

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องสภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชัยนาท 1 ของสมาชิกผู้ร่วมโครงการแปลงขยายพันธุ์ของศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา ในอำเภอบึงขัง จังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งเอกสาร ตำรา บทความ วารสาร อินเทอร์เน็ตที่เป็นเนื้อหาแนวคิด ทฤษฎีและผลงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

1. บริบทของจังหวัดนครราชสีมาและอำเภอบึงขัง
2. แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ
3. ระเบียบการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าว
4. ข้าว พันธุ์ชัยนาท 1 และขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวในแปลงเกษตรกร
5. บริบทของศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา
6. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

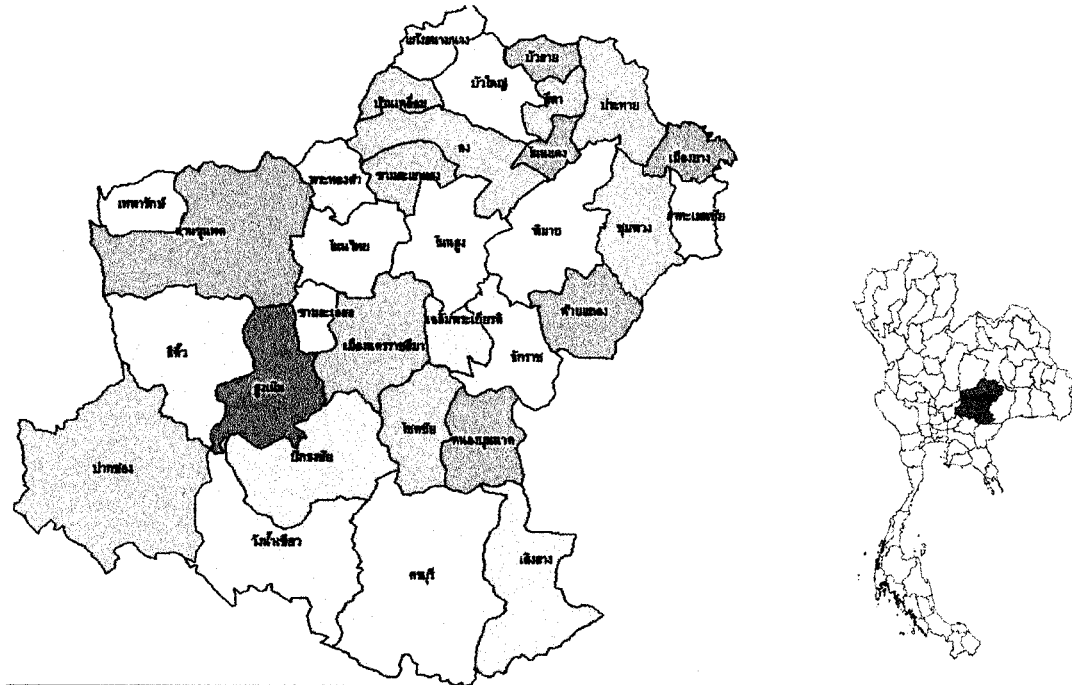
#### 1. บริบทของจังหวัดนครราชสีมาและอำเภอบึงขัง

1.1 จังหวัดนครราชสีมา สำนักงานคณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ จังหวัดนครราชสีมา (2547: 1-12) ได้กล่าวถึงจังหวัดนครราชสีมา ไว้ดังนี้

1.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต จังหวัดนครราชสีมา เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่บนที่ราบสูงโคราช ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างเส้นรุ้งที่ 14-16 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 101-103 องศาตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 150-300 เมตร ที่ตั้งของจังหวัดห่างจากกรุงเทพมหานคร 255 กิโลเมตรและ โดยทางรถไฟ 264 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดต่างๆ ดังนี้

|             |                                                |
|-------------|------------------------------------------------|
| ทิศเหนือ    | ติดต่อกับ จังหวัดชัยภูมิ ขอนแก่น               |
| ทิศใต้      | ติดต่อกับ จังหวัดปราจีนบุรี นครนายก และสระแก้ว |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับ จังหวัดบุรีรัมย์ และขอนแก่น          |
| ทิศตะวันตก  | ติดต่อกับ จังหวัดสระบุรี ชัยภูมิ และลพบุรี     |

ที่ตั้งและอาณาเขตของจังหวัดนครราชสีมา แสดงได้ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงที่ตั้งและอาณาเขตจังหวัดนครราชสีมา

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบล (2549) จังหวัดนครราชสีมา สารสนเทศออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 11 สิงหาคม 2549 จาก <http://www.pkorat.com/mapkorat.htm>

**1.1.2 พื้นที่** จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ทั้งหมด 20,493,964 ตารางกิโลเมตร หรือ เท่ากับ 12,808,728 ไร่ เท่ากับร้อยละ 12.12 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ มากที่สุดในภูมิภาคนี้ ขนาดของพื้นที่กว้างใหญ่เป็นอันดับหนึ่งของประเทศไทย

**1.1.3 การแบ่งแยกการปกครอง** จังหวัดนครราชสีมาแบ่งการปกครองเป็น 26 อำเภอ 6 กิ่ง 287 ตำบล 3,645 หมู่บ้าน ได้แก่ อำเภอเมืองนครราชสีมา อำเภอแก้งสนามนาง อำเภอขามทะเล สอ อำเภอขามสะแกแสง อำเภอดง อำเภอครบุรี อำเภอจักราช อำเภอโชคชัย อำเภอชุมพวง อำเภอด่าน ขุนทด อำเภอโนนแดง อำเภอโนนไทย อำเภอโนนสูง อำเภอหนองบุญมาก อำเภอบ้านเหลื่อม อำเภอ บัวใหญ่ อำเภอปากช่อง อำเภอปักธงชัย อำเภอประทาย อำเภอพิมาย อำเภอสีคิ้ว อำเภอสูงเนิน อำเภอ เสิงสาง อำเภอห้วยแถลง อำเภอวังน้ำเขียว อำเภอเฉลิมพระเกียรติ กิ่งอำเภอลำทะเมนชัย กิ่งอำเภอ เมืองยาง กิ่งอำเภอเทพารักษ์ กิ่งอำเภอพระทองคำ กิ่งอำเภอบัวลาย และกิ่งอำเภอเสิดา

มีหน่วยราชการบริหารส่วนกลางในจังหวัด 196 หน่วยงาน หน่วยราชการบริหารส่วนภูมิภาค 42 หน่วยงาน หน่วยงานบริหารราชการส่วนท้องถิ่น 334 หน่วยงานแห่ง ได้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาลตำบล 45 แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล 287 แห่ง

**1.1.4 ลักษณะภูมิประเทศ** สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบ สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 150-300 เมตร มีเทือกเขาต้นกำแพงและเทือกเขาพนมดงรักเป็นแนวขวางทางด้านทิศใต้และทิศตะวันตก ส่วนบริเวณตอนล่างค่อนข้างราบเรียบและตะวันตกเป็นที่ราบลุ่ม

#### **1.4.5 สภาพภูมิอากาศและอุณหภูมิ**

1) **ฤดูฝน** เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงกลางเดือนตุลาคม ฝนตกชุกในราวเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมร้อนที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย ในปี 2546 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1,085.2 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตก 127 วัน ปริมาณฝนที่ตกมากที่สุดในเดือนกันยายนวัดได้ 298.9 มิลลิเมตร ฝนตก 22 วัน ปริมาณฝนที่ตกน้อยที่สุดในเดือนมกราคม ปริมาณฝนวัดได้ 0.7 มิลลิเมตร สำหรับเดือนธันวาคมไม่มีฝนตก ปริมาณน้ำฝนจากข้อมูลสถิติย้อนหลัง 15 ปี (2530-2545) ของสถานีตรวจอากาศนครราชสีมา พบว่า ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดนครราชสีมา มีปริมาณในแต่ละปีไม่คงที่ โดยจะมีปริมาณน้ำฝนตกเกิน 1,100 มิลลิเมตรต่อปี ประมาณ 2 ปีติดต่อกันในปี 2538 และ 2539 คือ 1,282.7 และ 1,173.9 มิลลิเมตร ต่อปี และตั้งแต่ปี 2540 ปริมาณน้ำฝนจะต่ำกว่า 1,000 มิลลิเมตร ต่อปี และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (15ปี) 1,017 มิลลิเมตร ต่อปี

2) **ฤดูหนาว** เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนกุมภาพันธ์ ระยะเวลาที่ได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นลมหนาวจากประเทศจีน

3) **ฤดูร้อน** เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึง เดือนพฤษภาคม

4) **อุณหภูมิ** ในปี 2546 จังหวัดนครราชสีมา มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีสูงสุดประมาณ 37.2 องศาเซลเซียส และต่ำสุด 14.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายน ประมาณ 37.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดในเดือนมกราคม ประมาณ 14.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ทั้งปีเฉลี่ยต่ำสุดประมาณ 22.4 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ยสูงสุดประมาณ 30.2 เปอร์เซ็นต์

#### **1.1.6 แหล่งน้ำ**

1) **แหล่งน้ำธรรมชาติ** ที่สำคัญ 9 กลุ่มน้ำ ได้แก่ กลุ่มน้ำมูล กลุ่มน้ำลำน้ำสะตอนปลาย กลุ่มน้ำลำน้ำสะตอนต้น กลุ่มน้ำมูลบน ลำพระเพลิง กลุ่มน้ำลำตะคอง กลุ่มน้ำเชิงไกร กลุ่มน้ำสะเทก และกลุ่มน้ำชี

2) **แหล่งน้ำชลประทาน** ณ สิ้นปี 2547 โดยจำแนกเป็น

(1) โครงการขนาดใหญ่ มี 6 โครงการ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำลำตะคลอง อ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง-ลำลำราช อ่างเก็บน้ำลำมูลบน อ่างเก็บน้ำลำห้วย อ่างเก็บน้ำลำมาศ-ห้วยเตย และเขื่อนระบายน้ำพิมาย โดยมีความจุทั้งสิ้น 991.85 ล้านลูกบาศก์เมตร ครอบคลุมพื้นที่กว่า 408,750 ไร่

(2) โครงการขนาดกลางและโครงการพิเศษ มีอ่างเก็บน้ำจำนวน 26 โครงการ ความจุ 161,371.76 ล้านลูกบาศก์เมตร รวมพื้นที่ขนาดกลาง 96,120 ไร่

(3) โครงการขนาดเล็ก มี 473 โครงการ ครอบคลุมพื้นที่ 26 อำเภอ 6 กิ่ง ความจุ 54,371.76 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 315,009 ไร่

(4) งานศูนย์บริการเกษตรกรรมเคลื่อนที่ จำนวน 720 โครงการ ครอบคลุมพื้นที่ 26 อำเภอ 6 กิ่ง ความจุ 9,442.860 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 26,296 ไร่

(5) โครงการขุดลอกหนองน้ำและคลองธรรมชาติในเขตพื้นที่ 26 อำเภอ จำนวน 473 แห่ง ความจุ 10,596.760 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ 8,030 ไร่

#### 1.1.7 การประกอบอาชีพ ประกอบด้วย

##### 1) การเกษตรกรรม

(1) ด้านพืช ประชากรของจังหวัดนครราชสีมา ร้อยละ 60 มีอาชีพเกษตรกรรม ในฤดูกาลผลิตปี 2545/2546 พบว่า จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ทำการเกษตร 7,694,809 ไร่ หรือร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด จำแนกเป็นพื้นที่นา 3,841,361 ไร่ ปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น 370,989.61 ไร่ ปลูกผัก 164,033 ไร่ และปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ 341 ไร่ โดยมีมูลค่าการผลิตทางการเกษตร 28,989.61 ล้านบาท

พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครราชสีมา ที่มีการปลูกมากที่สุด ได้แก่ ข้าวในปี จำแนกเป็นพื้นที่ปลูกข้าวเจ้าในปี 3,564,726 ไร่ (ผลผลิตเฉลี่ย 436 กิโลกรัม/ไร่) ข้าวเหนียว 276,635 ไร่ (ผลผลิตเฉลี่ย 404 กิโลกรัม/ไร่) มันสำปะหลัง 1,516,398 ไร่ (ผลผลิตเฉลี่ย 3,336 กิโลกรัม/ไร่) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 825,058 ไร่ (ผลผลิตเฉลี่ย 604 กิโลกรัม/ไร่) และอ้อยโรงงาน 876,833 ไร่ (ผลผลิตเฉลี่ย 9,259 กิโลกรัม/ไร่)

(2) ด้านสัตว์ จังหวัดนครราชสีมา มีการเลี้ยงสัตว์มากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ โค กระบือ สุกร ไก่ และเป็ด

(3) ด้านประมง จังหวัดนครราชสีมา มีเกษตรกรผู้ประกอบการเลี้ยงสัตว์น้ำ 27,310 ครัวเรือน พื้นที่เพาะเลี้ยง 20,088 ไร่ ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ 3,483,968 กิโลกรัม

(4) ด้านป่าไม้ จากภาพถ่ายดาวเทียม ณ เดือนธันวาคม 2542 พบว่า จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์เพียง 1,380,472 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.8 ของ

พื้นที่จังหวัด ไม้ที่มีค่าส่วนใหญ่เป็นไม้เบญจพรรณ เช่น ไม้ประดู่ ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้ตะเคียน ไม้ยาง และไม้พวง เป็นต้น

2) การอุตสาหกรรม จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดที่มีการลงทุนและการขยายตัวด้านการลงทุนสูงสุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ณ วันที่ 30 กันยายน 2546 มีเหมืองแร่สัมปทานที่เปิดทำการแล้ว 26 แปลง ไม่มีนิคมอุตสาหกรรมมีเพียงเขตอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตตามมาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 จำนวน 1 แห่ง คือ เขตประกอบการอุตสาหกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3) การท่องเที่ยว จังหวัดนครราชสีมามีรายได้จากการท่องเที่ยวเป็นจำนวนมากโดยแบ่งการท่องเที่ยวออกเป็นประเภทได้ดังนี้

(1) การท่องเที่ยวตามงานเทศกาลประเพณี เช่นงานฉลองวันแห่งชัยชนะของท้าวสุรนารี งานประเพณีกินเขาค้ำของดีเมืองสูงเนิน งานประเพณีแห่เทียนพรรษา งานเที่ยวโคราชคัศาคของดี เป็นต้น

(2) การท่องเที่ยวประเภทประวัติศาสตร์ เช่นอนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี ประชุมพล พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ปราสาทหินพนมวัน อุทยานประวัติศาสตร์พิมาย พระนอนหินทราย เป็นต้น

(3) การท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติ เช่นอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เขาแผงม้า อุทยานแห่งชาติทับลาน อุทยานและพิพิธภัณฑิ์ไม้กลายเป็นหิน-ไดโนเสาร์ เป็นต้น

(4) การท่องเที่ยวประเภทวัฒนธรรมและกิจกรรม เช่นศูนย์วัฒนธรรมผ้าไหมปักธงชัย สวนสัตว์นครราชสีมา หมู่บ้านทำเครื่องปั้นดินเผาค่านเกวียน เป็นต้น

(5) การท่องเที่ยวเชิงเกษตร เช่นตลาดกลางไม้ดอก ไม้ประดับ ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ประจำตำบลขามทะเลสอ สวนอุนบ้านไร่แม่กระดำน้อย ฟาร์มโชคชัย สวนมะนาวค่านเกวียน ไร่อรุณรัตน์ราชชัย เป็นต้น

1.1.8 ยุทธศาสตร์จังหวัดนครราชสีมา ประจำปี 2549 สำนักงานการบริหารงานแบบบูรณาการจังหวัดนครราชสีมา (2547: 10) ได้จัดทำยุทธศาสตร์ของจังหวัดนครราชสีมา ประจำปี 2548 โดยมีการกำหนดยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวไว้คือยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาการเกษตรและการแปรรูปสินค้าเกษตรส่งออก

1.2 อำเภอปักธงชัย สารานุกรมสุขจังหวัดนครราชสีมา (2549) สืบค้นจาก<http://province.moph.go.th/pakthongchai/ampur.htm> อธิบายเกี่ยวกับอำเภอปักธงชัยดังนี้

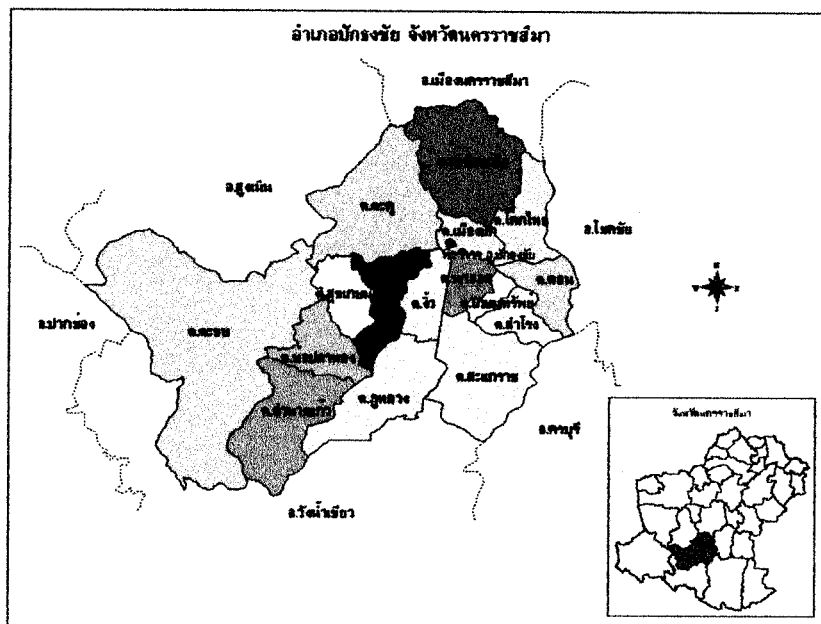
1.2.1 ประวัติความเป็นมา ชุมชนเมืองปัก สันนิษฐานว่ากำหนดขึ้นในยุคสมัยขอม เรื่องอำนาจ มีฐานะเป็นเมืองขนาดเล็ก อยู่ใต้การปกครองของเมืองพิมาย ชื่อ "เมืองปัก" ปรากฏอยู่ใน

แผนที่ยุทธศาสตร์ รัชสมัยสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 ในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช เมืองปึกมีฐานะเป็นเมืองหน้าด่านของนครราชสีมา เรียกว่า "ด่านจะโปะ" ต่อมาเมื่อปีพุทธศักราช 2310 ในสมัยสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช มีการกวาดต้อนเชลยศึกจากนครเวียงจันทน์ มาตั้งถิ่นฐานอยู่ที่บริเวณด่านจะโปะ และได้มีพระบรมราชานุญาตให้ตั้งเมืองเรียกว่า "เมืองปึกธงไชย" ครั้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เมื่อมีการปรับปรุงระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน เมืองปึกธงไชยเปลี่ยนฐานะเป็น "อำเภอปึกธงไชย" ขึ้นอยู่ในความปกครองของจังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่ วันที่ 1 มีนาคม 2451 และปีพุทธศักราช 2508 กระทรวงมหาดไทยได้แก้ไขชื่อ "ปึกธงชัย" ให้เป็นไปตามอักษานุกรมภูมิศาสตร์ ฉบับบัณฑิตยสถานเป็น "ปึกธงชัย"

**1.2.2 สภาพทั่วไป** ที่ตั้ง อำเภอปึกธงชัยมีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบสูง มีความลาดเอียงจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก โดยมีความสูงอยู่ในช่วง 200 - 1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดนครราชสีมา ห่างจากตัวจังหวัดนครราชสีมา เป็นระยะทาง 35 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 1,347 ตารางกิโลเมตร ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

|             |                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| ทิศเหนือ    | ติดต่อกับเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา |
| ทิศใต้      | ติดต่อกับเขตอำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา                  |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับเขตอำเภอโชคชัย อำเภอกรบุรี จังหวัดนครราชสีมา           |
| ทิศตะวันตก  | ติดต่อกับเขตอำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา                  |

ที่ตั้งและอาณาเขตของอำเภอปึกธงชัย แสดงดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงที่ตั้งและอาณาเขตอำเภอปง

ที่มา: ศูนย์บริการข้อมูล กรมการปกครอง (2549) จังหวัดเชียงราย สารสนเทศออนไลน์ ค้นคืน วันที่ 11 สิงหาคม 2549 จาก <http://www.amphoe.com/view.php?file=map1150258432&path=picture/20>

**1.2.3 สภาพทางสังคม** ประชากร อำเภอปง มีประชากรทั้งสิ้นรวม 118,417 คน โดยแยกเป็นชาย 58,212 คน และหญิง 60,205 คน

**1.2.4 การปกครอง** การปกครอง อำเภอปง แบ่งการปกครองออกเป็น 16 ตำบล 211 หมู่บ้าน 2 เทศบาล 16 อบต.

#### **1.2.5 สภาพเศรษฐกิจ**

1) **การเกษตร** มีพื้นที่การเกษตรประมาณ 467,624 ไร่ ครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมจำนวน 16,815 ครัวเรือน มีพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่ทำรายได้ให้แก่เกษตรกร คือ ข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อย และพืชหมุนเวียนต่าง ๆ

2) **การปศุสัตว์** มีเกษตรกรที่ประกอบอาชีพปศุสัตว์จำนวน 11,561 ราย ฟาร์มนกระจอกเทศ 2 แห่ง ฟาร์มสหกรณ์โคนม 1 แห่ง สมาชิก 64 ราย และเลี้ยงหมู เป็ด ไก่ โคเนื้อ และกระบือ

3) การพาณิชย์ พื้นที่พาณิชย์กรรมที่สำคัญของอำเภอ อยู่ในเขตเทศบาล ตำบลเมืองปัก และบริเวณชุมชนที่อยู่หนาแน่น เช่น ชุมชนบ้านตะขบ ตำบลตะขบ ชุมชนตะกู เป็นต้น ซึ่งบริเวณนี้เป็นที่ตั้งของอาคารพาณิชย์ ตลาดร้านค้า มีธนาคาร ธนาคาร 7 แห่ง คือ ธนาคารออมสิน ธนาคารทหารไทย ธนาคารกรุงไทย ธนาคารกสิกรไทย ธนาคารไทยพาณิชย์ ธนาคารกรุงเทพ และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

4) การอุตสาหกรรม มีอุตสาหกรรมที่ทำการผลิตผ้าไหม การทอผ้าไหม อยู่บริเวณเทศบาลตำบลเมืองปัก มีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ คือ อุตสาหกรรมผ้าไหม(จิมทอมสัน) โรงงานอุตสาหกรรมสีมาเทคโนโลยี ไทยเทคการเมนต์ และอุตสาหกรรมขนาดย่อยที่ประกอบการในระดับครัวเรือนคือ ข้าวหลาม ที่ตำบลสะแกราช ถั่วอกที่บ้านวังหมี ตำบลเมืองปัก ทำเส้นไหมที่ตำบลตะกู

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ

ธีรวุฒิ เอกะกุล (2542: 2) ได้กล่าวว่าในการวัดผลทางการศึกษามีลักษณะที่สำคัญอยู่ 3 ด้านคือ ด้านการรู้คิด(cognitive domain) ด้านความรู้สึก (affective domain) และด้านการปฏิบัติ (psychomotor domain) ทั้งสามด้านเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการศึกษาคูณลักษณะของคน โดยเฉพาะด้านความรู้สึกเป็นด้านที่วัดยากที่สุด เนื่องจากต้องเกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ความคิด ความรู้สึกของคน ส่วนหนึ่งของการวัดความรู้สึกคือเจตคติ หรือทัศนคติ (attitude) นักการศึกษาและนักจิตวิทยาส่วนใหญ่เชื่อว่าทัศนคติเป็นปัจจัยที่สำคัญที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับพฤติกรรม อาจเป็นสาเหตุของพฤติกรรมที่แสดงออก หรือพฤติกรรมเป็นส่วนหนึ่งของทัศนคติ ทัศนคติเป็นพฤติกรรมการเตรียมพร้อมทางสมองในการกระทำ ที่บ่งชี้ถึงสภาพทางจิตหรืออารมณ์อันซับซ้อน ก่อนที่บุคคลจะตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง

2.1 ความหมายของทัศนคติ ได้มีผู้ให้คำนิยามของคำว่าทัศนคติไว้หลากหลาย ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมความหมายไว้ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2542 ) สืบค้นจาก <http://rirs3.royin.go.th/rithdict.lookup.html> ได้บัญญัติศัพท์ ทัศนคติ หมายถึง แนวความคิดเห็น

ไพศาล หวังพานิช (2526: 146) ให้ความหมายว่าเป็นความรู้สึกภายในของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่ง อันเป็นผลมาจากประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้น และความรู้สึกดังกล่าวจะเป็นตัวกำหนดให้บุคคลแสดงพฤติกรรม หรือแนวโน้มของการตอบสนองต่อสิ่งนั้น ในทางใดทางหนึ่ง อาจเป็นทางสนับสนุน หรือได้แย้งคัดค้าน

อัลพอร์ท (Allport 1935 อ้างถึงในนิออน กลิ่นรัตน์ 2533: 51) ได้ให้คำนิยามว่า ทักษคติเป็นสภาพความพร้อมของจิตใจและประสาท ซึ่งเกิดจากการได้รับประสบการณ์ อันมีผลทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมต่อการตอบสนองของบุคคลต่อสรรพสิ่งและสภาพการณ์ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับบุคคล

ปรียาพร วงศ์อนุโรจน์ (2534: 207) กล่าวว่า ทักษคติเป็นเรื่องความชอบ ความไม่ชอบ ความลำเอียง ความคิดเห็น ความรู้สึก ความพึงใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด มักจะเกิดขึ้นเมื่อรับรู้หรือประเมินผู้คน เหตุการณ์ในสังคม จะเกิดอารมณ์ความรู้สึกบางอย่างควบคู่กันไปกับการรับรู้และมีผลต่อปฏิกิริยาในใจ ดังนั้นทักษะคติจึงเป็นพฤติกรรมภายนอกที่อาจสังเกตได้ หรือพฤติกรรมภายในที่อาจสังเกตเห็นได้ หรือพฤติกรรมภายในที่ไม่สามารถอาจสังเกตได้โดยง่าย แต่มีความโน้มเอียงที่จะเป็นพฤติกรรมภายในมากกว่าภายนอก

สุชาติ บุญยัง (2536: 16) ได้สรุปความหมายของทักษะคติไว้ว่า ทักษคติเป็นความรู้สึก ความคิดเห็น กิริยา ท่าทีแสดงออก ออกมาต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดทั้งที่เป็นรูปธรรม นามธรรม ในเชิงประเมินค่าว่ามีคุณหรือโทษ และมีผลทำให้บุคคลนั้นพร้อมที่จะตอบสนองหรือแสดงความรู้สึกโดยการสนับสนุนหรือต่อต้านสิ่งนั้น

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสิทธิ์ (2536 อ้างในวิฑูล ปิยะวงศ์ลาวัลย์ 2543: 4) ให้ความหมายว่า ทักษคติหมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งจะแสดงออกให้เห็นจากคำพูด หรือพฤติกรรมที่สะท้อนทักษะคตินั้น ๆ คนแต่ละคนมีทักษะคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งมักน้อยแตกต่างกัน

เพราพรรณ เปลียนภู (2537) สืบค้นจาก [Http://edt.kmutt.ac.th/E-learning/project phycology/unit5.htm](http://edt.kmutt.ac.th/E-learning/project/phycology/unit5.htm) ให้ความหมายว่าทักษะคติหมายถึงความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของสภาพการณ์เมื่อเกิดความรู้สึกนั้น บุคคลนั้นจะมีการเตรียมพร้อมเพื่อมีปฏิกิริยาตอบโต้ไปในทิศทางใด ทิศทางหนึ่งตามความรู้สึกของตนเอง

ชาเวอร์ (Shaver 1977 อ้างถึงในธีรวุฒิ เอกะกุล 2542: 2) หมายถึงสภาพความพร้อมของจิตและประสาท ซึ่งเกิดจากการได้รับประสบการณ์อันมีผลโดยตรงต่อการตอบสนองของบุคคลต่อสรรพสิ่ง และสถานการณ์ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับบุคคลนั้น

เทอร์สโตน (Thurestone 1964: 39 อ้างถึงใน กรรณมา เล่าห์กมล 2545: 42) ให้ความหมาย ทักษคติว่า เป็นระดับความมากน้อยของความรู้สึกในด้านบวกหรือลบที่มีต่อสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นอะไรก็ได้ เป็นคั่นว่า สิ่งของ บุคคล บทความ องค์การ ความคิด ความรู้สึกเหล่านี้แสดงให้เห็นความแตกต่างว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย

แคมเบลล์ (Cambel 1950:15 อ้างถึงใน กรรณมา เล่าห์กมล 2545:42) ให้นิยามทักษะคติว่า เป็นอาการรู้สึกตอบโต้เป้าทักษะคติอย่างคงเส้นคงวา

วรูม (Vroom 1964 อ้างถึงใน รัตติยา จินตุลา 2546: 21) กล่าวว่า ทักษะและความพึงพอใจในส่วนหนึ่งสามารถใช้แทนกันได้ เพราะทั้งสองคำนี้ หมายถึงผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทักษะด้านบวกจะแสดงให้เห็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทักษะด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พอใจในสิ่งนั้น

กรรณมา เลาห์กมล (2545: 43) ได้สรุปความหมายของทักษะว่า หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่แสดงออกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดแนวโน้มของการแสดงพฤติกรรม

ทัศนีย์ แก้วทอง (2544: 36 อ้างใน รัตติยา จินตุลา 2546: 21) สรุปว่า ทักษะ หมายถึง ลักษณะของความเชื่อ ความรู้สึกภายในของบุคคลที่มีต่อสิ่งของหรือเหตุการณ์ต่างๆ และเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดทิศทางการตอบสนองพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งนั้นๆ โดยอาจมีทั้งทางบวกและทางลบ เช่นชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย

รัตติยา จินตุลา (2546: 22) สรุปว่า ทักษะเป็นเรื่องของจิตใจ ความเชื่อ ท่าที ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดซึ่งเป็นไปได้ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ

ลิเคิร์ท (Likert 1961 อ้างถึงใน รัตติยา จินตุลา 2546: 21) เห็นว่าทักษะ เป็นเรื่องความเชื่อ ความรู้สึกนึกคิด หรือค่านิยมอื่น ที่มีต่อบุคคล สิ่งของ การกระทำ หรือสถานการณ์

มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ (2549) สืบค้นจาก <http://www.sau.ac.th/main/Subject/pc102/lesson5.pdf> ได้ให้ความหมายของทักษะว่าเป็นความเชื่อ และความรู้สึกเชิงประเมินค่าที่เป็นได้ทั้งด้านบวกและด้านลบ ทำให้บุคคลพร้อมที่จะแสดงออกตอบโต้ต่อสิ่งต่างๆ ทักษะเป็นนามธรรมและเป็นตัวการสำคัญอันหนึ่งที่เป็นเครื่องมือกำหนดพฤติกรรมของบุคคล

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปความหมายของทักษะได้ว่าเป็นความคิดเห็นหรือความรู้สึกของแต่ละบุคคลว่ามีความเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ต่อเรื่องต่างๆที่บุคคลนั้นแสดงออก

**2.2 องค์ประกอบของทักษะ** ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 1-3) ปรียาพร วงศ์อนุรโรจน์ (2534: 210-211) ได้สรุปกล่าวถึงองค์ประกอบของทักษะไว้ 3 ประการ สรุปได้ดังนี้

**2.2.1 องค์ประกอบด้านพุทธิปัญญา (cognitive component)** เป็นองค์ประกอบด้านความรู้ ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้านั้นๆ เพื่อเป็นเหตุผลที่จะสรุปความและรวบรวมเป็นความเชื่อ หรือช่วยในการประเมินสิ่งเร้านั้นๆ

**2.2.2 องค์ประกอบด้านท่าที ความรู้สึก (affective component)** เป็นองค์ประกอบทางความรู้ หรืออารมณ์ของบุคคลที่มีต่อความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ เป็นผลต่อเนื่องมาจากการที่บุคคลประเมินผลสิ่งเร้านั้นแล้วว่า พอใจหรือไม่พอใจ ต้องการหรือไม่ต้องการ คิดหรือเลว

**2.2.3 องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (behavioral component)** เป็นองค์ประกอบทางด้านความพร้อม หรือความโน้มเอียงที่บุคคลจะประพฤติดีหรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทิศทางที่

สนับสนุนหรือคัดค้าน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อ หรือความรู้สึกของบุคคลที่ได้จากการประเมินผล พฤติกรรมที่คิดจะแสดงออกมา จะสอดคล้องกับความรู้สึกที่มีอยู่

**2.3 ความสำคัญของทัศนคติ** เพราะพรหม เปลี่ยนภู (2537) สืบค้นจาก <http://edt.kmutt.ac.th/E-learning/projectphycology/unit5.htm> กล่าวว่าทัศนคติเป็นเรื่องราวที่เราได้ยินได้ฟังกัน บ่อยๆในชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตามทัศนคติค่อนข้างเป็นเรื่องนามธรรมเพราะเป็นสิ่งที่แฝงอยู่ในตัวบุคคล ซึ่งเราไม่สามารถจะเห็นรูปร่างทัศนคติได้ ถ้าจะศึกษาทัศนคติของบุคคลก็สามารถทำได้โดยดูจากพฤติกรรมของผู้นั้น โดยวิธีการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์ และทดสอบ นักจิตวิทยามีความเห็นว่าทัศนคติเป็นพื้นฐานอย่างหนึ่งในการกำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ ถ้าจะทำความเข้าใจเรื่องพฤติกรรมได้อย่างชัดเจน จะต้องศึกษาเรื่องทัศนคติควบคู่ไปด้วย อาจกล่าวได้ว่า ทัศนคติเป็นพื้นฐานที่แท้จริงในการแสดงพฤติกรรมของบุคคล

**2.4 รูปแบบทัศนคติ** ลิเคิร์ท (Likert 1961 อ้างถึงใน รัตติยา จินตุลา 2546: 22) ได้แบ่งประเภทของทัศนคติ ที่บุคคลสามารถแสดงออกมาได้ ไว้ 3 ประเภทด้วยกัน คือ

**2.4.1 ทัศนคติเชิงบวก** เป็นทัศนคติที่ชักนำให้บุคคลแสดงออก มีความรู้สึกหรืออารมณ์จากสภาพจิตใจในด้านดีต่อบุคคลอื่น หรือเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่งรวมทั้งหน่วยงาน องค์กร สถาบันและการดำเนินกิจการขององค์กรอื่นๆ

**2.4.2 ทัศนคติเชิงลบ** คือ ทัศนคติที่สร้างความรู้สึกเป็นไปในทางเสื่อมเสีย ไม่ได้รับความเชื่อถือ หรือไว้วางใจ อาจมีความเคลือบแคลง ระแวง สงสัย รวมทั้งเกลียดชังต่อบุคคลใด บุคคลหนึ่ง เรื่องราวหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่ง หรือหน่วยงาน องค์กร สถาบัน และการดำเนินกิจการขององค์กรและอื่นๆ

**2.4.3 ทัศนคติที่บุคคลไม่แสดงความคิดเห็น** ในเรื่องราวหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่ง หรือต่อบุคคล หน่วยงาน องค์กร และอื่นๆ โดยสิ้นเชิง บุคคลแต่ละคนอาจมีทัศนคติประเภทใดประเภทหนึ่งหรือหลายประเภทรวมกัน ขึ้นอยู่กับความมั่นคงในเรื่องความเชื่อ ความรู้สึกนึกคิด หรือค่านิยมอื่นๆ ที่มีต่อบุคคล สิ่งของ การกระทำ หรือสถานการณ์เป็นต้น

**2.5 การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ** สุชา จันทรธรม (2533: 89) ได้ กล่าวว่า นักจิตวิทยาได้แนะนำการเปลี่ยนแปลงทัศนคติไว้ 3 ประการคือ

**2.5.1 การชักชวน (persuasion)** มีบุคคลจำนวนมากที่สามารถปรับปรุงทัศนคติหรือเปลี่ยนแปลงทัศนคติของตนเสียใหม่ หลังได้รับคำแนะนำ บอกเล่า หรือได้รับความรู้เพิ่มพูนขึ้น เช่น เด็กที่เคยกลัวความมืด หากได้รับคำแนะนำหรืออธิบายให้ทราบความจริงอาจจะเลิกกลัวได้

**2.5.2 การเปลี่ยนกลุ่ม (group change)** กลุ่มมีอิทธิพลต่อการสร้างทัศนคติของบุคคลมาก ฉะนั้นหากจะเปลี่ยนบุคคลอาจจะต้องเปลี่ยนกลุ่มสมาชิกดูจะช่วยให้ เช่น เด็กที่ขี้เกียจเรียน

หนังสือ เพราะอยู่กับเพื่อนที่ขี้เกียจเรียน ถ้าหากจัดกลุ่มเสียใหม่ให้ย้ายไปอยู่กลุ่มที่ขยันเรียน เด็กจะค่อยๆ เปลี่ยนมาขยันเรียนตามกลุ่มที่ตนเองอยู่ก็ได้

**2.5.3 การโฆษณาชวนเชื่อ (propaganda)** เป็นการชักชวนให้บุคคลหันมาสนใจ หรือรับรู้โดยการสร้างสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ เช่นการแจกฟรี บริษัทที่ผลิตสินค้าใหม่ๆ มักจะแจกฟรีก่อนแล้วค่อยขายภายหลัง

**2.6 การเกิดทัศนคติ** ลิเคิร์ต (Likert 1961 อ้างถึงใน รัตติยา จินตูลา 2546: 22) ได้สรุปการเกิดทัศนคติ ไว้ว่า ทัศนคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้จากแหล่งทัศนคติที่มีอยู่มากมาย และแหล่งที่ทำให้คนเกิดทัศนคติที่สำคัญ ได้แก่

**2.6.1 เมื่อบุคคลมีประสบการณ์เฉพาะอย่าง** คอสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดีหรือไม่ดี จะทำให้เกิดทัศนคติต่อสิ่งนั้นไปในทางบวกหรือทางลบ และจะทำให้เกิดทัศนคติไปในทิศทางที่เคยมีประสบการณ์มาก่อน

**2.6.2 การติดต่อสื่อสารจากบุคคลอื่น** การได้รับการติดต่อจากบุคคลอื่นจะทำให้เกิดทัศนคติจากการรับรู้ข่าวสารๆ จากผู้อื่นได้

**2.6.3 สิ่งที่เป็นแบบอย่าง** การเลียนแบบผู้อื่นทำให้เกิดทัศนคติขึ้นได้

**2.6.4 ความเกี่ยวข้องกับสถาบัน** ทัศนคติหลายอย่างของบุคคลเกิดขึ้นเนื่องจากความเกี่ยวข้องกับสถาบัน เช่น โรงเรียน วัด หน่วยงานต่างๆ ซึ่งสถาบันเหล่านี้จะเป็นแหล่งที่มาและสนับสนุนให้บุคคลเกิดทัศนคติบางอย่างขึ้นได้

**2.7 วิธีการวัดทัศนคติ** ทัศนคติสามารถทำการวัดได้โดยเครื่องมือวัดทัศนคติหลายแบบ โยธิน ศินสนบุทธ และ จุมพล พูลภัทรชีวิน (2529: 38-39 อ้างถึงใน สุมิตรรา สุปิ่นราช 2546: 10-12) ได้แบ่งรูปแบบการวัดทัศนคติที่พบเห็นบ่อยๆ เป็น 3 วิธีคือ

**2.7.1 วิธีของ เทอร์สโตน (Thurstone)** วิธีวัดวิธีนี้ Thurstone ได้พัฒนาขึ้นโดยมีเป้าหมายที่จะสร้างมาตรวัดที่มีหน่วยเท่าๆ กัน

**2.7.2 วิธีของ ลิเคิร์ต (Likert)** เนื่องจากวิธีของ Thurstone มีกระบวนการยุ่งยากมาก Likert จึงได้เสนอวิธีการวัดทัศนคติขึ้นใหม่ที่ง่ายกว่า ในวิธีของ Likert ไม่ต้องหาข้อความที่สะท้อนถึงระดับขั้นต่างๆ ของการเห็นด้วยมากที่สุดไปจนถึงการไม่เห็นด้วยมากที่สุด แต่การเลือกข้อความที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการวัดทัศนคติ และให้ผู้ตอบเลือกคำตอบของมาตรวัดที่จัดไว้

มาตรวัดของ Likert ประกอบด้วยข้อความต่างๆ คะแนนทัศนคติของบุคคลก็คือคะแนนรวมของคำตอบของข้อความทั้งหมด เช่น หากมีข้อความ 20 ข้อ ในแบบวัดทัศนคติคะแนนของบุคคลอาจอยู่ระหว่าง 1 กับ 100

ตัวอย่างมาตรวัดแบบ Likert ข้อความ “มีความพร้อมของบุคลากรที่ชำนาญตามสาขาวิชาที่เปิดอบรมวิชาชีพเกษตรกรรมระยะสั้น” มาตรวัด

|                   |             |         |              |                    |
|-------------------|-------------|---------|--------------|--------------------|
| 5                 | 4           | 3       | 2            | 1                  |
| เห็นด้วยมากที่สุด | เห็นด้วยมาก | ปานกลาง | เห็นด้วยน้อย | เห็นด้วยน้อยที่สุด |

สรุปได้ว่าทัศนคติเป็นความคิดเห็นหรือความรู้สึของแต่ละบุคคลว่ามีความเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยต่อเรื่องต่างๆ ที่บุคคลนั้นแสดงออกมา มีองค์ประกอบ 3 ด้านคือด้านพุทธิปัญญา ด้านท่าที ความรู้สึก และด้านการปฏิบัติ มีความสำคัญในประเด็นเป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งในการกำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ โดยมีประเภทของทัศนคติคือทัศนคติเชิงบวก ทัศนคติเชิงลบ และทัศนคติที่บุคคลไม่แสดงความคิดเห็น และทัศนคติเป็นสิ่งที่เฉพาะกาลสามารถเปลี่ยนแปลงได้ มีวิธีการวัดได้หลายวิธีแต่วิธีที่นิยมคือการวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคอร์ท

### 3. ระเบียบการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าว

เอกสงวน ชูวิสิฐกุล (2544: 75) กล่าวว่าในปัจจุบันการขยายพันธุ์ข้าว หรือการผลิตเมล็ดพันธุ์ของประเทศไทยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบคือกรมวิชาการ โดยมีสถาบันวิจัยข้าวรับผิดชอบขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์จากรวงเมล็ดพันธุ์คัดและเมล็ดพันธุ์หลัก ส่วนขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์ขยายและเมล็ดพันธุ์จำหน่ายดำเนินการโดยสำนักขยายพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตรด้วยการรับเมล็ดพันธุ์หลักไปจากสถาบันวิจัยข้าว วิไล ปาละวิสุทธิ์ (2549: 8) กล่าวว่าสำหรับขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์จำหน่ายนอกกรมส่งเสริมการเกษตรแล้ว ยังมีสหกรณ์การเกษตรภายใต้การกำกับดูแลของสำนักพัฒนาธุรกิจสหกรณ์ กรมส่งเสริมการเกษตรร่วมผลิตสำหรับจำหน่ายให้เกษตรกรทั่วไป ของขยายพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตร (2534 อ้างถึงใน ก้องกมลิต สุวรรณวิหก 2546: 11-17) ได้กำหนดหลักการและแนวทางการผลิตเมล็ดพันธุ์ ไว้ดังนี้

3.1 หลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการจัดทำแปลงขยายพันธุ์พืช แนวทางในการปฏิบัติในการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ของเกษตรกรมีดังนี้

#### 3.1.1 การคัดเลือกพื้นที่จัดทำแปลงขยายพันธุ์ มีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ดินมีความอุดมสมบูรณ์
- 2) พื้นที่อยู่ในเขตชลประทาน เป็นอันดับแรกหรือเป็นพื้นที่ที่มีน้ำเพียงพอ และสามารถควบคุมระดับน้ำและปริมาณได้
- 3) เป็นพื้นที่ติดต่อกันเป็นแปลงใหญ่ เพื่อสะดวกในการควบคุมดูแล และให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ศูนย์ขยายพันธุ์พืช

- 4) พื้นที่ไม่ควรอยู่ในเขตที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เช่น บริเวณที่มีน้ำท่วมทุกปี บริเวณหุบเขาที่มีหมอกมาก หรือพื้นที่ที่มีศัตรูพืชระบาดมาก
- 5) มีเส้นทางคมนาคมสะดวก ในการที่จะเข้าถึงแปลงปลูกเพื่อการขนส่ง วัสดุการผลิตและอุปกรณ์ตลอดจนผลิตเมล็ดพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์
- 6) ในฤดูที่แล้วมา พื้นที่นั้นไม่ได้ปลูกพืชชนิดเดียวกันกับพืชที่จะปลูกในแปลงขยายพันธุ์ เว้นแต่จะเป็นพันธุ์เดียวกัน หรือเป็นที่พิสูจน์ได้ว่าไม่สามารถออกดอกได้ในฤดูที่จะจัดทำแปลงขยายพันธุ์นั้น

### 3.1.2 คุณสมบัติของเกษตรกรผู้ร่วมจัดทำแปลงขยายพันธุ์และหน้าที่รับผิดชอบ

- 1) คุณสมบัติของเกษตรกร
  - (1) มีความเข้าใจ มีความตั้งใจ และยินยอมให้ความร่วมมือเพื่อปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่ราชการกำหนดขึ้นในกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเมล็ดพันธุ์
  - (2) มีความพร้อมในการจัดหาเครื่องมือ เครื่องใช้ และเงินทุน ในดำเนินการจัดทำแปลงขยายพันธุ์พืชเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว
  - (3) มีประสบการณ์ในการปลูกพืชชนิดที่ต้องการปลูก เพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์
- 2) หน้าที่ความรับผิดชอบของเกษตรกร
  - (1) ต้องซื้อเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์หลัก หรือพันธุ์ขยายที่ต้องใช้ในการจัดทำแปลงจากศูนย์ขยายพันธุ์พืช เป็นเงินสดในปริมาณที่เพียงพอแก่การจัดทำแปลงขยายพันธุ์ในฤดูนั้น
  - (2) ต้องเตรียมแปลงปลูก ทำการปลูก และบำรุงรักษาพืชที่ปลูกในแปลงขยายพันธุ์ ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว นวด ฝัด คัดทำความสะอาดชั้นดิน ตาก และเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่ผลิต ได้ตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์อย่างเคร่งครัดทุกประการ
  - (3) การปลูกพืชเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรต้องทำการปลูกตามกำหนด ดังนี้ วันปลูก ชนิดพันธุ์ที่ปลูก การเว้นระยะระหว่างแปลงขยายพันธุ์กับแปลงที่ปลูกพืชพันธุ์อื่น และจำนวนพื้นที่ที่จะปลูกตามเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์เห็นชอบ
  - (4) หากในแปลงขยายพันธุ์ได้รับความเสียหาย ไม่ว่าเหตุใดๆ ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์ทันที ห้ามนำเมล็ดพันธุ์หรือต้นกล้าจากที่อื่นซึ่งมิได้จัดไว้เพื่อการจัดทำแปลงขยายพันธุ์มาปลูกในแปลงขยายพันธุ์โดยไม่ได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์นั้นๆ มาปลูกซ่อมในแปลงขยายพันธุ์โดยเด็ดขาดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น
  - (5) เพื่อรักษาคุณภาพในด้านพันธุกรรม หรือความบริสุทธิ์ในสายพันธุ์ของเมล็ดพันธุ์ที่ผลิต เกษตรกรจะต้องถอนทำลายต้นพืชที่ไม่ต้องการ อย่างน้อยก่อนที่ดอกของข้าวจะ

บานหรือรับการผสมเกสรได้ครั้งหนึ่ง และก่อนการเก็บเกี่ยวอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งต้นพืชที่จะถอนทำลาย คือ ต้นพันธุ์อื่น ต้นที่ผิดปกติ มีลักษณะแคะแกระจนไม่สามารถให้ผลผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ที่ดีและต้นพืชที่เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์เห็นสมควรให้ถอนทำลาย

(6) เพื่อรักษาคุณภาพด้านอื่นๆ ของเมล็ดพันธุ์พืชที่ผลิต และเพื่อป้องกันการระบาดของโรคแมลง และวัชพืช เกษตรกรต้องหมั่นถอนต้นพืชพันธุ์อื่นออกไปทำลายนอกแปลง

(7) เมื่อเกษตรกรได้ปฏิบัติตามข้อ (5) และ (6) แล้วต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์ทันที เพื่อจะได้พิจารณาให้คณะกรรมการตรวจตัดสินคุณภาพแปลงขยายพันธุ์ทราบ และคณะกรรมการตรวจตัดสินคุณภาพแปลงขยายพันธุ์จะได้ดำเนินการต่อไปนี้ คือ ตรวจแปลงขยายพันธุ์นั้นเพื่อตัดสินใจว่ามีคุณภาพต่างๆ ได้มาตรฐานแปลงขยายพันธุ์หรือไม่ ถ้าแปลงขยายพันธุ์นั้นไม่ได้มาตรฐานแต่อยู่ในวิสัยที่จะแก้ไขได้โดยการปฏิบัติตามข้อ (5) และ (6) เพิ่มเติม คณะกรรมการก็จะสั่งการให้เกษตรกรปฏิบัติ และทำการตรวจแปลงขยายพันธุ์ซ้ำ ถ้าแปลงนั้นไม่ได้มาตรฐานและไม่อยู่ในวิสัยที่จะแก้ไขได้ โดยการปฏิบัติตามข้อ (5) และ (6) เพิ่มเติม คณะกรรมการก็จะแจ้งให้เกษตรกรทราบ และให้เกษตรกรจำหน่ายเป็นเมล็ดพันธุ์ธรรมดา กรณีที่แปลงขยายพันธุ์ได้มาตรฐาน

การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์พืชจากแปลงขยายพันธุ์ เพื่อจำหน่ายให้แก่ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชได้ เมื่อมีสถานภาพครบ 3 ประการ ดังนี้

ก. แปลงขยายพันธุ์นั้นผ่านการตรวจอย่างเป็นทางการ โดยคณะกรรมการตรวจตัดสินคุณภาพแปลงขยายพันธุ์ว่ามีคุณภาพได้มาตรฐานแปลงขยายพันธุ์และได้รับอนุญาตให้เก็บเกี่ยวเป็นเมล็ดพันธุ์แล้ว

ข. เมล็ดพันธุ์ในแปลงขยายพันธุ์พืช ได้สุกแก่เต็มที่แล้ว หรืออยู่ในสถานะที่เหมาะสมแก่การเก็บเกี่ยวเป็นเมล็ดพันธุ์สำหรับพืชชนิดนั้น

ค. อากาศขณะที่จะดำเนินการเก็บเกี่ยว จะต้องแห้ง ไม่มีฝน น้ำค้าง หรือความชื้นอย่างอื่น รวมทั้งเมล็ดพันธุ์พืชจะต้องแห้งด้วย

(8) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้รอการจำหน่าย เกษตรกรจะต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่ได้ทำการนวด การตาก และการทำความสะอาดขั้นต้นให้เรียบร้อย และเก็บรักษาไว้ในที่ปลอดภัย โดยมีหลักการในการเก็บรักษาดังนี้

ก. สถานที่เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ไม่ควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำ หรือที่ชื้น และ ควรทำพื้นยกสูงอย่างน้อย 15 เซนติเมตร ให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก หรือใช้ไม้ แคร่ รองรับ กระสอบบรรจุเมล็ดพันธุ์พืชที่นำเข้าเก็บรักษา ไม่วางกระสอบลงบนพื้นดินโดยตรง ซึ่งเมล็ดพันธุ์จะได้รับความเสียหายจากความชื้นที่ขึ้นมาจากผิวดิน

ข. ความสะอาดสถานที่ เกษตรกรต้องทำความสะอาดสถานที่ ที่ใช้เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืช ทั้งก่อนและหลังการใช้ให้สะอาดปราศจากเมล็ดพันธุ์อื่น

ค. สถานที่เก็บเมล็ดพันธุ์ ต้องเย็น แห้ง สะอาด อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่ร้อน ไม่อับชื้น และขณะเดียวกันต้องไม่ใช่เป็นสถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ปุ๋ย สารเคมี หรือสิ่งอื่นใด อันอาจทำให้เมล็ดพันธุ์พืชมีความชื้นเพิ่มขึ้นหรือก่อให้เกิดอันตรายแก่เมล็ดพันธุ์พืช

ง. ต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืชให้เป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกับพันธุ์พืชชนิดอื่น

(9) หากสมาชิกมีความจำเป็นที่จะต้องจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตขึ้นมาได้จากแปลงขยายพันธุ์ที่ได้มาตรฐานให้แก่ผู้อื่นจะด้วยเหตุผลใดก็ตาม จะต้องขออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์นั้นก่อน เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงจะจำหน่ายได้ ทั้งนี้ยกเว้นการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งเกษตรกรได้คัดออกตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่เท่านั้นที่สามารถจำหน่ายได้เลย โดยไม่ต้องขออนุญาต

(10) เกษตรกรทุกคนจะต้องเข้าร่วมการประชุม เรื่องการปฏิบัติงานในแปลงขยายพันธุ์หรือเข้ารับการฝึกอบรมตามวัน เวลา และสถานที่ตามที่เจ้าหน้าที่ของศูนย์ขยายพันธุ์พืชนัดหมาย

3) บทลงโทษ ถ้าเกษตรกรผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์รายใดไม่ปฏิบัติตามระเบียบ หลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินงานจัดทำแปลงขยายพันธุ์ กรมส่งเสริมการเกษตรมีสิทธิจะดำเนินการดังต่อไปนี้

- (1) บอกละเลิการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ ในฤดูนั้นทันที
  - (2) ไม่รับซื้อเมล็ดพันธุ์ และไม่ชดใช้ค่าเสียหายให้แก่เกษตรกรรายนั้น
- แต่อย่างใด

(3) ไม่พิจารณาให้เกษตรกรรายนั้น ได้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ จำหน่ายให้แก่กรมส่งเสริมการเกษตรอีกต่อไป

### 3.1.3 การปฏิบัติในการจัดทำแปลงขยายพันธุ์

1) การเตรียมพื้นที่ การเตรียมพื้นที่ จะต้องทำการไถพรวนอย่างดี เพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้

- (1) เพื่อกำจัดต้นพืชเรื้อ ที่ปลูกในแปลงนั้นๆ จากฤดูที่ผ่านมา
- (2) กำจัดวัชพืช เพื่อลดการแข่งขันกับพืชหลัก
- (3) เพื่อช่วยให้เมล็ดพันธุ์พืชมีการงอกขึ้นมาอย่างสม่ำเสมอซึ่งจะทำให้มีต้นพืชเจริญเติบโตสม่ำเสมอและจะมีผลต่อผลผลิตเมล็ดพันธุ์

## 2) การปลูก

(1) การปลูกจะต้องเตรียมเมล็ดพันธุ์ที่เตรียมไว้เพื่อการทำพันธุ์เท่านั้น สำหรับเกษตรกรที่ร่วมผลิตเมล็ดพันธุ์กับศูนย์ขยายพันธุ์พืช มีข้อกำหนดดังนี้

ก. เกษตรกรต้องซื้อเมล็ดพันธุ์ ในราคาที่กรมส่งเสริมการเกษตร กำหนด

ข. เกษตรกรซื้อได้ในปริมาณที่เจ้าหน้าที่กำหนด ซึ่งจะพิจารณา จัดสรรให้สอดคล้องกับพื้นที่ปลูก

(2) ช่วงเวลาของการปลูก เกษตรกรจะต้องทำการปลูกในช่วงเวลาที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงช่วงการออกดอก และการเก็บเกี่ยวทั้งวงจร ซึ่งการปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์จะต้องคำนึงถึงสภาพความสมบูรณ์และคุณภาพของผลผลิตเป็นสำคัญ ถ้าช่วงเวลาของการปลูกไม่เหมาะสม จะทำให้พืชขาดน้ำในช่วงการเจริญเติบโต หรือถูกฝนในช่วงการเก็บเกี่ยว จะทำให้เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตมีปัญหาเรื่องคุณภาพไม่ดี

(3) การเว้นระยะห่างระหว่างแปลง เพื่อรักษาและระวังการปะปนพันธุ์ อันเนื่องมาจากการผสมเกสรตามธรรมชาติและปฏิบัติระหว่างการปลูก

## 3) การดูแลแปลงขยายพันธุ์พืช

(1) การปลูกซ่อม จะต้องใช้เมล็ดพันธุ์ที่ศูนย์จำหน่ายให้เพื่อใช้ปลูก เท่านั้น ห้ามนำเมล็ดพันธุ์จากแหล่งอื่นมาใช้ปลูกซ่อมโดยเด็ดขาดไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

(2) เพื่อรักษาคุณภาพทางด้านพันธุกรรม (การตรงตามสายพันธุ์) และคุณภาพของเมล็ดพันธุ์จะต้องถอนต้นพืชที่มีลักษณะต่อไปนี้ ทั้งและนำออกไปทำลายนอกแปลง ขยายพันธุ์ เช่น ต้นพืชพันธุ์อื่น ต้นผิดปกติ ต้นที่เป็นโรค ต้นที่ถูกแมลงทำลาย ต้นแคะแกรน ต้นวัชพืช และต้นพืชชนิดอื่น โดยการถอนพืชเหล่านี้อย่างน้อยที่สุด 2 ครั้ง คือ

ก. ระยะก่อนพืชหลักในแปลงขยายพันธุ์จะออกดอก

ข. ระยะก่อนเก็บเกี่ยว

(3) ทำการกำจัดวัชพืช และควบคุมป้องกันกำจัดการระบาดของโรคและแมลง โดยมีหลักในการปฏิบัติดังนี้

ก. หมั่นตรวจแปลงขยายพันธุ์ เมื่อพบการระบาดของโรคและแมลง ให้พ้นสารเคมีป้องกันกำจัดตามชนิดของศัตรูพืชที่พบเห็นและถอนต้นพืชที่เป็นโรคหรือถูกแมลงทำลายไปทำลายนอกแปลงขยายพันธุ์

ข. แปลงขยายพันธุ์พืชจะต้องกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอตลอดอายุพืช เพื่อลดการแข่งขันแย่งอาหารจากพืชหลัก และทำลายแหล่งที่พักอาศัยของโรคและแมลงที่จะทำให้เกิดโรคระบาดขึ้นในแปลงได้ วัชพืชบางชนิดอาจมีผลต่อการผสมเกสรของพืชหลักทำให้เกิดการ

กลายพันธุ์ นอกจากนี้แล้วอาจมีวัชพืชบางชนิดที่สุกแก่พร้อมกับเมล็ดพันธุ์ข้าวเมื่อเก็บเกี่ยวจะติดไปกับเมล็ดพันธุ์และไประบาดในแหล่งปลูกอื่นๆต่อไป

4) การประสานงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ศูนย์ขยายพันธุ์พืช เมื่อเกิดการเสียหายขึ้นกับแปลงขยายพันธุ์ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ สมาชิกจะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์ทราบทันที

5) การเก็บเกี่ยว การนวด การทำความสะอาด และการตาก

(1) การเก็บเกี่ยว

ก. กำหนดการเก็บเกี่ยวตามอายุพืช การเก็บเกี่ยวผลผลิตเมล็ดพันธุ์จะต้องรีบดำเนินการทันทีเมื่อถึงระยะสุกแก่ ในหลักการปฏิบัติแล้วใช้วิธีการนับอายุ ทั้งนี้ระยะเวลาจะแตกต่างกันไปตามชนิดพืชพันธุ์

ข. การระมัดระวังในการปฏิบัติ โดยเฉพาะถ้ามีการใช้เครื่องจักรจะต้องมีการควบคุมความเร็วรอบของการทำงานเครื่องจักรเหล่านั้น เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อเมล็ดพันธุ์พืชอันเนื่องมาจากแรงกระแทกให้น้อยที่สุด และถ้าเครื่องเก็บเกี่ยวนั้นมีการใช้ร่วมกับแปลงพืชพันธุ์อื่นๆ โดยเฉพาะที่ไม่ใช่แปลงขยายพันธุ์พืชเดียวกัน จะต้องทำความสะอาดให้แน่ใจว่าไม่มีเมล็ดพืชพันธุ์อื่นติดปะปนมาก่อนเก็บเกี่ยวในแปลงขยายพันธุ์

(2) การนวดและการทำความสะอาด การนวดผลผลิตเมล็ดพันธุ์จะต้องคำนึงถึงข้อปฏิบัติดังนี้

ก. สภาพของเมล็ดพันธุ์ จะต้องมีความชื้นที่ไม่สูง หรือต่ำเกินไป เพื่อลดอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับเมล็ดพันธุ์ เมื่อนวดด้วยเครื่องจักรไม่ควรนวดที่เมล็ดพันธุ์มีความชื้นสูงกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ หรือต่ำกว่า 13 เปอร์เซ็นต์

ข. การเลือกใช้เครื่องนวด จะต้องเป็นเครื่องนวดที่แนะนำให้ใช้นวดเมล็ดพันธุ์เฉพาะพืช ในกรณีที่ไม่สามารถเลือกใช้ได้ ให้ลดความเร็วรอบของเครื่องนวดให้อยู่ประมาณ 500-600 รอบต่อนาที

ค. การตากลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ ที่นวดทำความสะอาดแล้ว ถ้ายังมีความชื้นสูงจะต้องตากแดดลดความชื้นให้เหลือไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ ก่อนบรรจุกระสอบ

6) การเก็บรักษาชั่วคราวรอการจำหน่าย การผลิตเมล็ดพันธุ์ร่วมกับศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืช เกษตรกรจะต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ระยะหนึ่งรอการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนการจัดซื้อคืน ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชจะซื้อคืนเฉพาะผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพผ่านมาตรฐานที่กรมส่งเสริมการเกษตรกำหนดไว้ โดยจะเป็นคุณภาพด้านความงอก ปริมาณพันธุ์ปน

ระดับความชื้น และความสะอาดของเมล็ดพันธุ์ การเก็บรักษามะล็ดพันธุ์ในช่วงนี้มีหลักการปฏิบัติดังนี้

- (1) เก็บในสถานที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
- (2) ใช้ไม้หรือแคร่รองรับเมล็ดพันธุ์ ไม่วางกับพื้นดินหรือปูนโดยตรง
- (3) เก็บไว้ให้เป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกับเมล็ดพันธุ์พืชอื่น โดยเด็ดขาด

ยกเว้นเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ผ่านมาตรฐานของกรมส่งเสริมการเกษตร การรับซื้อคืนของศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชจะกำหนดราคาสูงกว่าราคาท้องตลาด 10–20 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณที่รับซื้อคืน จะพิจารณาจากพื้นที่ปลูก (จำนวนไร่) และผลผลิตต่อไร่ที่ยอมรับได้ตามหลักวิชาการ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการผลิตเมล็ดพันธุ์จะต้องมีระเบียบการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานโดยพิจารณาจากการคัดเลือกพื้นที่จัดทำแปลงขยายพันธุ์ เกษตรกร การปฏิบัติในการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ ซึ่งในการดำเนินงานของแต่ละศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวแต่ละแห่ง อาจจะแตกต่างกันบ้างในรายละเอียด

#### 4. ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 และขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวในแปลงเกษตรกร

##### 4.1 ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1

4.1.1 ประวัติ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวชลบุรี (2549) สืบค้นจาก <http://www.doae.go.th/seedcenter19/seed03.htm> กล่าวว่าข้าวเจ้าพันธุ์ชัยนาท 1 ได้มาจากการผสม 3 ทาง ระหว่างลูกผสมของ IR 13146-158-1 กับ IR 15314-43-2-3-3 และ BKN 6995-16-1-1-2 ที่สถานีทดลองข้าวชัยนาท เมื่อปี พ.ศ.2525 แล้วทำการปลูกคัดเลือกแบบสืบตระกูลจนได้สายพันธุ์ CNTBR82075-43-2-1 นำไปปลูกศึกษาพันธุ์ ปี พ.ศ.2529 ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี พ.ศ.2530 ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานีที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก สถานีทดลองข้าวโคกสำโรงและสถานีทดลองข้าวชัยนาท ระหว่าง พ.ศ.2531 ถึง 2535 แล้วทำการปลูกเปรียบเทียบผลผลิตในนาเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลก ลพบุรี และชัยนาท พร้อมทั้งทดสอบเสถียรภาพการให้ผลผลิตภายใต้สภาพแวดล้อมต่างกันในเขตรับผิดชอบของศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก และศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี พ.ศ.2534-2535

ข้าวสายพันธุ์ CNTBR82075-43-2-1 นอกจากจะมีความสามารถในการให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพเมล็ดดีแล้วยังมีความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว โรคใบหงิก และค่อนข้างต้านทานโรคไหม้ จึงเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับแนะนำให้เกษตรกรปลูกเพื่อแก้ปัญหาการทำลายของโรค และแมลงที่สำคัญดังกล่าว

คณะกรรมการวิจัยและพัฒนา กรมวิชาการเกษตร ได้มีมติรับรองพันธุ์ เมื่อวันที่ 9 กันยายน พ.ศ.2536 และให้ชื่อว่า ข้าวเจ้าชัชนาท 1

4.1.2 ลักษณะประจำพันธุ์ทางการเกษตรและลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ได้มีการบันทึกลักษณะของพันธุ์ข้าวชัชนาท 1 ไว้ดังนี้ พัทธกุล จันทปัญญา (2531 อ้างถึงใน วาสนา วรามิตร และคณะ 2536: 16)

1) ลักษณะประจำพันธุ์ทางการเกษตร

- ลักษณะของใบธง : ใบธงค่อนข้างยาวตั้งตรง
- ลักษณะรวง : รวงยาวเฉลี่ย 28 เซนติเมตร ระเง้าค่อนข้างถี่ รวงแน่น
- การยี้คของคอรวง : คอรวงสั้น
- การล้ม : ตันแข็งแรง
- การแก่ของใบ : ใบแก่ช้า
- ความสูง : ปานกลาง (ประมาณ 113 เซนติเมตร)
- อายุ : 121-130 วัน(ฤดูแล้ง), 119 วัน(ฤดูฝน)
- องค์ประกอบผลผลิต : มีจำนวนรวงต่อตารางเมตรเฉลี่ย 224 รวง  
: จำนวนเมล็ดต่อรวงเฉลี่ย 133 เมล็ด  
(เมล็ดคี่ 89.24 เปอร์เซ็นต์)  
: น้ำหนักข้าวเปลือก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 29.24 กรัม  
: น้ำหนักข้าวเปลือก 10.87 กิโลกรัม/ถัง
- ระยะพักตัว : 8 สัปดาห์

2) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

- ทรงกอ : กอตั้ง
- สีของปล้อง : เขียว
- สีของกาบใบ : เขียว
- สีของใบ : เขียว
- การมีขนของใบ : มีขน
- สีของขอดเมล็ด : สีฟาง (ก้นจุดข้าง)
- สีของเปลือกเมล็ด : สีฟาง
- ขนของเปลือกเมล็ด : มีขน
- ความยาวของกลีบรองดอก : สั้น

- สีของกลีบรองดอก : สีฟ้า
- ขนาดของเมล็ดข้าวเปลือก : ยาว 10.43 มิลลิเมตร กว้าง 2.3 มิลลิเมตร และหนา 1.77 มิลลิเมตร
- สีของข้าวกล้อง : ขาว
- ขนาดของข้าวกล้อง : ยาว 7.7 มิลลิเมตร กว้าง 2.17 มิลลิเมตร และหนา 1.7 มิลลิเมตร

ลักษณะข้าวเจ้าพันธุ์ชัยนาท 1 ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แสดงภาพต้นข้าว เมล็ดข้าวเปลือก และข้าวสาง ข้าวเจ้าพันธุ์ชัยนาท 1

ที่มา: กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สืบค้นจาก [http://www.ricethailand.go.th/data\\_002/a2/rice\\_xx2-03\\_ricebreed\\_Chai\\_Nat\\_1.html](http://www.ricethailand.go.th/data_002/a2/rice_xx2-03_ricebreed_Chai_Nat_1.html)

**4.1.3 ลักษณะเด่นของสายพันธุ์** ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวชลบุรี (2549) สืบค้นจาก <http://www.doae.go.th/seedcenter19/seed03.htm> ได้สรุปลักษณะเด่นของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ไว้ดังนี้

1) ความต้านทานต่อโรคและแมลงที่สำคัญหลายชนิด เช่น ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเช่นเดียวกับพันธุ์ กข23 และสุพรรณบุรี 90 ต้านทานเพลี้ยกระโดดหลังขาว ต้านทานโรคใบหจิก (โรคจู๋) ค่อนข้างต้านทานโรคไหม้

2) ให้ผลผลิตสูง

3) เมล็ดยาวกว่า กข23 และมีท้องไข่น้อย

4) คอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยในไตรเจนดี

#### 4.1.4 ข้อควรระวัง

1) ไม่ด้านทานโรคขอบใบแห้ง โรคใบสีส้ม และในฤดูแล้งควรปลูกไม่เกิน เดือนมีนาคม มิฉะนั้นอายุจะมากขึ้น

2) แนะนำให้ปลูกในพื้นที่ปลูกข้าวในเขตภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลาง โดยเฉพาะ ในแปลงที่มีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว โรคใบหงิก และ โรคไหม้

สรุปได้ว่าข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 เป็นข้าวเจ้าได้จากการผสม 3 ทาง ที่สถานีทดลองข้าวชัยนาท เมื่อปีพ.ศ. 2525 และคณะกรรมการวิจัยและพัฒนา กรมวิชาการเกษตร ได้มีมติรับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 9 กันยายน พ.ศ. 2536 สามารถปลูกได้ทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง ให้ผลผลิตสูงต้านทานต่อโรคและแมลงที่สำคัญหลายชนิด คอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยในไตรเจนดี เหมาะสำหรับการปลูกในเขตพื้นที่ชลประทาน ในเขตภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง

4.2 ขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวในแปลงเกษตรกร พระราชบัญญัติพันธุ์พืช ฉบับที่ 2 (2535: 2 อ้างถึงในสำนักขยายเมล็ดพันธุ์พืช 2546: 31) ให้ความหมายของเมล็ดพันธุ์ว่า เมล็ดหรือส่วนหนึ่งของพืชที่ใช้เพาะปลูกหรือใช้ทำพันธุ์ เช่น ต้น คอ หน่อ เหง้า กิ่ง แขนง ตา ราก หัว คอก หรือผล วิไล ปาละวิสุทธิ์ (2549: 7-10) กล่าวว่า การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวหรือการขยายพันธุ์ข้าว คือ การเพาะปลูก ดูแลรักษา และปฏิบัติเพื่อเพิ่มปริมาณของเมล็ดพันธุ์ข้าวให้มีจำนวนมากขึ้น โดยรักษาความบริสุทธิ์ของพันธุ์ (varietal purity) ไว้ให้ตรงตามพันธุ์ มีคุณภาพได้มาตรฐานตามกฎหมาย (seed standard) และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรทั่วไป คือเมล็ดมีคุณภาพที่สมบูรณ์ทั้งทางด้าน สรีรวิทยา (physiological quality) และทางกายภาพ (physical quality) โดยมีขั้นตอนหลักในการผลิตเมล็ดพันธุ์ 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์ในแปลงเกษตรกรและขั้นตอนการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ในโรงงาน

สถาบันวิจัยข้าว (2549) สืบค้น [http://www.doa.go.th/tri/rice\\_tech.htm](http://www.doa.go.th/tri/rice_tech.htm) กล่าวว่า การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว มีขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์ในแปลงเกษตรกร ดังนี้คือ 1. การคัดเลือกพื้นที่ทำแปลงขยายพันธุ์ 2. การคัดเลือกสมาชิกทำแปลงขยายพันธุ์ 3. การคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่จะผลิต 4. การวางแผนการผลิตในแปลงขยายพันธุ์ 5. การป้องกันกำจัดข้าวเรื้อในแปลงขยายพันธุ์ 6. การปลูกและการดูแลรักษา 7. การถอนพันธุ์ปน 8. การตรวจแปลงขยายพันธุ์ และ 9. การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ ซึ่งรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนวิไล ปาละวิสุทธิ์ (2549: 10-59) สรุปไว้ดังนี้

**4.2.1 การคัดเลือกพื้นที่ทำแปลงขยายพันธุ์** กล่าวว่ที่คั้งของแปลงขยายพันธุ์ที่เหมาะสม จะช่วยให้ผู้ประกอบการสะดวกในการติดตามงาน โอกาสซื้อเมล็ดพันธุ์คุณภาพดีกลับคืนสูง ดังนั้นต้องมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ดังนี้

1) แปลงขยายพันธุ์ควรอยู่ใกล้ โดยควรอยู่ใกล้ที่คั้งโรงงานปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ หรือสถานตาก เพื่อลดต้นทุนค่าขนส่ง และให้ผลผลิตเข้าสู่โรงงานได้เร็วที่สุด เป็นการรักษาคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ภายหลังการเก็บเกี่ยว

2) อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม มีพื้นที่รวมกันไม่ต่ำกว่า 100 ไร่ เพื่อให้สมาชิกร่วมมือกันถอนพันธุ์ป่น และสะดวกในการติดตามงาน

3) พื้นนามีความอุดมสมบูรณ์ ระดับพื้นที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ง่ายต่อการตรวจถอนพันธุ์ป่น และกุ่มทุนสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์

4) มีแหล่งน้ำ โดยมีแหล่งน้ำใช้พอเพียงสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวได้ตลอดฤดู สามารถควบคุมการให้น้ำ และระบายน้ำได้สะดวกเพื่อ

(1) ป้องกันวัชพืช เพราะพื้นที่ที่ไม่สามารถรักษาน้ำไว้ได้หลังหว่านข้าวได้ประมาณ 1 เดือน มักมีวัชพืชตระกูลหญ้าระบาด โดยเฉพาะหญ้าแดงซึ่งเป็นวัชพืชที่สำคัญ เพราะนอกจากทำให้ผลผลิตข้าวลดลงแล้ว ยังไม่สามารถคัดแยกออกด้วยเครื่องทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ กลายเป็นวัชพืชสำคัญที่แพร่ระบาดไปกับเมล็ดพันธุ์

(2) รักษาผลผลิตข้าว โดยรักษาผลผลิตข้าวไม่ให้เสียหายจากการขาดน้ำในระยะออกดอก-สร้างรวง

(3) ป้องกันปัญหาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ข้าวดำ สกปรก และเสื่อมคุณภาพ เนื่องจากข้าวล้มแช่น้ำในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว

5) แปลงขยายพันธุ์ทุกแปลงควรอยู่ติดหรือใกล้ถนน เพื่อให้สะดวกต่อการดูแลรักษา การถอนพันธุ์ป่น และการตรวจแปลง

6) ไม่อยู่ใกล้คอกสัตว์ บ่อเลี้ยงปลาหรือเลี้ยงกุ้ง เพื่อป้องกันการระบายน้ำจากคอกหรือบ่อไหลลงในนาข้าว ทำให้ข้าวเหี่ยวใบ และเป็นโรค

7) สภาพความเป็นกรด-ด่างเหมาะสม ดินไม่เป็นกรดจัด หรือด่างจัด หรือมีสารพิษสะสมในดิน จนทำให้ดินข้าวเจริญเติบโตช้า และผลผลิตลดลง

8) ไม่อยู่ติดกับคันไม้ใหญ่หรือสิ่งก่อสร้าง เพราะจะเกิดร่มเงาทำให้เกิดการระบาดของโรค และแมลงได้ง่าย

**4.2.2 การคัดเลือกสมาชิกทำแปลงขยายพันธุ์** เกษตรกรที่จะเป็นสมาชิกแปลงขยายพันธุ์ จะต้องมีคุณสมบัติที่แตกต่างจากเกษตรกรทั่วไป เนื่องจากเกษตรกรทั่วไปไม่ยอมรับ

ขั้นตอนการถอนพันธุ์ปน เพราะเห็นเป็นเรื่องยุ่งยาก ลำบาก เสียค่าใช้จ่ายที่ถอนทิ้ง ไม่มั่นใจตัวเองว่าจะปฏิบัติได้ และไม่มั่นใจผลตอบแทน บ่อยครั้งที่เกษตรกรซึ่งตกลงเข้าร่วมทำแปลงขยายพันธุ์แล้ว เกิดการเปลี่ยนใจไม่ยอมลงไปถอนพันธุ์ปน หรือถอนพันธุ์ปนไม่ทั่วถึง จนเกิดข้อโต้แย้งกันภายหลังเมื่อไม่ผ่านมาตรฐานแปลงขยายพันธุ์ ดังนั้นความสำเร็จในการทำแปลงขยายพันธุ์จะมากหรือน้อย ขึ้นกับการคัดเลือกเกษตรกรมาเป็นสมาชิก จึงต้องพยายามคัดเลือกสมาชิกที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความสนใจ พร้อมทั้งจะเรียนรู้ และปฏิบัติตามขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์
- 2) มีการรวมตัวกันเป็นกลุ่ม เพื่อช่วยกันถอนพันธุ์ปน เพราะการถอนพันธุ์ปนเพียง 1-2 คน จะเกิดความท้อ และมักไม่ประสบผลสำเร็จ
- 3) เป็นคนขยัน หมั่นตรวจแปลง และถอนพันธุ์ปนสม่ำเสมอ ไม่ใช่ออให้ข้าวแก่ และถอนพันธุ์ปนเพียงครั้งเดียว
- 4) มีความซื่อสัตย์ โดยปฏิบัติตามนี้
  - (1) ต้องทำความสะอาดเครื่องเกี่ยวนวด ก่อนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์จากแปลงขยายพันธุ์
  - (2) เกี่ยวข้าวขอบแปลง เพื่อทำความสะอาดเครื่องเกี่ยวนวดอย่างน้อย 500 กิโลกรัม แยกออกไปไม่นำมารวมกันกับเมล็ดพันธุ์ดี
  - (3) ไม่นำเมล็ดพันธุ์ข้าวจากแหล่งอื่นมาปนกับเมล็ดพันธุ์ดี
  - (4) ไม่นำเมล็ดพันธุ์ดีไปแบ่งหรือจำหน่ายให้กับผู้อื่น
  - (5) ควรมีพื้นที่ทำนาไม่มากนัก และไม่มีอาชีพอื่นเสริม เพราะสมาชิกจะได้มีเวลาดูแล และถอนพันธุ์ปน การหาสมาชิกทำแปลงขยายพันธุ์ในบางพื้นที่ลำบากมาก โดยเฉพาะพื้นที่ที่ทำนาต่อเนื่องปีละ 3 ครั้ง เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ทำนาจำนวนมาก และต้องทำนาต่อเนื่อง จึงไม่มีเวลาถอนพันธุ์ปน

#### 4.2.3 การคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่จะผลิต รายละเอียดเกี่ยวกับข้อควรพิจารณาได้ดังนี้

- 1) พันธุ์ข้าว ควรเลือกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก ระดับน้ำในท้องที่ และลักษณะดิน ดังนี้
  - (1) พื้นที่อาศัยน้ำชลประทาน หรือคูน้ำ พันธุ์ข้าวที่เหมาะสม ให้ผลผลิตดี และเกษตรกรมีความต้องการสูง ต้องเป็นพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงและต้นเตี้ย
  - (2) พื้นที่อาศัยน้ำฝน การเลือกพันธุ์ข้าวขึ้นกับสภาพนิเวศน์ และลักษณะดิน

ก. ที่ดอน หรือนาดินร่วนปนทราย น้ำในนาแห้งช่วงต้น พืชจิกายน ต้องเลือกพันธุ์ข้าวอายุเบา เป็นข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงที่อายุไม่เกิน 100 วัน เช่น สุพรรณบุรี 2 ชัยนาท 2 และบางแคน หรือข้าวไวต่อช่วงแสงอายุเบา เช่น ขาวดอกมะลิ 105 เป็นต้น

ข. ที่ลุ่มปานกลาง ระดับน้ำไม่เกิน 50 เซนติเมตร ดินเหนียว น้ำในนาแห้งช่วงต้นธันวาคม ต้องเลือกพันธุ์ข้าวอายุกลาง-หนัก เป็นข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงอายุประมาณ 110-130 วัน หรือข้าวไวต่อช่วงแสงอายุกลาง เช่น พิชณุโลก 3 เหลืองประทิว 123 และขาวตาแห้ง 17 เป็นต้น

ค. ที่ลุ่มต่ำ ระดับน้ำสูง 50-100 เซนติเมตร ดินเหนียว น้ำในนาแห้งช่วงกลางธันวาคม ต้องเลือกพันธุ์ข้าวน้ำลึก เช่น ปราจีนบุรี 2 เป็นต้น

ง. ที่ลุ่มลึก ดินเหนียว ระดับน้ำสูงมากกว่า 100 เซนติเมตร มีการไหลบ่าของน้ำอย่างรวดเร็ว ต้องเลือกพันธุ์ข้าวขึ้นน้ำ เช่น เล็บมือนาง 11 และ พลายงามปราจีนบุรี เป็นต้น แต่ผลผลิตของข้าวขึ้นน้ำต่ำมาก ดังนั้นหลายพื้นที่จึงเลิกปลูกข้าวขึ้นน้ำในช่วงฤดูนาปี แล้วปลูกข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงอายุสั้นในฤดูแล้งแทน

2) พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรสนใจหรือนิยมปลูกกันแพร่หลาย การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเพื่อจำหน่าย ต้องคำนึงถึงความต้องการของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่เป็นหลัก และถ้าเป็นพันธุ์ใหม่ ควรทำแปลงทดสอบเพื่อดูการปรับตัวของพันธุ์ใหม่กับสิ่งแวดล้อม และการยอมรับของเกษตรกรในพื้นที่ก่อน

3) พันธุ์ข้าวที่ต้านทานต่อโรคและแมลงที่สำคัญในพื้นที่ เช่น พื้นที่ที่มีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ไม่ควรปลูกพันธุ์ชัยนาท 1 พื้นที่ที่มีการระบาดของโรคไหม้หรือโรคขอบใบแห้ง ไม่ควรปลูกพันธุ์พิษณุโลก 2 พื้นที่ที่มีการระบาดของโรคใบสีส้มไม่ควรปลูกพันธุ์ปทุมธานี 1 เป็นต้น

4) ไม่เป็นพันธุ์ข้าวที่ไม่ทนต่อสภาพอากาศในบางฤดู เช่น พันธุ์ชัยนาท 1 พิชณุโลก 2 และปทุมธานี 1 ไม่ทนต่ออากาศหนาวจัดในช่วงข้าวตั้งท้อง เพราะจะทำให้รวงโผล่ไม่พนักาบ่มใบธง เมล็ดจะลีบ และเป็นโรคราก พันธุ์ปทุมธานี 1 ไม่ทนต่ออากาศร้อน จะทำให้เมล็ดลีบ และคุณภาพการสีต่ำ เป็นต้น

5) เป็นพันธุ์ข้าวที่ตลาดต้องการ ตลาดข้าวในแต่ละท้องถิ่นต้องการข้าวที่มีคุณภาพแตกต่างกัน บางแห่งต้องการข้าวแข็ง เช่น ชัยนาท 1 พิชณุโลก 2 และสุพรรณบุรี 1 บางแห่งต้องการข้าวนุ่ม เช่น ขาวดอกมะลิ 105 หรือปทุมธานี 1 บางแห่งต้องการข้าวเหนียว เช่น กข 6 เป็นต้น ในบางครั้งพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรนิยมปลูกแต่ตลาดในท้องถิ่นไม่ต้องการ ก็ทำให้เกษตรกร

ต้องเลิกปลูกข้าวพันธุ์นั้นไป เช่น ในภาคเหนือตอนล่าง เกษตรกรบางรายต้องการปลูกพันธุ์ปทุมธานี 1 ด้วยคาดหวังในเรื่องผลผลิตและราคา แต่โรงสีส่วนใหญ่เป็นโรงสีที่ต้องการแต่ข้าวแข็ง จึงไม่ซื้อพันธุ์ปทุมธานี 1 ในบางพื้นที่เกษตรกรนิยมพันธุ์พวงเงิน พวงทอง เพราะอายุสั้น แต่โรงสีไม่ซื้อเพราะเมล็ดตันและคุณภาพการสีต่ำ เป็นต้น

**4.2.4 การวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ในแปลงขยายพันธุ์** เป็นการจัดการเพื่อป้องกันปัญหาต่างๆที่จะตามมา เช่น พันธุ์ข้าวไม่ตรงกับความต้องการของเกษตรกร มีข้าวเรือปนมากในแปลง ถอนพันธุ์ปนไม่ทัน เมล็ดพันธุ์ไม่ได้คุณภาพ ควบคุมการเก็บเกี่ยวและตากเมล็ดพันธุ์ไม่ทัน ช่วงระยะเวลาที่เมล็ดพันธุ์พร้อมจะจำหน่ายไม่ตรงกับช่วงที่เกษตรกรหาซื้อ ทำให้ต้องเก็บเมล็ดไว้ในยุ้งฉางนานเกินไป เกิดการสูญเสียความงอก และมีแมลงเข้าทำลาย จึงต้องสำรวจข้อมูลเบื้องต้นก่อนวางแผนการผลิตในด้านพันธุ์ข้าวที่จะผลิต แหล่งของเมล็ดพันธุ์ข้าว ปริมาณเมล็ดพันธุ์ ที่เกษตรกรต้องการซื้อในแต่ละฤดู ช่วงเวลาที่เกษตรกรหาซื้อเมล็ดพันธุ์ จำนวนพื้นที่และเกษตรกร ที่เข้าร่วมทำแปลงขยายพันธุ์ ประวัติการใช้พื้นที่แปลง

โดยมีหลักการวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวในแปลงขยายพันธุ์ดังนี้ หลักเรื่องการปลูกข้าวต่างพันธุ์กับพันธุ์เดิมในพื้นที่แปลงขยายพันธุ์ เพื่อลดปัญหาข้าวพันธุ์ กำจัดข้าวเรือ ก่อนเปลี่ยนพันธุ์ใหม่ลงในพื้นที่แปลงขยายพันธุ์ ห้ามปลูกข้าวพันธุ์ที่อ่อนแอต่ออากาศเย็นในช่วงกลางกันยายน – กลางพฤศจิกายน ในภาคเหนือตอนล่าง และช่วงต้นกันยายน – ต้นธันวาคมในภาคเหนือตอนบน เพราะจะไปกระทบอากาศหนาวในช่วงตั้งท้อง – ออกดอก ทำให้เมล็ดลีบ ผลผลิตเสียหายถึง 50 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ชัยนาท 1 พันธุ์ที่มีคอรวงสั้น เมื่ออากาศหนาวจะทำให้รวงโผล่ไม่พ้นกาบใบธง ปลายรวงในส่วนที่โผล่เหนือกาบใบธงจะตั้ง และไม่โน้มรวง เมล็ดในส่วนนี้จะลีบบางเมล็ดจนถึงเกือบหมดรวง ส่วนโคนรวงถึงกลางรวงที่ถูกห่อหุ้มด้วยกาบใบธงเมล็ดจะลีบหมด บางพันธุ์แม้รวงจะโผล่พ้นใบธง แต่เมล็ดจะลีบเนื่องจากข้าวไม่ผสมเกสร อุณหภูมิที่มีผลกระทบต่อผลผลิตข้าวคือ อุณหภูมิในช่วงเวลากลางคืนที่ต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส ในระยะ 10 – 14 วันก่อนออกดอก และอุณหภูมิวิกฤติที่มีผลกระทบต่อการผสมเกสรคือ 15 – 20 องศาเซลเซียส ทำให้เมล็ดลีบ ควรหลีกเลี่ยงการปลูกข้าวที่มีระยะเก็บเกี่ยวตรงกับช่วงฝนตก

**4.2.5 การป้องกันกำจัดข้าวเรือในแปลงขยายพันธุ์** ข้าวเรื่อนับเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดในการทำแปลงขยายพันธุ์ข้าว เนื่องจากการเก็บเกี่ยวข้าวแต่ละครั้ง มีเมล็ดข้าวร่วงในนา 1 – 8 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าว อายุการเก็บเกี่ยว และความเร็วยรอบอุกนวด เกษตรกรทั่วไปจะเก็บเกี่ยวข้าวในระยะ 28 – 34 วันหลังข้าวออกดอก ดังนั้นเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียข้าวจากการเก็บเกี่ยวจึงอยู่ที่ 3 – 4 เปอร์เซ็นต์ หรือประมาณ 3 ถึง 4 ไร่ ข้าวร่วงเหล่านี้จะกลายเป็นข้าวเรือจำนวนมากในนา แต่เมล็ดพันธุ์ข้าวส่วนใหญ่มีระยะพักตัวนาน 4 – 8 สัปดาห์ ถ้าเป็นข้าวป่าระยะพักตัวจะมากขึ้นถึง 6

เดือน การกำจัดข้าวเรือจึงทำได้ลำบาก ต้องใช้ระยะเวลานาน แต่เกษตรกรทั่วไปเข้าใจว่าการไถกลบ  
 ดอซังแล้วขังน้ำไว้ 1-2 สัปดาห์ จะทำให้ข้าวเรือตายหมด การเตรียมแปลงเพื่อกำจัดข้าวเรือที่  
 เหมาะสมมักถูกปฏิเสธโดยเกษตรกร เนื่องจากต้องเสียค่าไถหลายครั้ง และใช้เวลานาน ปัญหาที่  
 ตามมาคือ ฤดูแรกที่แปลงขยายพันธุ์ข้าวมักมีข้าวปนที่เกิดจากข้าวเรือจำนวนมาก จนเกษตรกรไม่  
 สามารถถอนข้าวปนออก และกลัวว่าผลผลิตจะเสียหาย ดังนั้นในการเริ่มทำแปลงขยายพันธุ์ข้าวครั้งแรก  
 จำเป็นต้องอธิบายให้เกษตรกรเข้าใจถึงความสำคัญของการเตรียมแปลงกำจัดข้าวเรือ โดยเฉพาะ  
 เมื่อมีการเปลี่ยนพันธุ์เกิดขึ้น ส่วนแปลงที่ไม่เปลี่ยนพันธุ์ข้าวก็ควรกำจัดข้าวเรือ 1 รอบ เพราะแปลง  
 ปลุกข้าวทั่วไปที่ไม่ใช่แปลงขยายพันธุ์มักมีข้าวปนมากมาอยู่ในแปลง โดยมีการเตรียมแปลงเพื่อ  
 กำจัดข้าวเรือ มีรายงานว่าปริมาณข้าวเรือที่พบในวิธีการเตรียมแปลงแบบต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยข้าว  
 ปทุมธานี สกลนคร และแพร่ พบว่าวิธีไถดะทิ้งไว้ 10-15 วัน ขังน้ำไว้ 15 วัน คราด ทำเทือก ให้  
 ผลดีที่สุด รองลงมาคือไม่ไถดะทิ้งไว้ 10-15 วัน ขังน้ำไว้ 15 วัน คราด ทำเทือก เพราะเมล็ดพันธุ์  
 ข้าวที่ร่วงบนผิวดินจะถูกแดดเผาทำลายการพักตัวเป็นเวลา 10-15 วัน เมื่อเมล็ดหมดการพักแล้วถูก  
 น้ำขังอีก 15 วัน ก็จะเน่าตายเป็นจำนวนมาก แต่ถ้าไปไถพลิกดินแล้วขังน้ำตามทันที เมล็ดบางส่วน  
 จะถูกกลบลงข้างล่างทำให้ไม่ถูกทำลายการพักตัว และไม่ตาย เมื่อไถอีกครั้งก่อนปลูก เมล็ดที่อยู่  
 ข้างล่างก็จะถูกพลิกขึ้นมาอีกทีแล้วออกพร้อมข้าวปลูก ส่วนกรรมวิธีที่ไถดะและทูปดอซังสภาพมีน้ำ  
 จะพบข้าวเรือมากกว่า เพราะเมล็ดพันธุ์ข้าวจำนวนมากถูกกลบไว้ใต้ดิน ไม่ถูกแดดเผาทำลายการพัก  
 ตัว และไม่ตายเมื่อถูกน้ำขังเนื่องจากเมล็ดมีการพักตัว

วิธีการกำจัดข้าวเรือ แนะนำให้เผาตอซังภายหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อเผาเมล็ดข้าวเรือที่ร่วง  
 อยู่บนตอซัง ส่วนเมล็ดที่ร่วงอยู่บนดินจะถูกทำลายการพักตัวไปบางส่วนโดยความร้อนจากไฟที่เผา  
 ตากหน้าดินไว้ประมาณ 10-15 วัน เพื่อให้ความร้อนจากแสงแดดช่วยทำลายการพักตัวของเมล็ดบน  
 ดิน จากนั้นเตรียมดินเพื่อกำจัดข้าวเรือก่อนปลูกข้าว โดยไถกลบตอซังด้วยโรตารีแล้วเอาถูกทูปซ้ำ  
 หลายๆ ครั้งเพื่อย่อยหน้าดินจนละเอียดให้เมล็ดข้าวเรือลอยขึ้นผิวดิน แล้วหมักน้ำไว้ 3 วัน ให้ข้าวเรือ  
 และตอซังเน่า จากนั้นระบายน้ำออกจากนาให้แห้งเป็นเวลา 10-14 วัน เพื่อให้ข้าวเรือที่ยังไม่เน่า  
 งอกขึ้นมา หลังจากนั้นจึงไถกลบพลิกหน้าดินด้วยไถงานแล้วหมักไว้อีก 3-5 วัน จึงคราด ทำเทือก  
 แล้วปลูก ปริมาณข้าวเรือจะถูกกำจัดไปเป็นจำนวนมากโดยวิธีการดังกล่าว แต่ก็ขึ้นอยู่กับระยะพักตัว  
 ของพันธุ์ข้าวแต่ละพันธุ์ พันธุ์ที่มีระยะพักตัวปานกลาง เช่น สุพรรณบุรี 1 จะถูกกำจัดออกได้  
 มากกว่าพันธุ์ที่มีระยะพักตัวยาว เช่น พินธุโลก 2 และชัชนาท 1 การกำจัดข้าวเรือในพันธุ์ที่มีระยะ  
 พักตัวยาว จำเป็นต้องใช้เวลาดากหน้าดินให้นานเกือบเท่ากับระยะพักตัวของข้าวพันธุ์นั้น ทำให้  
 เสียเวลาในการเตรียมแปลงเป็นเดือน และเปลืองต้นทุนค่าไถหลายครั้ง ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่  
 ยอมรับ ดังนั้นต้องอาศัยธรรมชาติเป็นตัวช่วยลดต้นทุน และระยะเวลาการเตรียมแปลงลง เช่น

พื้นที่ที่มีน้ำท่วมประจำ ควรเปลี่ยนพันธุ์ข้าวภายหลังจากน้ำท่วมไปแล้ว เพราะน้ำที่ท่วมนับเดือนจะทำให้เมล็ดข้าวเรือเน่าไปบางส่วน แล้วไถตะ 1 ครั้งก่อนน้ำแห้ง เพื่อกลบคองและพลิกหน้าดิน จากนั้นปล่อยให้หน้าดินแห้ง 10 วัน เพื่อให้ข้าวเรือที่ยังไม่เน่างอกขึ้นมา จึงคราด ทำเทือก แล้วปลูกหรือในพื้นที่ที่ทํานาปีละ 2 ครั้ง ให้ไถตะ 1 ครั้ง หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวนาปรังไปแล้ว 2 สัปดาห์ รอจนฤดูฝนให้ข้าวเรืองอกขึ้นมาเต็มที่จึงไถแปรพลิกหน้าดิน แล้วหมักไว้อีก 3-5 วัน สำหรับพื้นที่ที่ทํานาปีละ 3 ครั้ง ให้นำข้าวพันธุ์ใหม่ที่จะขยายพันธุ์มาปลูกเพื่อขยายข้าวให้โรงสีก่อน 1 ฤดู แล้วจึงค่อยทำแปลงขยายพันธุ์ในฤดูที่ 2 เพื่อลดปริมาณพันธุ์ปนให้น้อยลง แต่ยังคงกำจัดข้าวเรืออีก 1 รอบก่อนปลูกข้าวของแปลงขยายพันธุ์

**4.2.6 การปลูกและการดูแลรักษา** ปกติการปลูกและดูแลรักษา เป็นเรื่องของเกษตรกรเจ้าของแปลงขยายพันธุ์เป็นผู้ดูแลเอง แต่การให้ความรู้แก่เกษตรกรในเบื้องต้นจะช่วยให้ได้ผลผลิตมากขึ้น และได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีตามมา และต้องทำความเข้าใจกับสมาชิกแปลงขยายพันธุ์ในความจำเป็นบางเรื่องที่ต้องขอร้องให้สมาชิกร่วมมือปฏิบัติ เช่น การเตรียมดินเพื่อป้องกันปัญหาข้าวเรือที่จะตามมา การปลูกแบบปักดำในกรณีที่มีเมล็ดพันธุ์ใหม่จำนวนน้อย แต่ต้องการจะขยายพันธุ์ให้ได้ปริมาณมากในระยะเวลาสั้นๆ การกำหนดอัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมเพื่อให้ง่ายต่อการถอนพันธุ์ปน โดยไม่กระทบต่อผลผลิต หรือการกำหนดวันปลูกที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสูญเสียของผลผลิตข้าวถ้าปลูกผิดฤดู เป็นต้น

1) การเตรียมแปลงเพื่อกำจัดข้าวเรือ เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากที่จะลดปริมาณข้าวปนและวัชพืชในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะแปลงที่เริ่มทำแปลงขยายพันธุ์ครั้งแรกหรือแปลงที่มีการเปลี่ยนพันธุ์ข้าวเกิดขึ้น การเตรียมแปลงจำเป็นต้องเตรียมล่วงหน้าเป็นระยะเวลาพอสมควร เพราะนอกจากจะช่วยลดปัญหาเรื่องข้าวเรือและวัชพืชแล้ว ยังช่วยป้องกันปัญหาในเรื่องข้าวมาคองในช่วงฤดูหนาวอีกด้วย เนื่องจากช่วงที่อากาศหนาวเย็น การย่อยสลายฟางข้าวของจุลินทรีย์ในดินจะช้าตาม ทำให้เกิดการสะสมก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ผลที่ตามมาคือข้าวแสดงอาการใบเหลืองภายหลังจากหว่านข้าวไปประมาณ 1 เดือน แม้จะใส่ปุ๋ยในโตรเจนให้ ข้าวก็แสดงอาการไม่ตอบสนองต่อปุ๋ย วิธีแก้ปัญหามือข้าวแสดงอาการมาคองคือ ต้องปล่อยน้ำออกจากนาให้หน้าดินแห้ง ประมาณ 5-7 วัน เพื่อเพิ่มก๊าซออกซิเจนให้แก่ดินและจุลินทรีย์ ฉะนั้นในช่วงฤดูหนาวการเตรียมดิน จำเป็นต้องทิ้งระยะเวลานานประมาณ 1 เดือน เพื่อรอให้มีการย่อยสลายฟางข้าวก่อนปลูก ส่วนฤดูร้อนระยะเวลาประมาณ 2 สัปดาห์ก็เพียงพอ โดยทั่วไปหลังจากที่เกษตรกรไถกลบคองแล้วจะขังน้ำหมักคองไว้ประมาณ 5-7 วัน เพื่อให้ฟางอ่อนนุ่ม จากนั้นเอาขลุ่ยย่ำตามทันที เพื่อคราด ทำเทือกปลูก แต่ฤดูหนาวควรแนะนำให้เกษตรกรระบายน้ำออกจากหมักคองประมาณ 2

ต้ปคาค์ เพื่อให้จุลินทรีย์ทำงาน เพราะจุลินทรีย์พวกที่ใช้ออกซิเจนจะย่อยสลายฟางข้าวดีกว่าจุลินทรีย์พวกที่ไม่ใช้ออกซิเจน

## 2) แนวทางการเตรียมดิน มีแนวทางการเตรียมดินดังนี้

(1) การไถดิน ให้ไถดินให้ร่วนลึกทั่วทั้งแปลงนา โดยลึกจากผิวหน้าดินประมาณ 15 เซนติเมตร ปัจจุบันเกษตรกรในหลายพื้นที่นิยมใช้รถไถดำเตรียมดิน เพราะสะดวก รวดเร็ว แต่โรตารีไถดินได้ตื้น ประมาณ 10 เซนติเมตร หลังจากใช้รถโรตารีไถนานๆจะเกิดอาการหน้าดินแข็ง รากข้าวไม่ซอนไซลงไปหาอาหารในดินชั้นล่าง ข้าวเกิดอาการใบเหลืองเพราะได้อาหารจากปุ๋ยอย่างเดียว ฉะนั้นหลังจากใช้รถโรตารีเตรียมดิน 2-3 ฤดูปลูก ควรใช้รถไถดำไถเพื่อไถพลิกหน้าดินให้ลึก และทำลายชั้นดานบริเวณหน้าดินออก ทำให้รากข้าวสามารถเจริญเติบโตได้ดีเต็มที่

(2) การใส่น้ำแช่แปลง เป็นการหมักดินไว้ให้นานพอที่อินทรีย์วัตถุจะสลายตัวได้หมด ไม่เป็นสิ่งกีดขวางการเจริญเติบโตของข้าว

(3) การคราดปรับระดับ ควรทำการคราดปรับระดับแปลงให้ราบเรียบที่สุด เพื่อควบคุมระดับน้ำและวัชพืชได้ดี และง่ายต่อการตรวจถอนพันธุ์ปน

3) การเตรียมเมล็ดพันธุ์ ควรจัดหาเมล็ดพันธุ์ข้าวมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้แน่นอนๆ โดยตั้งของเมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์บริสุทธิ์ ชันพันธุ์ขยายจากศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่กระจายอยู่ตามจังหวัดต่างๆ หรือติดต่อขอซื้อเมล็ดพันธุ์หลักที่เชื่อถือจากการจัดสรรที่ศูนย์วิจัยข้าวหรือสถานีทดลองข้าว เมื่อได้มาแล้วควรทดสอบคุณภาพของเมล็ดเบื้องต้นก่อนนำไปปลูก ต้องเก็บเมล็ดให้ดีก่อนนำไปหว่านหรือแช่ ระวังอย่าให้ปนกับข้าวพันธุ์อื่น สำหรับปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ นาหว่านนํ้าตมใช้อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนนาดำใช้อัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่ เพราะถ้าใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตราที่สูงเกินไปจะทำให้ต้นข้าวหนาแน่น แล้วอ่อนแอต่อโรคแมลง และยากต่อการตรวจถอนพันธุ์ปน

## 4) วิธีการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์เบื้องต้น

(1) การสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ ควรทำการสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ข้าวจากหลายๆถุงหรือกระสอบ

(2) การตรวจลักษณะพันธุ์ปน ตรวจดูว่ามีเมล็ดข้าวแดง ข้าวลาย ข้าวปน (ลักษณะเมล็ดทั้งรูปร่าง สี และขนาดต่างไปจากเมล็ดส่วนใหญ่ เช่น อ้วน ป้อม สั้น มีกระ มีหาง เป็นต้น) ว่ามีติดมากับเมล็ดพันธุ์หรือไม่

(3) การตรวจสอบสิ่งเจือปน ตรวจดูว่ามีเมล็ดวัชพืช เศษดิน เศษฟาง ข้าวลีบ และข้าวหักปนมากน้อย เพราะสิ่งเจือปนของเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้มาตรฐานต้องไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์

(4) การทดสอบความงอก ถ้ามีความงอกมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าเมล็ดพันธุ์นั้นมีความงอกดี สามารถเก็บรักษาไว้รอปลูกได้ แต่ถ้ามีความงอกระหว่าง 80 – 90 เปอร์เซ็นต์ ควรรีบหว่านเพราะเมล็ดพันธุ์จะไม่ค่อยแข็งแรงแล้ว และมีข้อควรระวังเป็นพิเศษคือ แบ่งถุงแช่และหุ้มเมล็ดเป็นถุงขนาดเล็ก ควรแช่เมล็ดในน้ำสะอาดไม่เกิน 12 ชั่วโมง แล้วหุ้มให้นานขึ้นเป็น 36 – 48 ชั่วโมง การแช่หุ้มเมล็ดที่อ่อนแอด้วยถุงขนาดใหญ่ จะทำให้ออกซิเจนเข้าไปในกลางถุงได้ยาก เกิดความร้อนขณะหุ้ม ทำให้ข้าวตรงกลางถุงเน่าเหม็น และไม่ค่อยงอก และต้องระวังอย่าให้น้ำท่วมขังแปลงหลังหว่านข้าว เพราะเมล็ดที่ไม่แข็งแรงการงอกจะช้ากว่าเมล็ดที่แข็งแรง ถ้าพบสภาพแวดล้อมหลังหว่านข้าวที่ไม่เหมาะสม เช่น น้ำท่วม เมล็ดที่งอกออกมาแล้วหรือกำลังงอกจะตาย และถ้าความงอกของเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ให้นำไปเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์ชุดใหม่ทันที

5) ปัญหาเมล็ดพันธุ์ข้าวที่พบบ่อยครั้ง คือ

(1) เมล็ดไม่ค่อยงอก เนื่องจาก

ก. เมล็ดพันธุ์ถูกเก็บไว้นาน มีเกษตรกรบางรายนำเมล็ดพันธุ์ไปเก็บไว้นานก่อนนำไปปลูกจนเมล็ดเสื่อมความงอก ปกติไม่ควรเก็บรักษาเมล็ดไว้นานเกิน 1 เดือนหลังจากซื้อ เพราะเมล็ดจะเสื่อมความงอกเองตามธรรมชาติ และเกษตรกรอาจเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ไม่ดี ทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพเร็วกว่าปกติ

ข. เมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงต่ำ แม้จะทดสอบความงอกแล้วว่าเมล็ดพันธุ์ชุดนั้นมีความงอกมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าสภาพแวดล้อมหลังหว่านไม่เหมาะสม เมล็ดพันธุ์ที่งอกมาแล้วจะตายเป็นจำนวนมาก ทำให้ข้าวขึ้นบางกว่าปกติ

การป้องกันปัญหาที่ดีที่สุด คือการทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ค่อยปฏิบัติ จึงต้องแนะนำให้เกษตรกรทำการทดสอบความงอกเอง เพื่อป้องกันปัญหาร้องเรียนที่จะตามมาภายหลัง

(2) เมล็ดมีข้าวปนติดมาก ปัญหานี้จะพบเห็นได้ชัดในระหว่างที่ข้าวออกดอกแล้ว จนเกิดข้อโต้แย้งกันระหว่างเจ้าของแปลงกับเจ้าของเมล็ดพันธุ์ ว่าข้าวปนที่พบในแปลงติดมากับเมล็ดพันธุ์ หรือเกิดจากข้าวเรือในแปลง การตรวจสอบข้าวปนก่อนปลูกเป็นเรื่องยาก เพราะพันธุ์ปนบางลักษณะไม่สามารถจำแนกด้วยสายตา ต้องอาศัยการตรวจแปลง และการทดสอบในห้องปฏิบัติการจึงจะได้ผล ดังนั้นแหล่งของเมล็ดพันธุ์ที่เชื่อถือได้ จึงเป็นการป้องกันปัญหาที่ดีที่สุด

(3) อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ เกษตรกรต้องการใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตราสูงกว่าที่กำหนด เพราะความเคยชิน ถ้าให้เมล็ดพันธุ์ไปเพียง 20 กิโลกรัม/ไร่ เกษตรกรจะหว่านข้าวในพื้นที่ที่น้อยลง หรือเอาเมล็ดพันธุ์จากแหล่งอื่นผสมลงไปให้เพียงพอพื้นที่ปลูก ดังนั้นต้องชี้แจง

ให้เกษตรกรเข้าใจว่าเมล็ดพันธุ์ที่นำมาทำแปลงขยายพันธุ์มีความงอกดี จึงไม่ต้องหว่านเพื่อเมล็ดไม่  
งอกเหมือนที่เคยปฏิบัติ และค่อยๆเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกร โดยค่อยๆลดอัตราเมล็ดพันธุ์ลง

6) การปลูกข้าว เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกข้าวโดยวิธีหว่านน้ำตม ดังนั้น  
วิธีการปลูกข้าวเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ทั่วไปต้องคำนึงถึงความพร้อมของเกษตรกร ถึงแม้วิธีปลูกข้าว  
แบบปักดำจะช่วยป้องกันปัญหาข้าวเรือในแปลงที่เริ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเป็นครั้งแรก และช่วยให้  
ถอนพันธุ์ปนได้ง่ายกว่า แต่ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกรได้  
เนื่องจากข้อดีหลายประการของการปลูกข้าวแบบหว่านน้ำตม และเกษตรกรส่วนใหญ่ในปัจจุบันไม่  
พร้อมที่จะปักดำข้าว

(1) การปลูกข้าวโดยวิธีหว่านน้ำตมและข้อดีของการปลูกโดยวิธีหว่าน  
น้ำตม

ก. การเตรียมแปลง ควรเตรียมดินให้ดี ปราศจากข้าวเรือ แปลงมี  
ระดับเรียบสม่ำเสมอ ตามที่กล่าวไว้ในขั้นตอนการเตรียมพื้นที่ เทือกไม่และหรือแข็งแรงเกินไป เมื่อ  
หว่านข้าวกลงไปแล้วเมล็ดข้าวจมลงครึ่งเมล็ด หรือมีเมล็ดจะดีที่สุดในที่ลึก ถ้าเทือกแข็งเมล็ดจะลอย  
และถูกแดดเผาตาย แต่ถ้าเทือกและเมล็ดจะจมลึกและตายไปในที่สุด และควรทำร่องระบายน้ำให้ดี  
แต่ละร่องห่างกันไม่เกิน 4 เมตร เพื่อเป็นการระบายน้ำในแปลงไม่ให้ท่วมขังเมล็ดข้าวภายหลังหว่าน  
ข้าว และใช้เป็นร่องทางเดินเพื่อปฏิบัติงานในนา เช่น หว่านข้าว หว่านปุ๋ย ฉีดพ่นสารเคมีป้องกัน  
กำจัดวัชพืช โรคและแมลง และถอนพันธุ์ปน เป็นต้น

ข. การแช่และหุ้มเมล็ดพันธุ์ข้าว ภาชนะบรรจุเมล็ดพันธุ์สำหรับแช่  
และหุ้มต้องสะอาด ทำจากวัสดุที่สามารถให้น้ำ และอากาศถ่ายเทได้สะดวก เช่น ถังพลาสติกสาน  
หรือถุงผ้าดิบ ไม่มีเมล็ดพันธุ์ข้าว ปุ๋ย หรือสารเคมีที่เป็นพิษต่อดินข้าวตกค้างอยู่ด้านใน และมีขนาด  
พอเหมาะ โดยทั่วไปเมล็ดที่แข็งแรง ขนาดถุงบรรจุ 20-30 กิโลกรัม/ถุง จะสะดวกในการแช่หุ้ม  
และไม่มีปัญหาเรื่องความงอก เพราะถ้าใช้กระสอบใหญ่ใส่เมล็ดแช่น้ำ จะทำให้ลำบากในการยกขึ้น  
และลงจากน้ำที่ใช้แช่ หรือการกลับกระสอบขณะหุ้มข้าว และเมล็ดส่วนกลางกระสอบจะงอกไม่ดี  
เพราะออกซิเจนเข้าไม่ถึง อุณหภูมิส่วนกลางกระสอบจะสูงมากขณะหุ้ม ถ้าอากาศร้อนขณะหุ้มอาจ  
ทำให้ข้าวตาย แต่ถ้าเป็นเมล็ดเก่าและเมล็ดที่ไม่แข็งแรง ขนาดถุงบรรจุควรลดเหลือ 10 กิโลกรัม  
มีฉะนั้นเมล็ดพันธุ์ในส่วนกลางถุงจะเน่าเหม็น และไม่ค่อยงอก

ค. การหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าว เมล็ดที่งอกพอเหมาะควรงอกเป็นคุ่ม  
หรือออกรากยาว 1-2 มิลลิเมตร ไม่ควรให้งอกมากไปกว่านี้ เพราะรากที่ยาวไปจะหว่านยาก และ  
จะดันเมล็ดให้ลอยขึ้นเหนือดิน แล้วถูกแดดเผาตาย ควรทำการหว่านเมล็ดพันธุ์ในเวลาเย็น ข้าวงอก  
ที่หว่านจะได้ไม่ถูกแดดร้อนจัดเป็นเวลานานในระยะแรก และควรเดินหว่านเมล็ดในร่องสำหรับ

ระบายน้ำ เพื่อไม่ให้ยิบย่ำเมล็ดที่หว่านไปแล้วจมลงดิน และเมล็ดที่หว่านไม่ตกลงในร่องระบาย แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ชอบเดินในร่องระบายน้ำ เพราะเดินแล้วลื่น และกลัวว่าแนวร่องจะหาย

ง. ข้อดีของวิธีการปลูกข้าวโดยวิธีการหว่านนํ้าตม

ก) ต้นทุนต่ำ โดยต้นทุนหว่านนํ้าตมถูกกว่าปักดำ

ข) ใช้แรงงานจำนวนไม่มาก แรงงานปลูกข้าวแบบหว่านนํ้าตมใช้น้อย และหาได้ง่ายกว่าปักดำ โดยหว่านได้วันละประมาณ 20 ไร่ ขณะที่การปักดำต้องใช้แรงงานถึง 4 คน/ไร่/วัน

ค) ผลผลิตค่อนข้างสูง ถ้าหว่านในอัตราที่เหมาะสม และไม่ถูกโรคหรือแมลงทำลาย เนื่องจากจำนวนต้นต่อพื้นที่ของข้าวที่ปลูกโดยวิธีหว่านนํ้าตมมีมาก ในสภาพธรรมชาติแล้วโรคและแมลงมักเข้าทำลายข้าวที่มีความหนาแน่นมากกว่า แต่ถ้าสามารถควบคุมโรคและแมลงได้ ผลผลิตข้าวที่หนาแน่นพอเหมาะจะสูงกว่าข้าวที่หนาแน่นน้อยกว่า

ง) อายุข้าวสั้น โดยที่อายุข้าวที่ปลูกโดยวิธีหว่านนํ้าตมจะสั้นกว่าวิธีปักดำประมาณ 10 วัน ทำให้ประหยัดต้นทุนค่าสูบน้ำและเวลาทำนา ช่วยให้ปลูกข้าวได้หลายครั้งต่อปี

(2) การปลูกข้าวโดยวิธีปักดำ และข้อดีของการปลูกข้าวโดยวิธีปักดำ

ก. การเตรียมแปลงกล้า มีแนวทางปฏิบัติคือ เตรียมดินดี เพื่อกดีปราศจากข้าวเรือ แปลงมีระดับราบเรียบและสม่ำเสมอ ตามที่กล่าวไว้ในเรื่องการเตรียมดิน โดยที่ปรับแปลงกล้าข่อยให้กว้าง 1-2 เมตร ขาวไปตามทิศทางลม ร่องน้ำระหว่างแปลงกล้ากว้าง 30 เซนติเมตร แปลงกล้าควรนูนเป็นหลังเต้านิดๆ เพื่อสะดวกในการระบายน้ำ หว่านปุ๋ยรองพื้น 16-16-8 สำหรับดินทราย และ 16-20-0 สำหรับดินเหนียว อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่ แล้วคราดกลบปุ๋ยก่อนหว่านเมล็ดพันธุ์ หรือหลังหว่านเมล็ดพันธุ์แล้ว 14 วัน

ข. การเตรียมเมล็ดพันธุ์และอัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ ข้าวต้นสูงควรใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 80 กิโลกรัม/ไร่ เพื่อไม่ให้ข้าวหนาแน่นเกินไป และได้ต้นกล้าอวบ เวลาปักดำข้าวจะได้ไม่ล้ม สำหรับข้าวต้นเตี้ยควรใช้อัตราเมล็ดพันธุ์มากกว่าคือ 100 กิโลกรัม/ไร่ เพื่อประหยัดพื้นที่ตกกล้า

ค. การเพาะเมล็ดและการตกกล้า ปฏิบัติเช่นเดียวกับนาหว่านนํ้าตม

ง. การปักดำ

ก) อายุกล้า ต้องเป็นกล้าที่อายุพอเหมาะคือ พันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสง (ข้าวต้นสูง) และข้าวไมไวต่อช่วงแสง (ต้นเตี้ย) ที่มีอายุมากกว่า 120 วัน อายุกล้าที่เหมาะสมคือ 25-30 วัน ถ้าเป็นข้าวอายุสั้นควรใช้กล้าอายุน้อยประมาณ 20 วัน เพราะข้าวจะฟื้นตัวเร็ว

เจริญเติบโตได้ดีกว่ากล้าอายุมาก ถ้าปักดำในพื้นที่มากจำเป็นต้องตกลกล้าหลายรุ่นเพื่อปักดำให้ทัน ไม่ควรนำกล้าต่างรุ่นไปปักดำปนกัน

ข) การถอนกล้า ต้องไม่ให้กล้าบอบช้ำ ควรจับให้ชิดโคนเพื่อไม่ให้กล้าขาด ไม่ฟาดกล้ากับเท้าอย่างแรง การมัดก้ากล้าควรใช้ตอกมัดให้แน่นพอดี และมีขนาดก้าที่พอเหมาะตามความถนัดของคนปักดำ ไม่ควรถอนกล้าทิ้งไว้ข้ามคืนหรือหลายวันก่อนปักดำ เพราะจะทำให้กล้าตั้งตัวไม่ดีภายหลังปักดำ

ค) ระดับน้ำขณะปักดำ ประมาณ 5 – 10 เซนติเมตร เพราะถ้าระดับน้ำสูงเกินไป จะทำให้กล้าลอย หรือจมน้ำเน่าตาย และตั้งตัวช้า

ง) ระยะปักดำ ขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าว ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ข้าวต้นเตี้ย ข้าวอายุเบา ข้าวกล้าแก่ และข้าวที่แตกต้นน้อยควรปักดำถี่ ระยะปักดำคือ 20 x 20 เซนติเมตร แต่ถ้าเป็นข้าวไวต่อช่วงแสง ข้าวอายุหนัก และข้าวที่แตกกอมาก ระยะปักดำคือ 25 x 25 เซนติเมตร การปักดำใช้ 3 – 5 ต้น/จับ ไม่ควรปักดำลึกจนเกินไป โดยเฉพาะข้าวอายุสั้น ควรปักดำให้ลึก 2 – 3 เซนติเมตร เพราะถ้าปักดำลึกเกินไปการแตกรากใหม่จะเกิดขึ้นที่ข้อบนของลำต้นส่วนที่อยู่ชิดผิวดิน ทำให้เสียเวลา 5 – 7 วัน สำหรับการตั้งต้นการเจริญเติบโต ดังนั้นข้าวเบาจะแตกกอไม่ทันต่อการสร้างช่อดอก

จ) การซ่อมข้าว ข้าวอายุหนักควรซ่อมให้เสร็จภายใน 10 วัน หลังปักดำ ส่วนข้าวอายุเบาควรซ่อมให้เสร็จภายใน 5 วันหลังปักดำ กล้าที่นำมาซ่อมต้องเป็นกล้ารุ่นเดียวกัน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในเรื่องความสม่ำเสมอของการออกดอก

#### จ. ข้อดีของวิธีการปลูกข้าวแบบปักดำ

ก) ป้องกันปัญหาเรื่องข้าวเรือได้ดี เพราะข้าวเรือในแปลงกล้า จะไม่สามารถงอกขึ้นมา ถ้ามีน้ำขังตลอดหลังปักดำ และถึงแม้บางบริเวณที่เป็นที่เนินข้าวเรือจะงอกขึ้นมาได้ ก็เจริญเติบโตไม่ทันข้าวที่ปักดำ ทำให้สามารถถอนพันธุ์ป่นออกได้ง่าย แต่ต้องกำจัดข้าวเรือในแปลงตกลกล้าให้ดีก่อนหว่าน

ข) ถอนข้าวปนได้ง่าย เพราะข้าวไม่หนาแน่นมาก สามารถสังเกตข้าวปนเป็นกอชัดเจน ในขณะที่แปลงหว่านน้ำตมข้าวจะหนาแน่น และข้าวปนจะแทรกอยู่ใกล้เคียงกับข้าวพันธุ์แท้ยากต่อการสังเกต

ค) ประหยัดเมล็ดพันธุ์ ใช้อัตราเพียง 5 กิโลกรัม/ไร่ ทำให้ขยายเมล็ดพันธุ์ได้ในพื้นที่มากกว่าหว่านน้ำตม เหมาะสำหรับการขยายพันธุ์ข้าวที่มีเมล็ดพันธุ์จำนวนน้อย แต่ต้องการขยายให้ได้พื้นที่มากที่สุด เช่น ข้าวพันธุ์ใหม่

ง) โรคและแมลงเข้าทำลายข้าวน้อยกว่านาหว่านน้ำตม ถ้ามีการระบาดของโรคหรือแมลงเกิดขึ้นการใช้สารเคมีจะได้ผลดีกว่า เนื่องจากความหนาแน่นของต้นข้าวน้อยกว่า สามารถฉีดพ่นสารเคมีได้ทั่วถึงกว่านาหว่านน้ำตม

จ) สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีกว่านาหว่านน้ำตม

#### 7) การดูแลรักษาแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์

(1) การควบคุมหอยเชอรี่ หอยเชอรี่เป็นศัตรูข้าวที่สำคัญ สร้างความเสียหายให้แก่เกษตรกรทั้งนาหว่านและนาดำ เนื่องจากหอยเชอรี่เจริญเติบโต และแพร่พันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว สามารถกินพืชที่มีลักษณะอ่อนนุ่มได้เกือบทุกชนิด และจำศีลอยู่ในนาได้นานถึง 3 เดือน วิธีการป้องกันและกำจัดที่ได้ผลดี ควรจะใช้วิธีการป้องกันและกำจัดโดยวิธีผสมผสานซึ่งเป็นการนำเอาวิธีการป้องกันหลายๆ วิธีมาดำเนินการในระยะเวลาที่เหมาะสม และตามความจำเป็นคือ

ก. วิธีกล โดยการเก็บกลุ่มไข่และตัวหอยมาสับ ต้มให้สุกใช้เป็นอาหารสัตว์เลี้ยง ใช้ดาซ่ายในลอนชนิดคาถี้ คักจับหอยเชอรี่ขณะสูบน้ำเข้านา หรือหลังเตรียมเทือกเสร็จควรขังน้ำไว้ 5 - 10 เซนติเมตร นาน 2 - 3 วัน หากที่กำบังร่ม เช่น ใบหญ้าอ่อนหรือใบมะละกอล่อให้หอยเชอรี่ที่มากินหรือหลบแดดทำลายให้หมด

ข. วิธีชีววิธี โดยปล่อยเปิดเข้าไปในนา ให้เปิดกินหอยเชอรี่ที่หลงเหลือจากการกำจัดโดยวิธีกล หรือใช้สัตว์ตัวห้ำ เช่น นกปากห่าง นกกระยาง นกอีตุ้ม เป็นต้น กินหอยเชอรี่เป็นอาหาร

ค. วิธีใช้สารเคมี ในบริเวณที่มีหอยเชอรี่ระบาดมาก หลังหมักเทือกแล้วให้ระบายน้ำออกเหลือประมาณ 5 เซนติเมตร ฉีดพ่นสารเคมีต่อไปนี้เพื่อกำจัดหอยเชอรี่ก่อนหว่านข้าว แล้วขังน้ำไว้ 2 - 3 วัน ก่อนระบายน้ำทิ้ง แล้วหว่านข้าว สารเคมีที่ใช้ เช่น นิโคลาแมกซ์ อัตรา 50 กรัม/ไร่ เมทลิดไฮด์ อัตรา 150 กรัม/ไร่ หรือสารคอปเปอร์ซัลเฟต อัตรา 1 กิโลกรัม/ไร่ การใช้สารเคมีฆ่าหอยเชอรี่ทุกชนิดต้องควบคู่ไปกับการใช้ดาซ่ายคาถี้ กันทางน้ำเข้า-ออก

(2) การควบคุมวัชพืช วัชพืชเป็นปัญหาที่สำคัญในพื้นที่นาหว่านเพราะไม่เพียงแต่จะทำให้ผลผลิตของข้าวลดลง ยังทำให้เมล็ดพันธุ์ไม่ผ่านมาตรฐานด้วย เพราะวัชพืชถือเป็นพืชอื่นที่กำหนดไว้ในมาตรฐานขั้นพันธุ์ขยายและพันธุ์จำหน่าย การควบคุมวัชพืชในนาข้าวไม่ควรทำเฉพาะวิธีการเดียว ควรทำเป็นระบบซึ่งสามารถกระทำได้ตั้งแต่เริ่มปลูกข้าวจนกระทั่งเก็บเกี่ยว แนวทางปฏิบัติในการควบคุมวัชพืชคือ

ก. เมล็ดพันธุ์ข้าว ต้องสะอาดไม่มีเมล็ดวัชพืชเจือปน เป็นเมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง สามารถที่จะแข่งขันกับวัชพืชได้

ข. การเตรียมแปลงปลูกข้าว การไถครั้งที่สอง ควรห่างจากครั้งแรกพอสมควร เพื่อให้วัชพืชและข้าวเรืองอกได้มากที่สุดแล้วไถครั้งที่สองกลบดินพืช จะช่วยลดปริมาณวัชพืชได้มาก จากนั้นปรับระดับพื้นนาให้เรียบสม่ำเสมอ เพราะจะทำให้ระดับน้ำสม่ำเสมอ ซึ่งจะทำให้วัชพืชบางชนิดไม่สามารถงอกได้ และเป็นประโยชน์ในการใช้สารกำจัดวัชพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ค. การควบคุมระดับน้ำ หลังจากข้าวตั้งตัวได้แล้ว ควรเปิดน้ำเข้าพื้นนา ที่ละน้อยจนถึงระดับประมาณ 5 - 10 เซนติเมตร และรักษาระดับนี้ไว้อย่าให้น้ำแห้ง โดยเฉพาะในระยะกล้า การควบคุมระดับน้ำจะช่วยลดปัญหาวัชพืชหลายชนิดที่ไม่สามารถงอกในน้ำได้

ง. การใช้แรงงานกำจัดวัชพืช ควรกระทำในช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ หลังจากหว่านข้าวแล้วประมาณ 30 วัน

จ. การใส่ปุ๋ย ควรใส่ปุ๋ยหลังจากได้กำจัดวัชพืชแล้ว ดันข้าวจะได้ปุ๋ยเต็มที่ ไม่มีวัชพืชคอยแย่งปุ๋ยบางส่วนไป

ฉ. การใช้สารกำจัดวัชพืช เมื่อปฏิบัติตามวิธีการข้างต้นแล้วยังไม่ได้ผล มีวัชพืชขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก การใช้สารกำจัดวัชพืชในนาหว่านเป็นเรื่องจำเป็น มีหลักพิจารณาใช้ 3 ประการคือ ใช้ให้ถูกชนิด ถูกเวลา ถูกอัตราส่วน

(3) การจัดการน้ำ น้ำเป็นสิ่งจำเป็นในการปลูกข้าว เพราะช่วยลดธาตุอาหารและออกซิเจนให้แก่รากข้าว ช่วยควบคุมอุณหภูมิของดินให้พอเหมาะต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว และช่วยควบคุมวัชพืชในนาข้าว แนวทางในการควบคุมน้ำคือ

ก. รักษากระดับน้ำในนาให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของข้าว คือ ประมาณ 5 - 10 เซนติเมตร เพราะถ้าน้ำน้อยไปวัชพืชจะขึ้น แต่ถ้าน้ำมากไปข้าวจะไม่ค่อยแตกกอ และอย่าให้ข้าวขาดน้ำในช่วงเริ่มตั้งท้องจนถึงข้าวออกดอก

ข. การปล่อยน้ำให้แห้ง มีการปล่อยน้ำในนาให้แห้งประมาณ 1 - 2 ครั้งๆ ละ 2 - 3 วัน ในช่วงแตกกอ เพื่อเพิ่มเติมออกซิเจนให้กับรากข้าว แต่ต้องระวังปัญหาวัชพืชตามมา ไม่แนะนำให้ปฏิบัติสำหรับนาหว่านที่มีวัชพืชมาก

ค. ระบายน้ำทิ้งก่อนเก็บเกี่ยว ควรระบายน้ำทิ้งก่อนเก็บเกี่ยวเพื่อให้ข้าวสุกแก่เร็วขึ้น ถ้าข้าวล้มจะได้ไม่แช่น้ำและสะดวกในการปฏิบัติงาน ในดินทรายควรระบายน้ำก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน ขณะที่ดินเหนียวควรระบายน้ำก่อนเก็บเกี่ยว 10 - 15 วัน

(4) การใส่ปุ๋ย การปลูกข้าวให้ได้ผลผลิตสูงจำเป็นต้องมีการใส่ปุ๋ย ซึ่งมี 2 ชนิดคือ ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยอนินทรีย์ แต่ธาตุอาหารหลักที่พืชต้องการใช้ในปริมาณมาก ได้แก่

ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม มีปริมาณมากในปุ๋ยเคมี ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตข้าว จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเคมีเป็นหลัก แต่ควรมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วยในบางครั้ง เพราะปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยฟื้นฟูโครงสร้าง และคุณสมบัติของดินให้ดีขึ้น การเลือกชนิดและอัตราปุ๋ยต้องขึ้นกับชนิด และ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ชนิดของข้าวและระยะการเจริญเติบโตของข้าว

(5) การควบคุมโรคและแมลงศัตรูข้าว โรคและแมลงหลายชนิดเมื่อเข้าทำลายข้าวแล้ว นอกจากทำให้ผลผลิตข้าวลดลง ยังทำให้ความสม่ำเสมอในเรื่องการเจริญเติบโต การออกดอก และการสุกแก่ไม่พร้อมกัน ขาดต่อการตรวจถอนพันธุ์ปน ดังนั้นควรมีการป้องกัน กำจัดแต่เนิ่นๆ เมื่อพบการระบาดของโรคและแมลงอย่างถูกวิธีและเหมาะสม ตามแต่ชนิดของโรค และแมลง การควบคุมโรคและแมลงที่สำคัญเพื่อป้องกันการสูญเสียของผลผลิตข้าวมีหลายวิธี ตั้งแต่ การใช้พันธุ์ข้าวต้านทาน วิธีเขตกรรม วิธีกล วิธีทางกายภาพ วิธีทางชีวภาพ และการใช้สารเคมี แต่ละวิธีมีข้อดี และข้อจำกัดที่แตกต่างกัน วิธีที่ดีที่สุดคือการป้องกันแบบผสมผสาน แต่ปัญหาที่สำคัญคือเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ในการวินิจฉัยโรคและแมลง และวิธีการป้องกันกำจัด เมื่อเกิด ปัญหาการระบาดของโรคและแมลงขึ้น เกษตรกรจะเลือกวิธีการใช้สารเคมีก่อน และถ้ามีการระบาด เป็นประจำเกษตรกรจะเลือกเปลี่ยนพันธุ์ข้าวที่มีความต้านทานแทน

4.2.7 การกำจัดข้าวพันธุ์ปน ถือเป็นหัวใจของงานผลิตเมล็ดพันธุ์ เพราะจะทำให้ได้ เมล็ดพันธุ์ที่บริสุทธิ์ตรงตามพันธุ์ ถ้าละเลยหรือปฏิบัติไม่ดีแล้ว เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้จะไม่ผ่าน มาตรฐานเมล็ดพันธุ์ ขาวนาแปลงขยายพันธุ์จึงต้องให้ความสนใจและถือเป็นหน้าที่อย่างเคร่งครัดใน เรื่องการคัดข้าวปนในนา

#### 1) คำแนะนำในการกำจัดพันธุ์ปน

(1) คนถอนพันธุ์ปน ต้องคัดเลือกคนที่มีลักษณะขยัน ละเอียด สายคา ดี มีความชำนาญ และรู้จักลักษณะประจำพันธุ์ของข้าวที่ปลูก ถ้าจะให้ได้ผลดีควรเป็นสมาชิกใน กลุ่มที่ทำแปลงขยายพันธุ์ข้าวเพราะจะมีความชำนาญ และเอาใจใส่มากกว่าคนที่รับจ้าง

(2) การรวมกลุ่มกันถอนพันธุ์ปน ควรรวมกลุ่มโดยใช้วิธีลงแขกและ เดินเรียงหน้ากระดานเพื่อถอนพันธุ์ปน เพราะการทำงานเป็นกลุ่มจะทำให้งานเสร็จเร็ว ข้าวปนไม่ หลงสายคา ผู้ถอนพันธุ์ปนไม่รู้สึกเครียด และท้อใจ

(3) เวลาที่เหมาะสม สำหรับการถอนพันธุ์ปนควรเป็นช่วงเช้ามืดก่อน 11.00 นาฬิกา และช่วงบ่ายหลัง 14.30 นาฬิกา

(4) การหักสายคา ควรหยุดหักสายคาเป็นระยะ

(5) กำหนดแนวทางเดิน แนวทางเดินเพื่อถอนพันธุ์ปน ควรเป็นแนวเหนือ – ใต้ ไม่ควรเดินสวนทางกับแนวแสงอาทิตย์ เพราะจะทำให้ตาพร่า ขณะตรวจดูข้าวให้มองไปข้างหน้าห่างพอสมควร

(6) จำนวนครั้งและระยะการเจริญเติบโตของข้าวที่จะถอนพันธุ์ปน ควรถอนข้าวปนอย่างน้อย 2-3 ครั้งในระยะแตกกอ ออกดอก และโน้มรวง ส่วนระยะหลังปลี (ระยะที่ข้าวในรวงเหลืองประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์) มักมีปัญหาเรื่องข้าวล้ม ไม่สามารถถอนพันธุ์ปนได้ แต่สำหรับพันธุ์ข้าวที่มีอายุสั้นและต้นแข็งแรงไม่ล้ม การถอนพันธุ์ปนระยะหลังปลีจะมีความจำเป็น เพราะข้าวปนมักปรากฏในระยะนี้

## 2) ข้อพิจารณาในการเลือกช่วงเวลาถอนพันธุ์ปนที่เหมาะสม

(1) อายุข้าว พันธุ์ข้าวอายุสั้น ระยะที่เห็นพันธุ์ปนชัดเจนคือระยะข้าวโน้มรวง-หลังปลี การถอนพันธุ์ปนในข้าวพันธุ์พิษณุโลก 2 สุพรรณบุรี 2 จึงต้องเน้นที่ข้าวระยะโน้มรวง-หลังปลี เพราะข้าวปนมักมีอายุมากกว่า ออกดอกภายหลัง และมีลำต้นสูงกว่า ส่วนพันธุ์ข้าวอายุหนัก ระยะที่เห็นพันธุ์ปนได้ชัดเจนคือ ระยะข้าวเริ่มออกดอก-โน้มรวง การถอนพันธุ์ปนในข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และปทุมธานี 1 ต้องเน้นที่ระยะข้าวออกดอก-โน้มรวง เพราะข้าวปนมักมีอายุสั้นกว่า หรือใกล้เคียงกัน ออกดอกก่อนเล็กน้อยหรือไล่เลี่ยกัน การสังเกตข้าวแดงปนต้องดูสีเมล็ด ถ้าวถอนพันธุ์ปนในระยะข้าวหลังปลี จะแยกความแตกต่างของสีเมล็ดข้าวปนและข้าวพันธุ์ได้ยาก

### (2) ประวัติพื้นที่ปลูก

ก. พื้นเดิมปลูกข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง แล้วปลูกข้าวพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสงตาม ระยะที่เห็นพันธุ์ปนชัดเจนคือ ระยะออกดอก-หลังปลี ไม่นิยมถอนข้าวปนในระยะแตกกอเพราะสังเกตได้ยาก การเลือกระยะเวลาถอนพันธุ์ปนต้องพิจารณาจากอายุข้าวที่ปลูกเป็นเกณฑ์

ข. พื้นเดิมปลูกข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง แล้วปลูกข้าวพันธุ์ไวต่อช่วงแสงตาม ระยะที่เห็นพันธุ์ปนได้ชัดเจนคือ ระยะแตกกอ-โน้มรวง การถอนพันธุ์ปนตั้งแต่ระยะแตกกอ จะช่วยกำจัดพันธุ์ปนได้ดียิ่งขึ้น ไม่ควรรอให้ถึงระยะหลังปลี เพราะข้าวจะล้ม

ค. พื้นเดิมปลูกข้าวไวต่อช่วงแสง แล้วปลูกข้าวพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสงตาม ระยะที่เห็นพันธุ์ปนชัดเจนคือ ระยะแตกกอ-หลังปลี การถอนพันธุ์ปนตั้งแต่ระยะแตกกอ จะช่วยกำจัดพันธุ์ปนได้ดียิ่งขึ้น

ง. พื้นเดิมปลูกข้าวไวต่อช่วงแสง แล้วปลูกข้าวพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสงตาม ระยะที่เห็นพันธุ์ปนชัดเจนคือ ระยะออกดอก-โน้มรวง ไม่ควรรอให้ถึงระยะหลังปลี เพราะข้าวจะล้ม

3) **วิธีถอนพันธุ์ปน** การถอนพันธุ์ปนในระยะแตกกอ-โน้มรวง ต้องเกี่ยวข้าวปนออกทั้งกอให้ชิดโคน หรือถอนทั้งต้นนำไปทิ้งนอกแปลงนา อย่าเกี่ยวหรือเด็ดเฉพาะรวงที่ปน เพราะได้กำจัดข้าวปนทั้งทั้งกอ ทำให้หน่อข้าวปนที่เหลือเจริญเติบโตขึ้นมาใหม่ ถ้าเป็นระยะข้าวโน้มรวง-กลับพลึง การเกี่ยวเฉพาะรวงข้าวปนจะสะดวกกว่า เพราะหน่อข้าวที่เหลือจะเจริญเติบโต ออกดอกและสุกแก่ไม่ทันในระยะเก็บเกี่ยว

#### 4) **วิธีการสังเกตลักษณะพันธุ์ปน**

(1) **สังเกตความสูงของต้น** ลักษณะทรงกอ มุมของยอดใบ สีของแผ่นใบ สีกาบใบ สีของปล้องที่หุ้มลำต้น และขนาดของแผ่นใบ

(2) **ระยะออกดอก** สังเกตความสูงของต้น ลักษณะทรงกอ มุมของยอดใบ สีของแผ่นใบ ความสม่ำเสมอและความพร้อมเพรียงกันในการออกดอก ขนาดความยาว ความกว้าง และสีของใบธง ลักษณะการตั้งของใบธง การยึกของคอรวง ลักษณะรวงและสีของดอกข้าว

(3) **ระยะโน้มรวง** สังเกตความสม่ำเสมอหรือความพร้อมเพรียงกันในการโน้มรวง ถ้าพบข้าวที่เพ่งโผล่รวง หรือยังไม่ออกดอก หรือ โน้มรวงจนข้าวเหลืองแล้วให้ถอนทิ้ง และดูขนาดความยาว ความกว้าง และสีของใบธง ลักษณะการตั้งของใบธง การยึกของคอรวง ลักษณะรวง ลักษณะรูปร่างขนาดและสีเปลือกของเมล็ด

(4) **ระยะข้าวเหลือง หรือ ระยะกลับพลึง** สังเกตความสม่ำเสมอหรือความพร้อมเพรียงกันในการสุกแก่ของเมล็ด การแก่ของใบธง ลักษณะรูปร่าง และขนาดของเมล็ด สีเปลือก และลักษณะประจำพันธุ์อื่น ๆ เช่น หางของเมล็ด ก้นจุที่ปลายเมล็ด และกระหรือแถบ (สาหร่าย) ที่เปลือก

**4.2.8 การตรวจแปลงขยายพันธุ์** เป็นขั้นตอนที่ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวต้องเข้าไปดำเนินการเพื่อควบคุมให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่ได้ตกลงกับชาวนาพันธุ์ และเป็นการประเมินผลผลิตล่วงหน้าเพื่อวางแผนการจัดซื้อและลดความขึ้นของเมล็ดพันธุ์ต่อไปการตรวจแปลงขยายพันธุ์ที่ดีและเป็นธรรมต่อผู้รับซื้อและชาวนาพันธุ์ ต้องดำเนินการในรูปของคณะกรรมการตรวจตัดสินคุณภาพแปลงขยายพันธุ์ โดยออกทำการตรวจสอบความบริสุทธิ์ของนาพันธุ์ 2 ครั้ง หรืออย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนการเก็บเกี่ยว

**4.2.9 การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์** เป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีโอกาสเกิดพันธุ์ปนสูง ดังนั้นผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ควรเข้าไปดูแลในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์เพื่อป้องกันปัญหาพันธุ์ปนที่ติดมากับเครื่องเกี่ยวนาและถุงบรรจุเมล็ด การเก็บเกี่ยวข้าวเขียว การปลอมปนเมล็ดพันธุ์จากที่อื่น และการรั่วไหลของเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านมาตรฐานไปแล้ว โดยปกติการนับวันเก็บเกี่ยวของข้าว ถ้าเป็นพันธุ์

ข้าวไวต่อช่วงแสงจะระบุวันที่เก็บเกี่ยวโดยประมาณ เช่น ข้าวดอกมะลิ 105 เก็บเกี่ยว 20–25 พฤศจิกายน กข 6 เก็บเกี่ยว 21 พฤศจิกายนเป็นต้น ส่วนพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง อายุการเก็บเกี่ยวข้าวจะกำหนดเป็นจำนวนวันนับจากวันปลูก เช่น สุพรรณบุรี 1 อายุเก็บเกี่ยว 110–115 วัน พิชญโลก 2 อายุเก็บเกี่ยว 105–110 วัน เมื่อปลูกแบบหว่านน้ำตม เป็นต้น แต่อายุข้าวยังผันแปรไปตามฤดูกาล และผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมที่ทำให้ข้าวชะงักการเจริญเติบโต เช่น ข้าวกระทบอากาศหนาวเย็น หรือแล้ง ถูกโรคหรือแมลงเข้าทำลายในช่วงข้าวแตกกอ จะทำให้อายุข้าวยืดออกไป หรือการปลูกข้าวในช่วงเดือน มีนาคม – เมษายน ซึ่งเป็นที่ช่วงกลางวันนานกว่า 12 ชั่วโมง อายุของข้าวหลายพันธุ์จะยืดออกไปอีก 5–20 วัน เช่น ชัยนาท 1 อายุเก็บเกี่ยว 125–130 วัน สุพรรณบุรี 1 อายุเก็บเกี่ยว 120–125 วัน ปทุมธานี 1 และหอมคลองหลวง 1 อายุเก็บเกี่ยว 130–135 วัน เป็นต้น ดังนั้นวิธีประเมินวันเก็บเกี่ยวข้าวที่เหมาะสม ควรเริ่มจากวันที่ข้าวออกดอก 80 เปอร์เซ็นต์ แล้วนับไปอีก 30 วัน เป็นวันเก็บเกี่ยว หรือสังเกตจากการสุกแก่ของเมล็ดส่วนใหญ่ในแปลง คือเมล็ดส่วนใหญ่เหลือง 85 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป มีเมล็ดเขียวไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์

#### 1) การเตรียมการเพื่อเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ข้าว

(1) นัดหมายวันเก็บเกี่ยว ระหว่างสมาชิกเจ้าของแปลงขยายพันธุ์ กับผู้ซื้อเมล็ดพันธุ์และเจ้าของรถเกี่ยวนวด โดยวันที่นัดเก็บเกี่ยวต้องเหมาะสมประมาณ 30–35 วันหลังออกดอก มีข้าวเขียวปนไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์

(2) จัดหาอุปกรณ์เครื่องใช้ เครื่องจักรกลให้พร้อม ได้แก่ รถเกี่ยวนวด ถังบรรจุเมล็ดพันธุ์ ตอกมัดฉาง เคียว ถีหรือผ้าใบปูรอง และรถลากข้าว รถเกี่ยวนวดข้าวมี 2 ชนิด คือ

ก. ชนิดไม่มีถังเก็บ เกษตรกรเรียกว่า บุญทิ้ง

ข. ชนิดมีถังเก็บ เกษตรกรเรียกว่า ถังบุญ

(3) เตรียมหาแรงงาน ที่จะช่วยเกี่ยวนวด และชักซ้อมทำความเข้าใจในเรื่องการระมัดระวัง ไม่ให้เกิดข้าวปน

(4) ทำความสะอาดเครื่องจักรกล และเครื่องใช้ทุกชนิด ให้สะอาด ปราศจากข้าวปนที่ตกค้าง การ ทำความสะอาดรถนวด หรือรถเกี่ยวนวด ถ้าไม่สามารถเปิดเครื่องทำความสะอาดได้ทุกจุดแล้ว ควรแก้ปัญหาโดยเกี่ยวนวดข้าวขอบแปลงก่อน แล้วแยกข้าวขอบแปลงออกไป ไม่นำมาจำหน่ายเป็นเมล็ดพันธุ์ เพราะข้าวขอบแปลงนอกจากจะมีโอกาสเกิดการผสมข้ามพันธุ์แล้ว ข้าวขอบแปลงจะไปไล่ที่ข้าวปนที่ตกค้างอยู่ในเครื่องนวด เป็นการทำความสะอาดเครื่องให้สะอาดอีกครั้งก่อนเกี่ยวนวด

(5) จัดเตรียมลานตากเมล็ดพันธุ์ หรือเครื่องอบลดความชื้นไว้ให้เพียงพอกับจำนวนเมล็ดที่จะเก็บเกี่ยวและทำความสะอาดไว้ล่วงหน้า 1 วัน

2) การเก็บเกี่ยว ชาญพิทยา ฉิมพาลี (2548: 67-68) กล่าวว่าวิธีปฏิบัติในระยะข้าวออกรวงและใกล้เวลาที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวคือ หลังจากที่ข้าวออกดอกประมาณ 15 วัน ให้ระบายน้ำออกจากแปลงนาให้แห้ง ซึ่งจะเป็นการเร่งให้เมล็ดข้าวสุกพร้อมๆ กัน และช่วยให้เมล็ดมีความชื้นไม่สูงเกินไป นอกจากนี้การระบายน้ำออกจากแปลงนายังช่วยให้พื้นดินแห้ง ไม่ละ สะดวกต่อการเข้าไปเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวระยะพลับพลึงเป็นระยะที่เหมาะสมที่จะนำผลผลิตไปทำเป็นข้าวคุณภาพดีเพื่อการจำหน่าย แต่ถ้าเกษตรกรต้องการเก็บเกี่ยวข้าวไว้เพื่อการทำพันธุ์ ก็ควรปล่อยข้าวให้แห้งสุกทั้งรวงเสียก่อน จะทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่สมบูรณ์และแห้งดีมาก สำหรับวิธีการเก็บเกี่ยวข้าวในอดีต เกษตรกรมักจะเก็บเกี่ยวข้าวด้วยเคียว ซึ่งต้องใช้เวลาในการเก็บเกี่ยวยาวนาน ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเครื่องจักรกลเพื่อช่วยในการเก็บเกี่ยวข้าว สาเหตุเพราะแรงงานในภาคเกษตรกรรมลดลง และราคาค่าแรงเก็บเกี่ยวข้าวสูงขึ้น

สรุปได้ว่าการผลิตเมล็ดพันธุ์มีขั้นตอนที่สำคัญในการดำเนินการคือการคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อความสะดวกในการติดตามงาน การคัดเลือกสมาชิกที่ต้องแตกต่างจากเกษตรกรทั่วไปที่ต้องเอาใจใส่ในการปฏิบัติตามขั้นตอนการผลิต การคัดเลือกข้าวให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก ระดับน้ำในท้องที่ และลักษณะดิน โดยต้องวางแผนร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่และสมาชิกเพื่อให้ได้ผลิตในระยะเวลาที่ต้องการ มีการป้องกันกำจัดข้าวเรือในแปลงขยายพันธุ์ทั้งก่อนและหลังการปลูกข้าว วิธีการปลูกของเกษตรกรรวมทั้งการดูแลรักษาแปลงขยายพันธุ์ การตรวจคัดถอนพันธุ์ปนเพื่อรักษาความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์ที่ทำการผลิต ตลอดจนการเก็บเกี่ยวและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ก่อนการจำหน่ายแก่ศูนย์

## 5. บริบทของศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา

ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา (2549) สืบค้นจาก <http://seedcenter02.doae.go.th/Grower.html> ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา ดังนี้

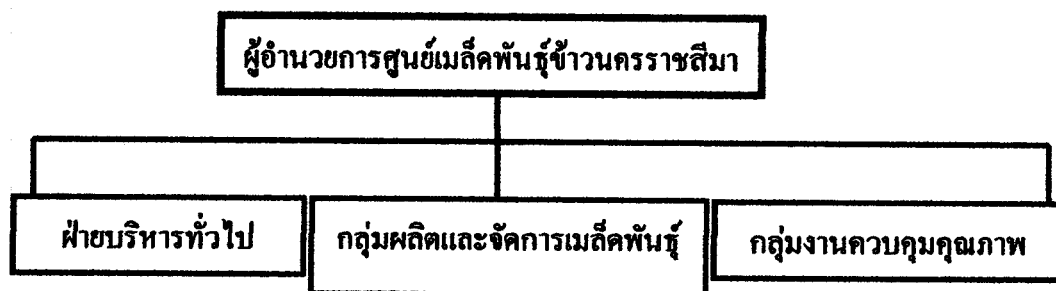
5.1 ประวัติ ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชที่ 2 จังหวัดนครราชสีมา จัดตั้งขึ้นตามโครงการผลิตและขยายพันธุ์พืช (seed multiplication) ภายใต้งบการเงินกู้จากประเทศสหรัฐอเมริกา (ยูเซค) ตั้งอยู่บนเนื้อที่ซึ่งเป็นของทางราชการ มีเนื้อที่ประมาณ 50 ไร่ ซึ่งได้เริ่มทำการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ เมื่อปี พ.ศ. 2519 แล้วเสร็จปลายปี พ.ศ. 2521 ใช้จ่ายเงินงบประมาณทั้งสิ้น 28.8 ล้านบาทและได้ทำพิธีเปิดศูนย์ฯ อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2522 ได้ผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อสนับสนุนโครงการส่งเสริมการเกษตรเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัยธรรมชาติ และจัดจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ให้กับตัวแทนจำหน่าย และเกษตรกรทั่วไป ซึ่งปัจจุบันศูนย์ฯ ผลิตเมล็ดพันธุ์ 2 ชนิด คือข้าวและถั่วเขียว โดยมี

เป้าหมายการผลิต 4,000 ต้น/ปี ปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนไปสังกัดสำนักงานข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว โดยใช้ชื่อว่าศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา เพื่อทำหน้าที่ผลิตข้าวอย่างครบวงจร

5.2 ภารกิจ มีภารกิจดังนี้ ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีในขบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ วางแผนการผลิต และดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้เป็นไปตามแผนการผลิต ส่งเสริม เผยแพร่ และกระจายเมล็ดพันธุ์ดีไปสู่เกษตรกร ส่งเสริมเผยแพร่วิทยาการเมล็ดพันธุ์ ธุรกิจเมล็ดพันธุ์ บริการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์และบริการทดสอบวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

### 5.3 โครงสร้างและอัตรากำลัง

5.3.1 โครงสร้าง ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา มีโครงสร้างการบริหารงานในองค์กรตามภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงโครงสร้างของศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา

ที่มา: ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา (2549) ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา สารสังเขปออนไลน์  
ค้นคืนวันที่ 8 สิงหาคม 2549 จาก <http://seedcenter02.doae.go.th/Grower.html>

5.3.2 อัตรากำลัง ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา มีข้าราชการจำนวน 19 อัตรา ลูกจ้างประจำจำนวน 24 อัตรา และแบ่งการบริหารงานออกเป็น 2 กลุ่มและ 1 ฝ่าย คือ

- 1) กลุ่มผลิตและจัดการเมล็ดพันธุ์ มีหน้าที่ดังนี้
  - (1) ศึกษา พัฒนาระบบการผลิต การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์
  - (2) วางแผนการผลิต การตลาดเมล็ดพันธุ์และดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์

ในไร่นาและในโรงงาน เก็บรักษาและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์

(3) ร่วมมือกับส่วนราชการและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเมล็ดพันธุ์ และสนับสนุนการพัฒนาการผลิตเมล็ดพันธุ์ของชุมชน

(4) ซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล ยานพาหนะ และอุปกรณ์ในศูนย์ฯ

(5) ให้บริการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์และเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

(6) ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

2) กลุ่มงานควบคุมคุณภาพ มีหน้าที่ดังนี้

(1) ศึกษา พัฒนาวิทยาการเมล็ดพันธุ์พืช รวมทั้งการทดสอบวิเคราะห์ เพื่อควบคุมคุณภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ทุกขั้นตอน

(2) ให้บริการทดสอบและวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์พืช

(3) ให้คำปรึกษาแนะนำและถ่ายทอดความรู้ด้านวิทยาการเมล็ดพันธุ์

3) ฝ่ายบริหารทั่วไป มีหน้าที่ดังนี้

(1) มีหน้าที่รับผิดชอบการปฏิบัติงานบริหารทั่วไป ได้แก่ งานธุรการ งานสารบรรณ งานการเงินและบัญชี งานพัสดุ และยานพาหนะ

(2) การจัดทำและบริหารงบประมาณ งานพิมพ์ และแจกจ่ายเอกสาร

(3) งานการเจ้าหน้าที่ งานประชุมและงานประสานราชการทั่วไปของ

ศูนย์ฯ

**5.4 การดำเนินงานของศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวพระราชธิดา มีดังนี้**

**5.4.1 รับเมล็ดพันธุ์หลัก** จากกรมวิชาการเกษตร หรือจากมหาวิทยาลัย ที่ดำเนินการผลิต

**5.4.2 คัดเลือกพื้นที่และเกษตรกรผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าว** ตามหลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการจัดทำแปลงขยายพันธุ์พืช กองขยายพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตร ปี2534

**5.4.3 ให้คำแนะนำการจัดทำแปลงขยายพันธุ์** แก่สมาชิกแปลงขยายพันธุ์ ตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว นวด ตาก ทำความสะอาดและบรรจุกระสอบ

**5.4.4 ตรวจสอบมาตรฐานแปลงขยายพันธุ์**

**5.4.5 ตรวจสอบมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนการจัดซื้อเมล็ดพันธุ์**

นุสรา จงเจริญ (2538: 1-3) ได้อธิบายการตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์ เป็นวิธีการที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ทั้งนี้เพื่อให้เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ มีขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ดังนี้

1) การสุ่มตัวอย่าง เมล็ดพันธุ์ที่นำมาตรวจสอบต้องเป็นเมล็ดพันธุ์ที่เป็นตัวแทนที่แท้จริงของเมล็ดพันธุ์ทั้งกอง หรือทั้งหมด ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชที่ 2 จังหวัดนครราชสีมา

(2543: 1)อธิบายว่าการสุ่มตัวอย่าง ว่าถ้าในล็อตนั้นมี 5 กระสอบต้องสุ่มทุกกระสอบ ถ้าในล็อตนั้นมีตั้งแต่ 6 กระสอบขึ้นไปให้สุ่ม 5 กระสอบรวมกับอีก 10 เปอร์เซนต์ ของจำนวนกระสอบเมล็ดพันธุ์ในล็อตนั้น แต่ไม่เกิน 30 กระสอบ

- 2) ลงทะเบียนรับเมล็ดพันธุ์เข้าสู่ระบบการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์
- 3) การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

(1) การตรวจสอบความชื้นเมล็ดพันธุ์ ความชื้นเมล็ดพันธุ์เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง ที่มีผลเกี่ยวข้องกับทั้งทางตรงและทางอ้อม กับขบวนการและกรรมวิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชทุกขั้นตอน นับตั้งแต่การเก็บเกี่ยว การนวด การกะเทาะเปลือก ตาก อบ การปรับปรุงสภาพ การเก็บรักษา รวมทั้งการระบาดของโรคแมลงในสภาพการเก็บรักษาด้วย เนื่องจากเมล็ดพันธุ์มีคุณสมบัติสามารถดูดและคายความชื้น แลกเปลี่ยนกับความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศรอบๆ จนกว่าความชื้นภายในเมล็ดพันธุ์จะถึงจุดสมดุลกับความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศรอบๆ บุญมี ศิริ (2546: 65-66) อธิบายว่า ความชื้นของเมล็ดพันธุ์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อคุณภาพการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์อย่างยิ่ง เพราะเป็นสาเหตุให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพได้ง่าย ดังนั้นการส่งตัวอย่างเมล็ดพันธุ์เพื่อทดสอบความชื้น จึงควรบรรจุเมล็ดในภาชนะที่ปิดสนิทสามารถป้องกันการเปลี่ยนแปลงความชื้นในเมล็ดขณะส่ง และเมื่อตัวอย่างส่งมาถึงห้องปฏิบัติการแล้วควรทำการทดสอบทันที วิธีการทดสอบความชื้นภายในเมล็ด ได้แบ่งวิธีวัดความชื้นของเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในทางปฏิบัติ เป็น 3 วิธี ดังนี้

ก. การอบด้วยความร้อน เป็นวิธีที่นิยมใช้กันทั่วไป และระบุไว้เป็นมาตรฐานในกฎการทดสอบเมล็ดพันธุ์ ซึ่งวิธีนี้ผู้ทำการทดสอบความชื้นจะต้องทราบอุณหภูมิและระยะเวลาในการอบของแต่ละชนิด และอุณหภูมิที่ควรใช้ สำหรับข้าวใช้ อุณหภูมิ 130 องศาเซลเซียส ระยะเวลาที่ใช้ออบ 1 ชั่วโมง

ข. การใช้เครื่องทดสอบความชื้น เครื่องมือเหล่านี้มีความสะดวกในการนำไปใช้ในที่ต่างๆ เครื่องมือเหล่านี้มีหลายแบบราคาถูก ราคาแพงต่างกัน แต่ละแบบมีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการนำไปใช้เฉพาะพืช ตัวอย่างเครื่องทดสอบความชื้น เช่น Steinlite, Dole, Dickey John เป็นต้น

#### ค. การใช้ไมโครเวฟ

(2) การตรวจสอบความบริสุทธิ์ เป็นการตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์ เพื่อให้ทราบว่ามียอดประกอบอะไรบ้าง มากน้อยเพียงไร วิธีการตรวจสอบความบริสุทธิ์ จะได้จากการนำตัวอย่างนำส่งมาแบ่งเป็นตัวอย่างปฏิบัติการ นำตัวอย่างปฏิบัติการมาชั่งน้ำหนักเป็นกรัม แล้วบันทึกตัวเลข 4 หลักแล้วคัดองค์ประกอบทางกายภาพดังนี้

ก. เมล็ดพันธุ์สุทธิ หรือ เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ (*pure seed*) เมล็ดพันธุ์ที่จะรวมถึงเมล็ดที่มีลักษณะที่ช่วยกัน เล็กเกินไป แคระแกรน แตกหัก มีโรคหรือแมลงทำลาย เมล็ดก้ำกึ่งงอก เมล็ดที่ยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ เมล็ดแตกหักต้องมีขนาดใหญ่กว่าครึ่ง

ข. เมล็ดพืชชนิดอื่น (*other crop seed*) ที่ปรากฏในตัวอย่าง

ค. สิ่งเจือปน (*inert matter*) คือสิ่งอื่นๆ นอกจากองค์ประกอบของทั้งสองชนิดดังกล่าว

(3) การตรวจสอบความงอก เป็นการทดสอบเพื่อให้ทราบถึง อัตราส่วนที่มีชีวิตของเมล็ดที่สามารถงอกและเจริญเติบโตเป็นต้นปกติได้ วิธีการทดสอบความงอก จำแนกตามวัสดุเพาะ ได้ 3 แบบ ดังนี้

ก. กระดาษเพาะ

ก) การเพาะโดยการวางเมล็ดลงบนกระดาษเพาะที่มีความชื้นไว้ในภาชนะที่มีฝาปิด (*Top of paper: TP*) การเพาะแบบนี้เหมาะกับเมล็ดขนาดเล็กและต้องการแสงสว่างในการงอก

ข) การเพาะโดยการวางเมล็ดระหว่างชั้นของกระดาษเพาะ (*Between paper: BP*) แล้วม้วนกระดาษนำไปไว้ในที่มีอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการงอก ซึ่งข่าวนิยมใช้วิธีนี้

ข. ทราบ ควรมีค่า pH ระหว่าง 6 - 7.5 ความชื้นที่เหมาะสมกับการงอกของพืชคือ 60 - 90 เปอร์เซ็นต์

ค. ดิน โดยทั่วไปในห้องปฏิบัติการไม่นิยมใช้ เนื่องจากความแปรปรวนของดินแต่ละแห่ง

(4) การประเมินต้นอ่อน ในการรายงานผลการทดสอบความงอกจะต้องจำแนกต้นอ่อนออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

ก. ต้นอ่อนปกติ (*normal seedling*)

ข. ต้นอ่อนผิดปกติ (*abnormal seedling*)

ค. เมล็ดแข็ง (*hard seed*)

ง. เมล็ดสดแต่ไม่งอก (*fresh ungerminated seed*)

จ. เมล็ดตาย (*dead seed*)

5.4.6 การจัดซื้อเมล็ดพันธุ์ดินเฉพาะรายที่ได้มาตรฐาน ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ 2 จังหวัดนครราชสีมา (2546: 2-6) ได้เน้นว่าศูนย์ฯมีแนวทางในการจัดซื้อเมล็ดพันธุ์ดินจากเกษตรกรแปลงขยายพันธุ์ ดังนี้

- 1) ขออนุมัติหลักการจัดซื้อเมล็ดพันธุ์ กลุ่มผลิตและจัดการเมล็ดพันธุ์ จัดทำทะเบียนเกษตรกรแปลงขยายพันธุ์และประมาณการผลผลิตเพื่อการจัดซื้อเมล็ดพันธุ์คืนจากแปลงขยายพันธุ์และประมาณการวงเงินจัดซื้อเมล็ดพันธุ์จากเกษตรกร นำเสนอผู้อำนวยการศูนย์ฯ เพื่อลงนามขออนุมัติหลักการและงบประมาณจัดซื้อเมล็ดพันธุ์คืนจากเกษตรกรผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์
- 2) แต่งตั้งคณะกรรมการจัดซื้อและตรวจรับ เมื่อศูนย์ฯได้รับอนุมัติหลักการจัดซื้อเมล็ดพันธุ์แล้ว กลุ่มผลิตและจัดการเมล็ดพันธุ์ เชิญเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องประชุมพิจารณา กำหนดราคาจัดซื้อ พิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการจัดซื้อและตรวจรับ เมื่อได้มติจากที่ประชุมแล้วจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดซื้อและตรวจรับเมล็ดพันธุ์เสนอผู้อำนวยการศูนย์ฯ ลงนามแต่งตั้ง
- 3) สุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ของเกษตรกรสมาชิกแต่ละราย ที่สถานที่เก็บของเกษตรกร โดยเจ้าหน้าที่กลุ่มงานควบคุมคุณภาพ
- 4) ขออนุมัติราคากลาง คณะกรรมการจัดซื้อ สืบราคารับซื้อเมล็ดพันธุ์พืชจากสถานที่รับซื้อเมล็ดพันธุ์ในท้องตลาดท้องถิ่น อย่างน้อย 2 แห่ง และหาค่าเฉลี่ยเพื่อกำหนดราคากลาง จัดทำบันทึกเสนอขออนุมัติราคากลางเสนอผู้อำนวยการศูนย์ฯ อนุมัติ
- 5) การประเมินและกำหนดราคาซื้อคืน คณะกรรมการจัดซื้อ ตรวจสอบผลคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของกลุ่มงานควบคุมคุณภาพ เพื่อกำหนดราคาซื้อเมล็ดพันธุ์คืนจากเกษตรกร เพิ่มขึ้นจากราคากลางตามข้อ 4 อีก 10 - 20 เปอร์เซ็นต์ แต่ต้องไม่สูงกว่าราคาเพดานที่ได้รับในอนุมัติหลักการ
- 6) ทำแผนการจัดซื้อ โดยคณะกรรมการจัดซื้อร่วมกับงานขยายเมล็ดพันธุ์พืชแล้วแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ
- 7) ขออนุมัติจัดซื้อ ตามรายชื่อเกษตรกรที่ผลคุณภาพผ่านมาตรฐานคุณภาพ เสนอผู้อำนวยการศูนย์ฯ อนุมัติ
- 8) ดำเนินการจัดซื้อ คณะกรรมการจัดซื้อดำเนินการจัดซื้อ โดยมีขั้นตอนดังนี้
  - (1) การจัดซื้อเมล็ดพันธุ์คืน ดำเนินการจัดซื้อที่ศูนย์ฯ โดยคณะกรรมการจัดซื้อตรวจสอบความถูกต้องเปรียบเทียบกับแผนการจัดซื้อ แล้วดำเนินการชั่งน้ำหนัก
  - (2) ออกใบประเมินราคาและชั่งน้ำหนัก ให้เกษตรกรแต่ละราย และงานที่เกี่ยวข้อง
  - (3) ออกใบส่งขนส่ง ให้งานที่เกี่ยวข้อง

9) การตรวจรับเมล็ดพันธุ์ คณะกรรมการจัดซื้อส่งใบประเมินราคาและนำหน้าเป็นรายบุคคลและแบบรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพเพื่อการจัดซื้อให้คณะกรรมการตรวจรับดำเนินการตรวจรับดำเนินการตรวจรับเมล็ดพันธุ์

10) การส่งมอบเมล็ดพันธุ์เก็บรักษา ให้กับงานคลังเมล็ดพันธุ์เพื่อเก็บรักษา รอการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์

11) คณะกรรมการจัดซื้อทำบันทึกขออนุมัติเบิกเงินค่าจัดซื้อเมล็ดพันธุ์ เสนอต่อผู้อำนวยการศูนย์ผ่านเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี

12) เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชีตรวจสอบความถูกต้อง แล้วเสนอผู้อำนวยการศูนย์ อนุมัติ วางฎีกาเพื่อเบิกเงินและโอนเงินเข้าบัญชีของเกษตรกรเป็นรายบุคคล แจ้งงานขยายเมล็ดพันธุ์พืชเพื่อแจ้งให้เกษตรกรทราบต่อไป

ระเบียบกรมส่งเสริมการเกษตร ว่าด้วยมาตรฐานคุณภาพข้าวและพืชไร่ พ.ศ. 2547 (2547: 3-6) ระบุว่า การจัดซื้อเมล็ดพันธุ์ข้าวคืนจากเกษตรกรแปลงขยายพันธุ์นั้น ศูนย์ดำเนินการโดยอ้างอิงระเบียบกรมส่งเสริมการเกษตร ว่าด้วยมาตรฐานคุณภาพข้าวและพืชไร่ พ.ศ. 2547 ดังนี้

1) การซื้อคืนเมล็ดพันธุ์จากแปลงขยายพันธุ์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ขยาย คือ เมล็ดพันธุ์ที่ดำเนินการขยายพันธุ์จากเมล็ดพันธุ์หลัก โดยให้เกษตรกรที่คัดเลือกแล้วเป็นผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ ภายใต้การควบคุมแนะนำของเจ้าหน้าที่แล้วนำมาเพื่อปรับปรุงสภาพเป็นเมล็ดพันธุ์ขยายเมล็ดพันธุ์ที่ซื้อคืนจากแปลงขยายพันธุ์ดังกล่าวจะต้องได้มาตรฐานดังตารางที่ 2.1 ตารางที่ 2.1 มาตรฐานผลิตเมล็ดพันธุ์ซื้อคืนจากแปลงขยายพันธุ์ชั้นพันธุ์ขยาย

| ชนิดพืช | เมล็ดพันธุ์สุทธิ<br>ต่ำสุด<br>(เปอร์เซ็นต์) | เมล็ดอื่นๆ<br>สูงสุด<br>(เปอร์เซ็นต์) | สิ่งเจือปน<br>สูงสุด<br>(เปอร์เซ็นต์) | ความชื้น<br>สูงสุด<br>(เปอร์เซ็นต์) | ความงอก<br>ต่ำสุด<br>(เปอร์เซ็นต์) |
|---------|---------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| ข้าว    | 95                                          | 0.15                                  | 5                                     | 15                                  | 85                                 |

ที่มา: ระเบียบกรมส่งเสริมการเกษตร ว่าด้วยมาตรฐานคุณภาพข้าวและพืชไร่ พ.ศ. 2547 กรม  
ส่งเสริมการเกษตร

หมายเหตุ: เมล็ดพันธุ์ข้าว ให้มีข้าวแดงปนได้ไม่เกิน 0.10 เปอร์เซ็นต์

2) การซื้อคืนเมล็ดพันธุ์จากแปลงขยายพันธุ์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์จำหน่าย คือ เมล็ดพันธุ์ที่ดำเนินการขยายพันธุ์จากเมล็ดพันธุ์ขยาย โดยให้เกษตรกรที่คัดเลือกแล้วเป็นผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ ภายใต้การควบคุมแนะนำของเจ้าหน้าที่แล้วนำมาเพื่อปรับปรุงสภาพเป็นเมล็ดพันธุ์จำหน่าย เมล็ดพันธุ์ที่ซื้อคืนจากแปลงขยายพันธุ์ดังกล่าวจะต้องได้มาตรฐานดังตารางที่ 2.2 ตารางที่ 2.2 มาตรฐานผลิตเมล็ดพันธุ์ซื้อคืนจากแปลงขยายพันธุ์ชั้นพันธุ์จำหน่าย

| ชนิดพืช | เมล็ดพันธุ์สุทธิต่ำสุด<br>(เปอร์เซ็นต์) | เมล็ดอื่นๆ สูงสุด<br>(เปอร์เซ็นต์) | สิ่งเจือปน สูงสุด<br>(เปอร์เซ็นต์) | ความชื้น สูงสุด<br>(เปอร์เซ็นต์) | ความงอกต่ำสุด<br>(เปอร์เซ็นต์) |
|---------|-----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| ข้าว    | 95                                      | 0.20                               | 5                                  | 15                               | 85                             |

ที่มา: ระเบียบกรมส่งเสริมการเกษตร ว่าด้วยมาตรฐานคุณภาพข้าวและพืชไร่ พ.ศ. 2547 กรมส่งเสริมการเกษตร

หมายเหตุ: เมล็ดพันธุ์ข้าว ให้มีข้าวแคงปนได้ไม่เกิน 0.20 เปอร์เซ็นต์

5.4.7 การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ เป็นทั้งงานรับผิดชอบตั้งแต่การรับเมล็ดพันธุ์ภายหลังการเก็บเกี่ยวจนกระทั่งถึงการบรรจุเป็นเมล็ดพันธุ์พร้อมจำหน่าย การปฏิบัติในขั้นตอนนี้อาจจำเป็นต้องใช้เครื่องจักร อุปกรณ์หลายชนิด และโรงปฏิบัติงาน จึงต้องมีการวางแผนจัดการ และควบคุมให้เหมาะสม เพื่อรักษาคุณภาพของเมล็ด และการสูญเสียให้น้อยที่สุด ขั้นตอนการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์โดยทั่วไปแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การลดความชื้น การทำความสะอาด และการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ตามความต้องการหรือการคลุกสารเคมีนั่นเอง (วิไล ปาละวิสุทธิ 2549: 60)

1) การลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ (seed drying) วิไล ปาละวิสุทธิ (2549: 60) กล่าวว่า การลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากที่สุด การลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ จำเป็นต้องดำเนินการภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ เพราะความชื้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เมล็ดเกิดการเสื่อมคุณภาพ

วัฒนชัย สุภา (2545: 2) กล่าวว่า การลดความชื้น คือการกระทำให้ความชื้นในเมล็ดลดลง จนทำให้เมล็ดแห้งลงถึงระดับที่ปลอดภัยในการเก็บรักษา เป็นการรักษาความมีชีวิต และความแข็งแรงของเมล็ดลดความสูญเสียคุณภาพของเมล็ดพันธุ์จากการเจริญเติบโตของเชื้อราและ

ความร้อนทำให้เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ได้ยาวนานขึ้น และได้อธิบายว่าการลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ข้าวสามารถแบ่งออกได้ 2 วิธี คือ

(1) การลดความชื้นโดยอาศัยธรรมชาติ ได้แก่การตากแดดหรือผึ่งลม โดยอาศัยสภาพธรรมชาติเป็นตัวกำหนดในการลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ ซึ่งการลดความชื้นโดยวิธีนี้เหมาะสำหรับเมล็ดพันธุ์ที่มีจำนวนไม่มาก หรือใช้ประกอบการพิจารณาลดความชื้นเบื้องต้นก่อนเพื่อป้องกันความเสียหายอันจะเกิดกับเมล็ดพันธุ์เนื่องจากเมล็ดมีความชื้นสูง

(2) การลดความชื้นโดยการปรุงแต่งสภาพอากาศ เป็นการลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพสามารถควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่เอื้ออำนวยให้เกิดการลดความชื้นจากเมล็ดพันธุ์ได้ตามต้องการ โดยใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ช่วยในการปรุงแต่งคุณสมบัติของบรรยากาศที่จะใช้ลดความชื้น ให้มีคุณภาพที่ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับความชื้นเมล็ดพันธุ์ที่ต้องการ อุปกรณ์ที่ใช้ในการลดความชื้นวิธีนี้โดยทั่วไปประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

ก. ส่วนบรรจุเมล็ดพันธุ์

ข. ส่วนกำเนิดลม หรือพัดลม

ค. ส่วนควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ได้แก่เครื่องกำเนิด

ความร้อน

2) การทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ (seed cleaning) วิไล ปาละวิสุทธิ์ (2549: 60) กล่าวว่า การทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

(1) การทำความสะอาดเบื้องต้น (precleaning) เป็นการทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ในกรณีที่มีการใช้เครื่องอบลดความชื้น เพื่อกำจัดสิ่งเจือปนอย่างหยาบประเภทฝุ่นละออง และเศษสิ่งเจือปนขนาดใหญ่ เช่น เศษฟางออกไปบางส่วนก่อนการอบลดความชื้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องอบลดความชื้น

(2) การทำความสะอาดและการคัดขนาด (cleaning and sizing) เป็นการคัดแยกสิ่งเจือปนอย่างละเอียดภายหลังการลดความชื้นเมล็ดพันธุ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว สิ่งเจือปนที่กำจัดออกเป็นสิ่งเจือปนขนาดเล็ก เช่น ฝุ่นละออง เศษฟาง เมล็ดวัชพืช เมล็ดพืชชนิดอื่นที่มีขนาดเล็ก สิ่งเจือปนขนาดใหญ่ เช่น ก้อนดิน ก้อนกรวดขนาดใหญ่ เมล็ดเป็นโรคดอกกระถิน ฟางท่อนใหญ่ และคัดขนาดเมล็ดที่มีความสมบูรณ์ไว้ โดยแยกเมล็ดเล็กที่ไม่ได้ขนาด เมล็ดแตกหัก เมล็ดไม่สมบูรณ์ และเมล็ดที่ถูกแมลงทำลายจนมีน้ำหนักร่นเบาออก อุปกรณ์หลักที่ใช้ในการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ มีดังนี้

ก. ตะแกรง (perforated screen) เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ สามารถคัดแยกความแตกต่างทั้งความกว้าง และความหนา ลักษณะตะแกรงเป็นแผ่นโลหะ แยกตามชนิดและขนาดของรูตะแกรง ออกเป็น 2 ประเภท คือ ตะแกรงรูกกลม เป็น

ตะแกรงที่มีช่องเปิดเป็นรูกลม ขนาดตะแกรงเรียกตามความกว้างของเส้นผ่าศูนย์กลางของรูตะแกรง ซึ่งจะกำหนดเป็นเศษของนิ้วและมีส่วนเป็น 64 เสมอ เช่น 6/64 เป็นต้น และตะแกรงรูรี เป็น ตะแกรงที่มีรูเปิดคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้าแต่ด้านหัวท้ายเป็นส่วนโค้ง ขนาดของตะแกรงเรียกตามความ ยาวและความกว้างของรูตะแกรงโดยกำหนดเป็นเศษส่วนของนิ้ว และมีส่วนเป็น 64 เช่นตะแกรง ขนาด  $6 \times 3/4$  หมายถึงรูตะแกรง กว้าง 6/64 นิ้ว ยาว  $3/4$  นิ้ว เป็นต้น

ข. พัดลม (fan) สามารถให้กำเนิดกระแสแรงลม (air stream) ตาม การควบคุมระดับความเร็วลมได้ กระแสแรงลมสามารถคัดแยกเมล็ดที่มีความแตกต่างทางด้าน น้ำหนักโดยกระแสแรงลมที่พอเหมาะจะสามารถแยกสิ่งที่มีน้ำหนักเบากว่าเมล็ดที่สมบูรณ์ให้ไปตกใน ช่องที่กำหนด ส่วนเมล็ดสมบูรณ์จะไหลผ่านไปได้ การคัดแยกด้วยแรงลม ยังสามารถควบคุมกำหนด แรงลมให้มีขนาดพอเหมาะจนทำให้เกิดการแบ่งชั้นตามน้ำหนัก(stratification) โดยเมล็ดที่มีน้ำหนัก มากที่สุดจะอยู่บริเวณส่วนล่างสุด และเรียงลำดับน้ำหนักขึ้นไป ถึงบริเวณส่วนบนสุดจะเป็นส่วนที่มี น้ำหนักเบาที่สุด

ค. การปรับปรุงเมล็ดตามความต้องการ วิไล ปาละวิสุทธิ(2549: 60) อธิบายว่า การปรับปรุงเมล็ดตามความต้องการ ได้แก่การคัดกลุสสารเคมีเพื่อป้องกันโรคพืชบางชนิดที่ ติดมากับเมล็ดพันธุ์ (seed born diseases) และป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวในโรงเก็บ (storage pest) ในขณะที่ทำการเก็บรักษา การคัดกลุสสารเคมีโดยทั่วไปจะดำเนินการในรูปน้ำยาข้น(slurry) หรือรูปผง สารเคมี (dust) พร้อมทั้งเติมสารเคียนในรูปของสีหรือกลิ่นเพื่อให้สังเกตได้ชัดว่าเมล็ดนั้นผ่านการ คัดกลุสสารเคมี เพื่อป้องกันการนำเมล็ดนั้นไปบริโภค หรือเลี้ยงสัตว์ รวมถึงการบรรจุเมล็ดพันธุ์ใน ภาชนะ ตามความเหมาะสม พร้อมติดป้ายแสดงรายละเอียด เพื่อแสดง ชื่อพันธุ์ ชั้นพันธุ์ คุณภาพ วันที่เก็บเกี่ยว และวันหมดอายุ เป็นต้น

วัฒนชัย สุภา (2545: 16) ได้อธิบายการบรรจุถุงว่าเป็นขั้นตอน สุดท้ายในกระบวนการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ จะมีทั้งเครื่องชั่งกึ่งอัตโนมัติ และเครื่องชั่งอัตโนมัติ ซึ่งสามารถชั่งค่าน้ำหนักได้ตั้งแต่ 5 –100 กิโลกรัมขึ้นอยู่กับชนิดเครื่องชั่งและภาชนะที่จะนำมาบรรจุ เมล็ดพันธุ์ส่วนมากจะเป็นกระสอบพลาสติกสถานขนาดบรรจุ ตั้งแต่ 25 กิโลกรัม (สำหรับข้าว) การ บรรจุเมล็ดพันธุ์ในภาชนะต่างๆ นั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เมล็ดพันธุ์สุกดี นำใช้

**5.4.8 การเก็บรักษามล็ดพันธุ์** การเก็บรักษามล็ดพันธุ์ หมายถึงการเก็บเมล็ดพันธุ์ ไว้ระยะเวลาหนึ่งเพื่อรอการจำหน่าย หรือการปลูกในฤดูต่อไป ระยะเวลาที่เก็บรักษาอาจสั้นเพียง สัปดาห์หรืออาจยาวนานเป็นเดือนเป็นปี หรือหลายปี ซึ่งต้องอาศัยการเก็บรักษาแบบพิเศษ ในการ เก็บรักษามล็ดพันธุ์ให้มีประสิทธิภาพ สิ่งที่เกี่ยวข้องมีโดยเฉพาะการเก็บรักษาในโรงเก็บเท่านั้น แต่ ต้องคำนึงถึงตั้งแต่ช่วงที่เมล็ดอยู่บนดินพืชจนกระทั่งเก็บเกี่ยวซึ่งเมล็ดจะเริ่มมีการเสื่อมคุณภาพตั้งแต่

เวลาดังกล่าว ยังไม่มีวิธีการหยุดยั้งความเสื่อมของเมล็ด ได้มีแต่วิธีการชลออัตราการเสื่อมให้ช้าลง เพื่อให้เมล็ดพันธุ์คงคุณภาพได้นานที่สุด (พรณี ทองเกตุ 2545: 10)

พรณี ทองเกตุ (2545: 10) กล่าวว่า หลักการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์นั้น คือการหลีกเลี่ยงการเก็บไว้ในสภาพที่จะทำให้เมล็ดเสื่อมคุณภาพลงอย่างรวดเร็ว วิไล ปาละวิสุทธิ (2549: 88) อธิบายว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้รับการปรับปรุงสภาพเสร็จแล้วต้องนำไปเก็บรักษาให้ถูกวิธี เพื่อลดการสูญเสียของเมล็ดพันธุ์ทางด้านปริมาณ ได้แก่ การสูญเสียน้ำหนักของเมล็ดเนื่องจากแมลง หนู และนกเข้าไปกัดกิน ทำลาย และการสูญเสียด้านคุณภาพ ได้แก่ การสูญเสียความมีชีวิต ความแข็งแรงของเมล็ด และเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานภายในโรงเก็บ และการขนย้ายเมล็ดไปจำหน่าย ด้าน ขาญพิทยา ฉิมพาลี (2548: 81) กล่าวว่า ข้าวเปลือกที่จะนำไปเก็บรักษาจะต้องแห้ง ความชื้นไม่เกิน 14 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าต่ำถึง 11-12 เปอร์เซ็นต์จะดีมาก เนื่องจากความชื้นสูงจะทำให้เมล็ดข้าวเสื่อมสภาพจากกระบวนการหายใจของเมล็ดข้าวเองร่วมกับการเข้าทำลายของจุลินทรีย์ เอกสงวน ชูวิสิฏกุล (2544: 56-57) อธิบายว่า ยุ้งฉางหรือสถานที่เก็บเมล็ดพันธุ์ ควรเป็นอาคารสถานที่ถาวรที่มีความแข็งแรง สามารถป้องกัน นก หนู หรือกิ้งก่าได้เป็นอย่างดี และต้องทำการพ่น/รมสารเคมีฆ่าแมลงให้ทั่วบริเวณที่จะเก็บเมล็ดพันธุ์ และไม่ควรวางเมล็ดให้สัมผัสกับพื้นยุ้งฉางโดยตรงเพราะจะทำให้เมล็ดพันธุ์กระสอบต่างๆ ที่สัมผัสกับพื้นเสื่อมคุณภาพเพราะความชื้นสูง ขาญพิทยา ฉิมพาลี (2548: 81) กล่าวเพิ่มเติมในเรื่องนี้ว่า โรงเก็บเมล็ดพันธุ์ไม่ควรอยู่ในบริเวณที่ชื้นแฉะ และต้องสามารถป้องกัน แคลและฝนได้เป็นอย่างดี ระบายอากาศได้ดีไม่อับจนเกินไปแต่ต้องมีฉนวนหนาแน่น และควรมีการทำเครื่องป้องกันนกและหนูที่จะมาทำลายข้าวได้

วิไล ปาละวิสุทธิ (2549: 88-89) ได้อธิบายเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าว ว่าการที่จะเก็บเมล็ดพันธุ์ข้าวไว้ได้นานแค่ไหนนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยทั้งภายในเมล็ดเองและปัจจัยภายนอกเมล็ดที่เป็นผลจากสภาพแวดล้อมและการจัดการ ซึ่งได้แก่ ประวัติเมล็ดพันธุ์ข้าว ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ แมลงและศัตรูศัตรูข้าวในโรงเก็บ อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเก็บ ลักษณะโรงเก็บ และการจัดการภายในโรงเก็บ

**5.4.9 จัดจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ดีให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ และเกษตรกรทั่วไป** การจัดจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ดีของศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา มีดังนี้

- 1) จำหน่ายให้แก่ส่วนราชการต่างๆ เพื่อใช้ในการดำเนินการโครงการส่งเสริมการเกษตรของหน่วยงานภาครัฐ และโครงการช่วยเหลือผู้ประสบภัยธรรมชาติ
- 2) จำหน่ายให้แก่ภาคเอกชน และเกษตรกรทั่วไป การจำหน่ายในลักษณะนี้มี 2 รูปแบบได้แก่ เกษตรกรหรือภาคเอกชนติดต่อซื้อโดยตรงที่ศูนย์ฯ และการติดต่อซื้อผ่านตัวแทนจำหน่ายของศูนย์ฯ

สรุปบริบทของศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวพระราชทานได้ว่าเป็นหน่วยงานราชการที่จัดตั้งขึ้นตามโครงการผลิตและขยายพันธุ์ที่มีภารกิจในการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีในขบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ วางแผนการผลิตและดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้เป็นไปตามแผนการผลิต ส่งเสริม เผยแพร่ และกระจายเมล็ดพันธุ์ไปสู่เกษตรกร ส่งเสริมเผยแพร่วิทยาการเมล็ดพันธุ์ ธุรกิจเมล็ดพันธุ์ บริการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และบริการทดสอบวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยมีกลุ่มผลิตและจัดการเมล็ดพันธุ์ควบคุมและติดตามการผลิตเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกร และกลุ่มงานควบคุมคุณภาพเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมส่งเสริมการเกษตร และมีคณะกรรมการจัดซื้อเมล็ดพันธุ์เพื่อจัดซื้อเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านมาตรฐานคุณภาพถิ่นจากเกษตรกรแปลงขยายพันธุ์ และนำไปปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ตามขบวนการและเก็บรักษารอการจำหน่ายต่อไป

## 6. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ ของเกษตรกรได้มีการศึกษาไว้โดยสรุปได้ดังนี้ บุญทัน ดอกไรสงและธเนศ ค่วนชะเอม (2529: 249) ได้ศึกษาพบว่าเพศ มีความสัมพันธ์กับการร่วมมือ ร่วมใจ ประคิษฐ์ คนขัง (2528: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับในการทำปริงของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรที่มีอายุมากจะมีการยอมรับมากกว่าเกษตรกรที่มีอายุน้อย ด้านการศึกษา ทนุ ชื่นฟูวุฒิ (2529: บทคัดย่อ) ได้รายงานว่าการศึกษามีส่วนช่วยให้เกษตรกรตีความข้อมูล สามารถวินิจฉัยความสำคัญ และการประเมินต้นทุนและกำไรได้อย่างแม่นยำดีกว่าเกษตรกรที่ไม่ได้รับการศึกษา แพทยา แก้วพวง (2533: บทคัดย่อ) พบว่า ระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมของคณะกรรมการหมู่บ้านในการบริหารงานพัฒนาท้องถิ่น อินทร์โพธิ์ สิงหล (2539: 73) ศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการตัดสินใจร่วมโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตรของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรที่อ่านออกเขียนได้ดีกว่าจะตัดสินใจเข้าร่วมโครงการมากกว่า สอดคล้องกับสิริรัตน์ บำรุงกรณ์ (2542: 60) พบว่าชาวนาที่มีอายุมากมีแนวโน้มจะยอมรับนวัตกรรมในการทำนามากกว่าชาวนาที่มีอายุน้อย

สุพจน์ ชัยวิมล (2533: 115-117) พบว่าจำนวนแรงงานในครอบครัวไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการทำและการใช้ปุ๋ยหมัก เรา ศรีเลิศวิมล (2534: 203) ได้ศึกษาพบว่าจำนวนแรงงานไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกผักกางมุ้ง และบุญส่ง พุทธิวี (2540: 127) พบว่าจำนวนแรงงานในครัวเรือนไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ในการใช้เทคโนโลยีการปลูกพืชหลังฤดูการทำนาของเกษตรกร แต่ในทางตรงกันข้ามพิมพ์พิศ ทิชนะเนตร (2540: 54) ได้ศึกษาพบว่าจำนวนแรงงานในครอบครัวมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง อินทร์โพธิ์

สิงหล (2539: 72) พบว่าแรงงานในครัวเรือนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจร่วมโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร วัชรินทร์ อุปนิสากร (2540: บทคัดย่อ) พบว่าเกษตรกรที่มีแรงงานแตกต่างกัน มีการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกถั่วเขียวแตกต่างกัน และสมเจตน์ สวัสดิ์มงคล (2545: 70) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกร ในโครงการศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน พบว่าจำนวนแรงงานมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว

ด้านพื้นที่สิริรัตน์ บำรุงการณ์ (2532: บทคัดย่อ) พบว่าขนาดพื้นที่นาเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญกับการยอมรับนวัตกรรมของชาวนา รจนา ศรีบุญมา (2534: 135) ได้รายงานพื้นที่ปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลผลิตข้าว สอดคล้องกับอินทร์โพธิ์ สิงหล (2539: 72) ได้ศึกษาพบว่าขนาดพื้นที่ถือครองเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจร่วมโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร เช่นเดียวกับวัชรินทร์ อุปนิสากร (2540: บทคัดย่อ) พบว่าพื้นที่ปลูกต่างกันทำให้การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกถั่วเขียว ถูกลงของเกษตรกรต่างกัน ในทางตรงกันข้าม สุดใจ วงษ์สุด (2532: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพบว่าเกษตรกรที่มีความแตกต่างกันในเรื่องของขนาดพื้นที่ทำนา ยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวไม่แตกต่างกัน และมนัส เสี่ยงก่อ (2540: 138) พบว่าเกษตรกรที่มีขนาดพื้นที่ปลูกย่อยต่างกัน มีการใช้เทคโนโลยีไม่ต่างกัน

รจนา ศรีบุญมา (2537: 135) ได้ศึกษาพบว่ารายได้จากการปลูกข้าวและรายได้ทั้งหมดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลผลิตข้าว สกต อุณอุคม (2540: 61) พบว่ารายได้ รายได้ในฟาร์ม และรายได้นอกฟาร์ม เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจของเกษตรกร แตกต่างกับสุมาลี อารยางกูร (2528: 70) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในการยอมรับเทคโนโลยีการทำนาค่าน้ำตามแผนใหม่ ระหว่างเกษตรกรที่มีรายได้สูงและรายได้ต่ำ

อินทร์โพธิ์ สิงหล (2539: 71) พบว่าเงินลงทุน ทุนกู้ยืม แหล่งเงินทุน การสนับสนุนสินเชื่อเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจ

กิตติยา กิจควรดีและคณะ (2530 อ้างถึงในชาญพิทยา ฉิมพาลี 2548: 66) ได้ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมกับการเก็บเกี่ยวข้าว ซึ่งทำให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี คือนับจากวันที่ข้าวออกดอกไปแล้วประมาณ 28 วัน ความชื้นของข้าวระยะนี้จะมีประมาณ 22 เปอร์เซ็นต์ ระยะนี้จะสังเกตเห็นรวงข้าวโน้มลง เมล็ดที่โคนรวงยังมีสีเขียวบ้าง ใบธงยังคงมีสีเขียวอยู่

ไพบุลย์ พลอยเลื่อมแสงและคณะ (2537 อ้างถึงในวิบูล ปิยะวงศ์ลาวัลย์ 2543: 14) ได้ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ของศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 16 จังหวัดสุรินทร์ พบว่าในช่วงแรกการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่ได้เป้าหมายเนื่องจากเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ขาดประสบการณ์ เกษตรกรปลูกปลายฤดูฝนมี

โรคแมลงศัตรูมาก ขาดแหล่งเงินทุน ได้ผลผลิตต่ำ และพบว่าเกษตรกรยังพอใจในการเป็นสมาชิกแปลงขยายพันธุ์ และเห็นด้วยกับการปลูกต้นฤดูฝน

วิฑูล ปิยะวงศ์ลาวัลย์ (2543: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อพันธุ์ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 พบว่าเกษตรกรที่มีลักษณะพื้นฐานแตกต่างกันในด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาเข้าร่วมผลิตเมล็ดพันธุ์ รายได้เฉลี่ยต่อปี และการรับการฝึกอบรม มีระดับทัศนคติต่อพันธุ์ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 แตกต่างกัน ปัญหาที่พบมีระดับน้อยในเรื่องวัชพืช หนอนกอ เพลี้ยจักจั่น ตีเขียว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล มีพันธุ์ปน และค่าจ้างไถเตรียมดินแพง

วิรุจน์ ทาคี (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคิดเห็น ต่อการใช้เครื่องเกี่ยวข้าววางรายในจังหวัดนครราชสีมาโดยทำการศึกษาที่อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา พบว่าเกษตรกรที่มีลักษณะพื้นฐานแตกต่างกันในด้าน เพศ อายุ แรงงานในครัวเรือน ระยะเวลาการเข้าร่วมผลิตเมล็ดพันธุ์ และรายได้เฉลี่ยต่อปี มีระดับความคิดเห็นต่อการใช้เครื่องเกี่ยวข้าววางราย แตกต่างกันอย่างน้อยสำคัญทางสถิติ และพบว่าเกษตรกรที่เป็นเพศชาย มีอายุ 41-50 ปี จำนวนแรงงานในครัวเรือนไม่เกิน 2 คน มีระยะเวลาเข้าร่วมผลิตเมล็ดพันธุ์ 6 ปีขึ้นไป และมีรายได้เฉลี่ยต่อปีไม่เกิน 50,000 บาท มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยค่อนข้างสูงกว่าเกษตรกรกลุ่มอื่น

สมพงษ์ แก่นลา (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการยอมรับการควบคุมศัตรูข้าว โดยวิธีการผสมผสานของเกษตรกรในโรงเรียนเกษตรกร จังหวัดอุบลราชธานี ปี2544 พบว่าความคิดเห็นของเกษตรกรในการควบคุมศัตรูข้าวส่วนมากเลือกใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูข้าวชนิดที่เป็นอันตรายต่อศัตรูธรรมชาติน้อยให้น้อยที่สุด ใช้การควบคุมศัตรูข้าวโดยวิธีการผสมผสาน ใช้ระดับความสมดุลตามธรรมชาติระหว่างศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติในการตัดสินใจควบคุมศัตรูข้าว โดยมีปัญหามากที่สุดในการวินิจฉัยลักษณะการทำลายของแมลงศัตรูข้าว การแยกประเภทศัตรูข้าวและศัตรูธรรมชาติ

ธัมมเมบิ๊ง (Tumambling 1988 อ้างถึงในชาญพิทยา นิมพาลี 2548: 65) ได้ทำการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวข้าวคือ ระหว่าง 28-36 วันหลังจากข้าวออกดอก โดยในระยะนี้เมล็ดข้าวจะมีความชื้นระหว่าง 20-25 เปอร์เซ็นต์

สรุปได้ว่าสภาพพื้นฐานทางด้านสังคมได้แก่เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส และขนาดครอบครัว สภาพทางเศรษฐกิจได้แก่อาชีพ ทุนประกอบอาชีพการเกษตร แรงงานในครอบครัว รายได้ สินเชื่อ พื้นที่ถือครอง พื้นที่ทำการเกษตร ราคาผลผลิต มีความสัมพันธ์โดยเป็นตัวแปรอิสระที่อาจจะมีผลต่อสภาพการผลิตเมล็ดข้าว ชัยนาท 1 ในอำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา