที่ 4. การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร

ตอนที่ 5. ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการยอมรับการผลิตข้าวคุณภาพดี

ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ตอบฟัง แล้วให้ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย / ลงใน()
หน้าข้อความที่ต้องการ และเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ (นาย/นาง/นางสาว).....

บ้านเลขที่.....หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัดอุดรธานี

วันที่สัมภาษณ์ วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางด้านสังคมและเศรษฐกิจบางประการของ

เกษตรกร

1. เพศ

A1

() 1.1 ชาย () 1.2 หญิง

2. อายุ.....ปี

A2

3. สถานภาพการสมรส

A3

() 3.1 โสด

() 3.2 สมรส

() 3.3 หย่า, หม้าย

4. ระดับการศึกษา A4
- () 4.1 ไม่ได้เรียนหนังสือ
- () 4.2 เรียนต่ำกว่าภาคบังคับ(ป.6)
- () 4.3 จบการศึกษาภาคบังคับ
- () 4.4 จบการศึกษาสูงกว่าภาคบังคับ ระบุ.....
5. สมาชิกในครัวเรือน.....คน A5
- () 5.1 ชาย.....คน A6
- () 5.2 หญิง.....คน A7
6. ท่านเป็นสมาชิกสถาบันทางการเกษตรใด(ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)
- () 6.1 กลุ่มเกษตรกร A8
- () 6.2 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร A9
- () 6.3 กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส. A10
- () 6.4 อื่น ๆ ระบุ..... A11
7. ประสบการณ์ในการปลูกข้าวคุณภาพดี.....ปี A12
8. พื้นที่ถือครองทั้งหมดจำนวน.....ไร่ แยกเป็น A13
- () 8.1 พื้นที่ทำนา.....ไร่ A14
- () 8.2 พื้นที่ทำไร่.....ไร่ A15
- () 8.3 พื้นที่ปลูกผัก.....ไร่ A16
- () 8.4 พื้นที่เลี้ยงสัตว์.....ไร่ A17
- () 8.5 พื้นที่อื่น ๆ (ระบุ).....ไร่ A18
9. เครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในการผลิตข้าว(ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)
- () 9.1 รถไถเดินตาม A19
- () 9.2 เครื่องพ่นสารเคมี A20
- () 9.3 เครื่องนวดข้าว A21
- () 9.4 อื่น ๆ (ระบุ)..... A22
10. สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าว.....คน A23
11. รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนในรอบปีที่ผ่านมา(พ.ศ. 2548)
- () 11.1 ในภาคเกษตร(ทำนา).....บาท A24
- () 11.2 นอกภาคเกษตร.....บาท A25

12. รายจ่ายทั้งหมดของครัวเรือนในรอบปีที่ผ่านมา(พ.ศ.2548)
- ()12.1 ในภาคเกษตร(ทำนา).....บาท A26
- ()12.2 นอกภาคเกษตร.....บาท A27
13. ต้นทุนการผลิตข้าวรวมต่อไร่ในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา.....
- บาท
- ()13.1 ค่าเตรียมดิน.....บาท A28
- ()13.2 ค่าเมล็ดพันธุ์.....บาท A29
- ()13.3 ค่าแรงงานปักดำ.....บาท A30
- ()13.4 ค่าปุ๋ยเคมี A32
- ปุ๋ยรองพื้น.....บาท A33
- ปุ๋ยแต่งหน้า.....บาท A34
- ()13.5 ค่าแรงงานหว่านปุ๋ย.....บาท A35
- ()13.6 ค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัดวัชพืช.....บาท A36
- ()13.7 ค่าสารเคมีและค่าแรงงานกำจัด โรคแมลง.....บาท A37
- ()13.8 ค่าจ้างรถเกี่ยวข้าว.....บาท A38
- ()13.9 ค่าขนส่ง.....บาท A39
- ()13.10 ค่าเช่าสถานที่.....บาท A40
- ()13.11 อื่น ๆ (ระบุ).....บาท
14. แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการผลิตข้าว(ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)
- ()14.1 ใช้ทุนตนเอง A41
- ()14.2 จากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์(ธกส.) A42
- ()14.3 จากธนาคารพาณิชย์ทั่วไป A43
- ()14.4 จากนายทุนปล่อยเงินกู้ในท้องถิ่น A44
- ()14.5 อื่น ๆ (ระบุ)..... A45

ตอนที่ 2 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี

คำชี้แจง กรุณาตอบคำถามที่ท่านเห็นว่าถูกหรือผิด โดยให้ทำเครื่องหมาย(✓)หน้าข้อที่เห็นว่าถูก และทำเครื่องหมาย(X) หน้าข้อที่เห็นว่าผิด

คำถาม	รหัส
.....ใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงดินในอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่	<input type="checkbox"/> B1
.....เมล็ดโสนแอฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในนาข้าว	<input type="checkbox"/> B2
.....เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดีต้องได้จากส่วนราชการเท่านั้น	<input type="checkbox"/> B3
.....การตกกล้าแปลงย่อย ทำให้การดูแลรักษาง่ายขึ้น	<input type="checkbox"/> B4
.....เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ต้องมีความงอกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	<input type="checkbox"/> B5
..... ใช้เมล็ดพันธุ์ตกลกล้า 10-15 กิโลกรัม เพื่อปักดำในพื้นที่ 1 ไร่	<input type="checkbox"/> B6
.....ปักดำเมื่อต้นกล้าอายุ 28 วัน	<input type="checkbox"/> B7
.....ระดับน้ำในแปลงนาต้องไม่เกิน 5 เซนติเมตร	<input type="checkbox"/> B8
.....การใส่ปุ๋ยต้องใส่อย่างน้อย 2 ครั้งเท่านั้น	<input type="checkbox"/> B9
.....ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 รองพื้นหลังปักดำ 10 วัน	<input type="checkbox"/> B10
.....ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 แต่งหน้าก่อนข้าวสร้างรวง	<input type="checkbox"/> B11
..... ถอนกำจัดวัชพืชหลังปักดำหรือหว่าน 1 เดือน	<input type="checkbox"/> B12
.....เมล็ดสะเดาแห้งใช้ป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวได้ทุกชนิด	<input type="checkbox"/> B13
.....การเก็บเกี่ยวข้าวควรเก็บเกี่ยวในระยะปลับปลิงเท่านั้น	<input type="checkbox"/> B14
.....โรคที่สำคัญของข้าว คือ โรคไหม้	<input type="checkbox"/> B15
.....แมลงที่สำคัญของข้าว คือ เพลี้ยชนิดต่าง ๆ	<input type="checkbox"/> B16
.....สัตว์ศัตรูข้าวที่สำคัญ คือ หนู เท่านั้น	<input type="checkbox"/> B17
..... ควรสำรวจแปลงนาทุกครั้งก่อนตัดสินใจใช้สารเคมี	<input type="checkbox"/> B18
.....การตากลดความชื้นควรตากโดยวางกลางแดดมากกว่า 3 วัน	<input type="checkbox"/> B19
.....ทำความสะอาดเครื่องนวดสีทุกครั้งก่อนนวดสี	<input type="checkbox"/> B20
.....การเก็บเมล็ดข้าวต้องเก็บในกระสอบป่านวางบนแคร่สูง	<input type="checkbox"/> B21

ตอนที่ 3 ทักษะของเกษตรกรต่อการผลิตข้าวคุณภาพดี

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย(✓)ลงในช่องระดับทัศนคติที่กำหนดให้ ดังนี้

ระดับความคิดเห็น 3 ระดับ คือ

3 = เห็นด้วยมาก

2 = เห็นด้วยปานกลาง

1 = เห็นด้วยน้อย

ข้อความ	ระดับทัศนคติ			รหัส
	มาก	ปานกลาง	น้อย	
1.มีความรักในอาชีพการทำนา				<input type="checkbox"/> C1
2.มีความมั่นคงในอาชีพการทำนา				<input type="checkbox"/> C2
3.การทำนามีประสิทธิภาพมากขึ้น				<input type="checkbox"/> C3
4.ภาคภูมิใจในการสืบทอดวัฒนธรรมการผลิตข้าว				<input type="checkbox"/> C4
5.เศรษฐกิจในครอบครัวมั่นคง				<input type="checkbox"/> C5
6.มาตรฐานการดำรงชีวิตดีขึ้น				<input type="checkbox"/> C6
7.มีความแน่นอนด้านราคาและการตลาด				<input type="checkbox"/> C7
8. มีสุขภาพปลอดภัยจากสารพิษ				<input type="checkbox"/> C8
9. เป็นแบบอย่างที่ดีของเกษตรกรทั่วไป				<input type="checkbox"/> C9
10.ได้รับการยกย่องให้เป็นวิทยากรเกษตรกร				<input type="checkbox"/> C10
11. คุณภาพชีวิตมีคุณค่าต่อชุมชน				<input type="checkbox"/> C11
12. ความละเอียดละอในการผลิตข้าว				<input type="checkbox"/> C12
13. ช่วยให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น				<input type="checkbox"/> C13
14. เกิดการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ				<input type="checkbox"/> C14
15. เกิดความยั่งยืนและต่อเนื่องในการผลิตข้าว				<input type="checkbox"/> C15

ตอนที่ 4 การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย(✓)ลงในช่องระดับการยอมรับที่กำหนดให้ ดังนี้

ระดับการยอมรับ	3	ระดับ คือ
	3	= ขอมรับมาก
	2	= ขอมรับปานกลาง
	1	= ขอมรับน้อย

เทคโนโลยี	การยอมรับ			รหัส
	มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ด้านการเตรียมดิน				
1.1 การหว่านปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก อัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่				<input type="checkbox"/> D1
1.2 การหว่านเมล็ดพืชปุ๋ยสด โสมแอฟริกัน อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่				<input type="checkbox"/> D2
1.3 การไถกลบพืชปุ๋ยสดเมื่ออายุ 50 วัน				<input type="checkbox"/> D3
2. ด้านการเตรียมพันธุ์				
2.1 ใช้เมล็ดพันธุ์จากสถานีทดลองข้าวและศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าว				<input type="checkbox"/> D4
2.2 ใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกไม่ น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์				<input type="checkbox"/> D5
2.3 ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 5-7 กิโลกรัม ตกกกล้าเพื่อปักดำในพื้นที่ 1 ไร่				<input type="checkbox"/> D6
2.4 ใช้เมล็ดพันธุ์ 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ ในนาหว่านน้ำตม				<input type="checkbox"/> D7
2.5 ใส่เมล็ดพันธุ์ในกระสอบป่าน แช่น้ำ 24 ชั่วโมง				<input type="checkbox"/> D8
2.6 หุ้มเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำแล้ววางไว้กลางแดด 36-48 ชั่วโมง				<input type="checkbox"/> D9
3. ด้านการปลูก				
3.1 วิธีปักดำ				
3.1.1 การเตรียมแปลงกล้าโดยไถตะกั้งไว้ 7-10 วัน				<input type="checkbox"/> D10

3.1.2 การแบ่งแปลงกล้าออกเป็นแปลงย่อย กว้าง 1-2 เมตร				<input type="checkbox"/> D11
3.1.3 การทำร่องน้ำระหว่างแปลงกล้า กว้าง 30 เซนติเมตร				<input type="checkbox"/> D12
3.1.4 การใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 50-70 กรัมต่อ ตารางเมตร				<input type="checkbox"/> D13
3.1.5 การควบคุมระดับน้ำไม่ให้ท่วมหลังแปลง กล้า				<input type="checkbox"/> D14
3.1.6 การรักษาระดับน้ำในแปลงนาให้ เหมาะสม 5-10 เซนติเมตร				<input type="checkbox"/> D15
3.1.7 การเตรียมแปลงปักดำโดยไถตะกั้งไว้ 7-10 วัน				<input type="checkbox"/> D16
3.1.8 การปรับผิวดินให้เรียบก่อนปักดำน้ำขัง ไม่เกิน 5 เซนติเมตร				<input type="checkbox"/> D17
3.1.9 การใช้ต้นกล้าอายุ 28 วัน ปักดำ				<input type="checkbox"/> D18
3.1.10 การปักดำระยะ 20×20 จำนวน 3-5 ต้น ต่อจับ				<input type="checkbox"/> D19
3.2 วิธีหว่านน้ำตม				
3.2.1 การเตรียมแปลงนาหว่านโดยไถตะกั้งไว้ 7-10 วัน				<input type="checkbox"/> D20
3.2.2 การแบ่งแปลงนาหว่านกว้าง 5-10 เมตร				<input type="checkbox"/> D21
3.2.3 การหว่านเมล็ดพันธุ์ที่เตรียมไว้ในอัตรา 15-20 กิโลกรัมต่อไร่				<input type="checkbox"/> D22
3.2.4 การรักษาระดับน้ำไม่ให้ท่วมหลังแปลง และเพิ่มระดับตามการเจริญเติบโตไม่เกิน 10 เซนติเมตร				<input type="checkbox"/> D23
4. ด้านการดูแลรักษา				
4.1 การควบคุมระดับน้ำไม่ให้เกิน 10 เซนติเมตร จนถึงก่อนการเก็บเกี่ยว				<input type="checkbox"/> D24

<p>4.2 การใส่ปุ๋ย</p> <p>4.2.1 การใส่ปุ๋ยเคมีในนาดำ</p> <p>1) ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัม ต่อไร่ก่อนปักดำ 1 วันหรือหลังปักดำ 15-20 วัน</p> <p>2) ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัม ต่อไร่ก่อนข้าวออกดอก 30 วัน</p> <p>3) ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัม ต่อไร่หลังระยะกำเนิดช่อดอก 10-15 วัน</p> <p>4.2.2 การใส่ปุ๋ยเคมีในนาหว่านน้ำตม</p> <p>1) ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อ ไร่ หลังข้าววงอก 20-30 วัน</p> <p>2) ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัม ต่อไร่ก่อนข้าวออกดอก 30 วัน</p> <p>3) ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัม ต่อไร่ หลังระยะกำเนิดช่อดอก 10-15 วัน</p> <p>4.3 การกำจัดวัชพืช</p> <p>4.3.1 การไถตะ กลบวัชพืชทิ้งไว้ 7-10 วัน</p> <p>4.3.2 การไถแปร ทำลายวัชพืชทิ้งอกใหม่</p> <p>4.3.3 การคราดเอาส่วนของวัชพืชข้าวป๊อออกจาก แปลง</p> <p>4.3.4 การปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ</p> <p>4.3.5 การถอนวัชพืชด้วยมือ เมื่อข้าวอายุ 20-30 วันหลังปักดำ หรือหว่าน</p> <p>4.3.6 การใช้สารกำจัดวัชพืช อัตราการใช้ต่อน้ำ 20 ลิตร</p> <p>4.4 การป้องกันและกำจัดโรคแมลง</p> <p>4.4.1 การใช้พันธุ์ต้านทาน โรคและแมลง</p>				<p><input type="checkbox"/> D25</p> <p><input type="checkbox"/> D26</p> <p><input type="checkbox"/> D27</p> <p><input type="checkbox"/> D28</p> <p><input type="checkbox"/> D29</p> <p><input type="checkbox"/> D30</p> <p><input type="checkbox"/> D31</p> <p><input type="checkbox"/> D32</p> <p><input type="checkbox"/> D33</p> <p><input type="checkbox"/> D34</p> <p><input type="checkbox"/> D35</p> <p><input type="checkbox"/> D36</p> <p><input type="checkbox"/> D37</p>
---	--	--	--	---

4.4.2 การสำรวจแปลงนาอย่างสม่ำเสมอ ก่อนการใช้สารเคมี				<input type="checkbox"/> D38
4.4.3 การใช้ปุ๋ยในโตรเจนตามคำแนะนำและช่วงเวลาที่เหมาะสม				<input type="checkbox"/> D39
4.4.4 การกำจัดหญ้าขน พืชอาศัยเชื้อรา สาเหตุโรคไหม้ข้าว				<input type="checkbox"/> D40
4.4.5 การกำจัดหญ้าไซ พืชอาศัยเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคขอบใบแห้ง				<input type="checkbox"/> D41
4.4.6 การกำจัดหญ้าขาเขียว พืชอาศัยเชื้อไวรัสสาเหตุโรคใบหงิก				<input type="checkbox"/> D42
4.4.7 การกำจัดหญ้าข้าวนกในนาข้าวพืชอาศัยของหนอนห่อใบข้าว				<input type="checkbox"/> D43
4.4.8 การกำจัดหญ้าหนวดล้อมหรือแปลงนาพืชอาศัยของแมลงบั่ว				<input type="checkbox"/> D44
4.4.9 การกำจัดวัชพืชทั่วไปบริเวณแปลงปลูกและพื้นที่ใกล้เคียงแหล่งอาศัยของหนู				<input type="checkbox"/> D45
5. ด้านการเก็บเกี่ยว				<input type="checkbox"/> D46
5.1 การเก็บเกี่ยวที่ระยะพลับพลึง ประมาณ 28 วันหลังข้าวออกดอก				<input type="checkbox"/> D47
5.2 การระบายน้ำออกจากแปลงนาก่อนเก็บเกี่ยว 7-10 วัน				<input type="checkbox"/> D48
5.3 การใช้เครื่องเกี่ยวและนวดข้าวในคราวเดียวกัน				<input type="checkbox"/> D49
5.4 การใช้เคียวเกี่ยวข้าวต่ำจากปลายรวง 60 เซนติเมตร				<input type="checkbox"/> D49
6. ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว				<input type="checkbox"/> D50
6.1 การนวดและการลดความชื้น				
6.1.1 การทำความสะอาดเครื่องนวดข้าวที่เก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน				

<p>6.1.2 การลดความชื้นให้เหลือ 13-14 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการตากบนลานเป็นเวลา 1-3 วัน</p>				<input type="checkbox"/> D51
<p>6.1.3 การลดความชื้นให้เหลือ 13-14 เปอร์เซ็นต์ ด้วยเครื่องอบอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส</p>				<input type="checkbox"/> D52
<p>6.2 การเก็บรักษา</p>				
<p>6.2.1 การทำความสะอาดโรงเก็บและรมด้วยสารอลูมิเนียมฟอสไฟด์ก่อนเก็บข้าวเปลือก</p>				<input type="checkbox"/> D53
<p>6.2.2 การทำความสะอาดข้าวเปลือกโดยการฟัด หรือใช้ตีฟัด</p>				<input type="checkbox"/> D54
<p>6.2.3 การบรรจุในกระสอบป่านที่สะอาด แยกแต่ละพันธุ์</p>				<input type="checkbox"/> D55
<p>6.2.4 การวางกระสอบเมล็ดข้าวบนแคร่ไม้สูงจากพื้นมากกว่า 5 เซนติเมตรในโรงเก็บที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก</p>				<input type="checkbox"/> D56
<p>6.2.5 การตรวจอุณหภูมิและความชื้นเป็นระยะ</p>				<input type="checkbox"/> D57
<p>6.3 การป้องกันกำจัดศัตรูข้าวในโรงเก็บ</p>				
<p>6.3.1 การทำความสะอาดถังฉาง โกดังหรือโรงเก็บ ก่อน นำ ข้าวเข้าเก็บ</p>				<input type="checkbox"/> D58
<p>6.3.2 การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงที่พื้นเมื่อพบแมลง</p>				<input type="checkbox"/> D59
<p>6.3.3 การคลุกเมล็ดข้าวด้วยสารป้องกันกำจัดแมลง</p>				<input type="checkbox"/> D60 <input type="checkbox"/> D61
<p>6.3.4 การรมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในโรงเก็บสำเร็จรูป</p>				<input type="checkbox"/> D62
<p>6.3.5 การเก็บขยะและเศษอาหารในที่ใส่ขยะป้องกันหนู</p>				<input type="checkbox"/> D63
<p>6.3.6 การใช้กรงดักจับและสารกำจัดหนูเพื่อป้องกันหนูเข้าไปทำลายข้าวในโรงเก็บ</p>				

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

คำชี้แจง ให้นำเสนอปัญหาและข้อเสนอแนะ ตามประเด็นปัญหาในแต่ละด้าน ดังนี้

ประเด็นปัญหา	ข้อเสนอแนะ
1. ด้านการเตรียมดิน
2. ด้านการเตรียมพันธุ์
3. ด้านการปลูก
4. ด้านการดูแลบำรุงรักษา
5. ด้านการเก็บเกี่ยว
6. ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ผู้วิจัยต้องขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์นี้เป็นอย่างยิ่ง

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบความรู้เกษตรกร

เฉลยแบบทดสอบความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดี

คำถาม	คำตอบที่ถูกต้อง	คำตอบที่ได้คะแนน
1. ทำความสะอาดเครื่องนวดสีทุกครั้งก่อนนวดสี		✓
2. ควรสำรวจแปลงนาทุกครั้งก่อนตัดสินใจใช้สารเคมี		✓
3. การตกกล้าแปลงย่อย ทำให้การดูแลรักษาง่ายขึ้น		✓
4. เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ต้องมีความงอกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80		✓
5. โรคที่สำคัญของข้าว คือ โรคไหม้		✓
6. การใส่ปุ๋ยต้องใส่อย่างน้อย 2 ครั้งเท่านั้น	2-3 ครั้ง	×
7. การเก็บเกี่ยวข้าวควรเก็บเกี่ยวในระยะพลับพลึงเท่านั้น		✓
8. ถอนกำจัดวัชพืชหลังปักดำหรือหว่าน 1 เดือน		✓
9. แมลงที่สำคัญของข้าว คือเพลี้ยชนิดต่าง ๆ		✓
10. ใช้เมล็ดพันธุ์ตกกล้า 10-15 กิโลกรัม เพื่อปักดำในพื้นที่ 1 ไร่		✓
11. สัตว์ศัตรูข้าวที่สำคัญ คือ หนู เท่านั้น	มีอีกหลายชนิดเช่น ปูนา และหอยเชอรี่	×
12. ใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงดินในอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่		✓
13. การเก็บเมล็ดข้าวต้องเก็บในกระสอบป่านวางบนแคร่สูง		✓
14. เมล็ดสะเคาแห้งใช้ป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวได้ทุกชนิด	ได้บางชนิด	×
15. ระดับน้ำในแปลงนาต้องไม่เกิน 5 เซนติเมตร	5-10 เซนติเมตร	×
16. เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดีต้องได้จากส่วนราชการเท่านั้น	ได้จากแหล่งที่ เชื่อถือได้	×
17. ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 รองพื้นหลังปักดำ 10 วัน		✓
18. ปักดำเมื่อต้นกล้าอายุ 28 วัน		✓
19. ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 แต่งหน้าก่อนข้าวสร้างรวง		✓
20. เมล็ดโสนแอฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในนาข้าว		✓
21. การตากลดความชื้นควรตากโดยวางกลางแดดมากกว่า 3 วัน		✓

ภาคผนวก ค

หนังสือขออนุญาตเข้าดำเนินการเก็บข้อมูล

- ฝ่ายบริหารทั่วไป
- กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกร
- กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการผลิต
- ฝ่ายยุทธศาสตร์และสารสนเทศ

ที่ ศช. 0522.23/พิเศษ



สำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี
 เลขรับ 30/2
 วันที่รับ 22 ธ.ค. 2549
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
 เวลา

ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
 จังหวัดนนทบุรี 11120

20 ธันวาคม 2549

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกนักศึกษาปริญญาโทสำรวจข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์

เรียน เกษตรจังหวัดอุดรธานี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสัมภาษณ์เรื่อง "การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร
 ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี" จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสมาน ลายแก้ว นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขา
 วิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย ฯ ให้ทำ
 วิทยานิพนธ์ เรื่อง " การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวคุณภาพดีของเกษตรกร ตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง
 จังหวัดอุดรธานี " ซึ่งมี รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต ไชระคง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ
 รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งจำเป็นต้องสัมภาษณ์
 เกษตรกร ที่ทำนาปลูกข้าวในเขตตำบลเชียงยืน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ไต่ขอความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกแก่นักศึกษา
 ตามสมควร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

ใบแจ้งความ

- 22 ธ.ค. 2549
 ขอแสดงความนับถือ

รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต ไชระคง
 22 ธ.ค. 49

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต ไชระคง)
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์

โทร. 0-2503-3577

โทรสาร. 0-2503-3578

คุณ ชัยวัฒน์ วัฒนวงษ์
 11 ธ.ค. 2549

22 ธ.ค. 49

(นายพิบูลย์ ไชยสัย)
 เกษตรจังหวัดอุดรธานี

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายสมาน ลายแก้ว
วัน เดือน ปีเกิด	19 กรกฎาคม 2501
สถานที่เกิด	อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี
ประวัติการศึกษา	ส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์บัณฑิต (สาขาส่งเสริมการเกษตร) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2528
สถานที่ทำงาน	ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดอุดรธานี (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง)
ตำแหน่ง	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร 6ว