

## บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง

### 1 วิธีการประเมินสายพันธุ์ข้าวทนน้ำท่วมฉับพลัน

การพัฒนาพันธุ์ข้าวทนน้ำท่วมฉับพลันดังกล่าวมาแล้ว กรมการข้าวได้ทำการประเมินความทนทานต่อน้ำท่วมฉับพลัน บนพื้นที่แปลงนาเกษตรกรจำนวน 10 พื้นที่ของ 5 จังหวัด ในปี 2547 โดยทำการคัดเลือกแปลงที่ประสบกับปัญหาการเกิดน้ำท่วมฉับพลัน ซึ่งมีแม่น้ำต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อโดยตรงเช่น แม่น้ำอิง แม่น้ำกก แม่น้ำโขง แม่น้ำปาว และแม่น้ำชี พื้นที่ดังกล่าวครอบคลุมในเขตภาคเหนือตอนบนและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการทดลองพบว่า การท่วมของน้ำอยู่ในระดับลึกและนาน จนทำให้เกิดความสูญเสียงานทดลอง เพราะพื้นที่แปลงอยู่ในระดับต่ำเกินไป สภาพการท่วมและระดับน้ำที่ท่วมมีความหลากหลายแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ในปี 2548 ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบงานทดลองเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ให้มากที่สุด โดยใช้การทดลองแบบ แม่-ลูก (Mother-baby trial) ในพื้นที่เดิม ผลการทดลองมีความแปรปรวนของพื้นที่เช่นเดียวกับปี 2547 กล่าวคือ ในพื้นที่ที่น้ำท่วมลึกและนานทำให้ต้นข้าวตาย บางพื้นที่เกิดสภาพแล้งทำให้ผลผลิตเสียหาย ในปี 2549 จึงได้จัดรูปแบบงานทดลองขึ้นมาใหม่ โดยทดสอบความทนทานต่อน้ำท่วมฉับพลันแบบจำลองการท่วมของน้ำในสภาพบ่อทดลอง เพื่อยืนยันสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกความทนทานต่อน้ำท่วมฉับพลันโดยใช้โมเลกุลเครื่องหมายช่วยในการคัดเลือก พร้อมกับประเมินผลผลิตและการปรับตัวในสภาพนาน้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากความแปรปรวนของสภาพนาน้ำฝน บางปีเกิดน้ำท่วม บางปีเกิดสภาพแล้ง ดังเช่นในปี 2547 และ 2548 ที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงได้ทำการทดสอบการปรับตัวในหลายสภาพแวดล้อมของนาน้ำฝน พร้อมกับประเมินการยอมรับในพันธุ์ข้าวของเกษตรกร

### 2 การแสดงลักษณะทนน้ำท่วมฉับพลัน

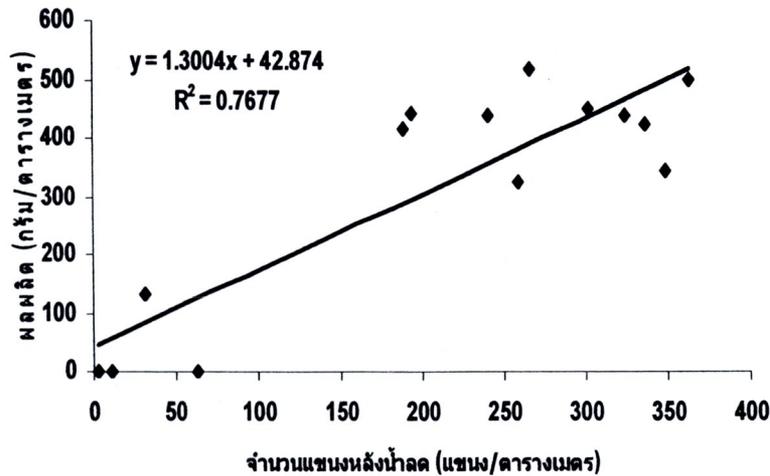
จากการทดลองจำลองลักษณะการท่วมของน้ำแบบฉับพลันที่ระดับความลึก 1.20 เมตร หลังปักดำข้าว 30 วัน เป็นระยะเวลา 12 วัน สายพันธุ์ KDML-BC ที่มียีน *Sub1* มีความสามารถทนทานต่อน้ำท่วมฉับพลันได้ดีกว่า ข้าวดอกมะลิ 105 โดยมีเปอร์เซ็นต์ต้นแขนงที่รอดตายหลังจากน้ำลดได้ดีกว่า (ตารางที่ 4.2) จากการทดลอง การแสดงลักษณะทนน้ำท่วมชี้ให้เห็นว่า จำนวนต้นแขนงที่ตายหลังน้ำลดมีความสัมพันธ์กับจำนวนต้นที่ตายหลังน้ำลด จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า สายพันธุ์ KDML-BC หลังน้ำลดไม่มีจำนวนต้นที่ตาย ส่วนข้าวดอกมะลิ 105 มีจำนวนต้นตายถึง 30 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งการตายของต้นหลังน้ำลดจะส่งผลกระทบต่อการฟื้นตัวของข้าว กล่าวคือ จำนวนต้นแขนงที่ตายจะมีความสามารถแตกต้นแขนงใหม่ได้ถ้าหากต้นข้าวยังมีชีวิตอยู่ ในทางตรงกันข้ามจำนวนต้นแขนงที่ตายจะไม่สามารถแตกต้นแขนงใหม่ได้ถ้าหากต้นข้าว

นั้นตาย 100 เปอร์เซ็นต์ สอดคล้องกับ เกรียงไกร (2549) ที่อำเภอเฝ้าไร่ และ อำเภอรัตนวาปี พบว่า ต้นข้าวที่เน่าตายแต่หากมีชีวิตอยู่จะสามารถแตกต้นแขนงใหม่ได้

นอกจากนั้นแล้วยังมีองค์ประกอบอื่น ที่มีความสัมพันธ์กับความทนทานต่อน้ำท่วมฉับพลัน เช่น การยืดตัวในระหว่างน้ำท่วมขัง จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า สายพันธุ์ KDML-BC จำนวน 10 สายพันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การยืดตัวในระหว่างน้ำท่วมขังน้อยกว่า ข้าวดอกมะลิ 105 โดยมีเปอร์เซ็นต์การยืดตัวอยู่ระหว่าง 2-17 เปอร์เซ็นต์ (ข้าวดอกมะลิ 105 ยืดตัว 18 เปอร์เซ็นต์) KDML-BC ทั้ง 10 สายพันธุ์ มีความทนทานต่อน้ำท่วมฉับพลันได้ดีกว่า ข้าวดอกมะลิ 105 ซึ่งสอดคล้องกับ วินิตชาญและคณะ (2546) Seanglew (2000) Singh et al. (2001) และ Das et al. (2005) พบว่า ข้าวที่ทนต่อน้ำท่วมฉับพลันได้ดีนั้นต้องเป็นข้าวที่สามารถรอดชีวิตโดยทนอยู่ได้น้ำได้นาน และมีการยืดตัวที่น้อย เพื่อเก็บสะสมพลังงาน เพื่อให้มีชีวิตอยู่ในสภาพน้ำท่วมขังได้นาน และจากการทดลองของ Hoffmann-Benning และ Kende (1992) พบว่า ข้าวขึ้นน้ำและข้าวทนน้ำลึก จะมีความสามารถพิเศษ ในการยืดตัวเมื่ออยู่ในสภาพน้ำท่วมขังเพื่อพยายามที่จะหนีน้ำ เมื่อน้ำลดทำให้ต้นข้าวล้มและตายไปในที่สุด เนื่องมาจากการใช้อาหารสะสมไปมาก และจากการทดลองพบว่า KDML-BC จำนวน 3 สายพันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การยืดตัวไม่แตกต่างกับ ข้าวดอกมะลิ 105 (18, 18 และ 19 เปอร์เซ็นต์) (ตารางที่ 4.2) แต่ทั้ง 3 สายพันธุ์ มีความทนทานต่อน้ำท่วมฉับพลันดีกว่า (ตารางที่ 4.1) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า เปอร์เซ็นต์การยืดอย่างเดียว อาจจะไม่สามารถที่จะบ่งชี้ให้เห็นถึงความทนทานต่อน้ำท่วมฉับพลันได้เพียงพอ จำเป็นจะต้องอาศัยองค์ประกอบอื่นร่วมด้วย

ความสามารถในการฟื้นตัวและให้ผลผลิต จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า สายพันธุ์ KDML-BC มีการฟื้นตัวแตกต้นแขนงใหม่จนให้ผลผลิตได้ดีกว่า ข้าวดอกมะลิ 105 และพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์ (ตารางที่ 4.3) และพบว่า ผลผลิตมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนต้นแขนงหลังน้ำลด ( $R^2=0.76$ ) (ภาพที่ 5.1) แสดงให้เห็นว่า ผลผลิตขึ้นอยู่กับความสามารถในการฟื้นตัวหลังน้ำลด ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ เกรียงไกร (2549) และ ทวี (2543) พบว่า สายพันธุ์ที่มียืนทนทานต่อน้ำท่วมฉับพลัน ผลผลิตที่ได้เกิดมาจากความสามารถในการฟื้นตัวจนแตกต้นแขนงใหม่ได้ดี





ภาพที่ 5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับจำนวนต้นแขนงหลังน้ำลด สภาพน้ำท่วมฉับพลันของสายพันธุ์ข้าว ชาวดอกมะลิ 105 ผสมกลับ ฤดูนาปี 2549

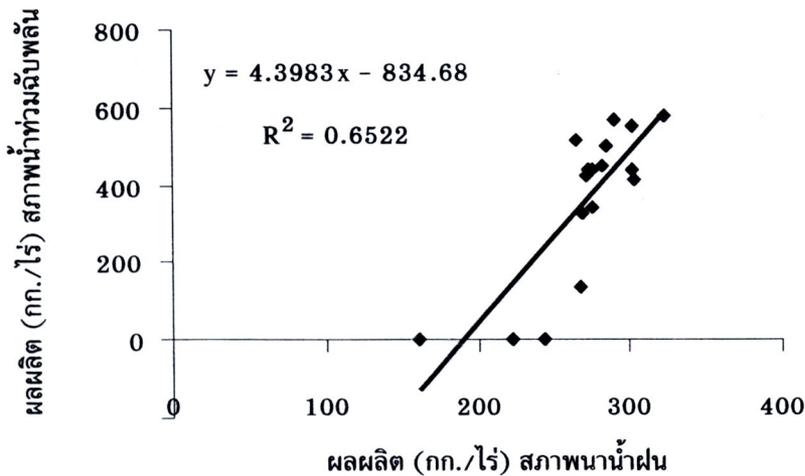
### 3 ผลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิต

เนื่องจากความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและการกระจายตัวของฝน ประกอบกับความแตกต่างของพื้นที่แปลงทดลอง ทำให้ระดับน้ำในแปลงนามีความแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ อำเภอปทุมรัตน์ จังหวัดร้อยเอ็ด มีน้ำขังในแปลงนาและอยู่ในระดับสูงกว่าสถานที่อื่น ๆ ตลอดฤดูปลูก อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ค่อนข้างอยู่ในสภาพแล้ง จังหวัดศรีสะเกษ มีน้ำมากจนถึงปลายฤดู จังหวัดบุรีรัมย์ มีน้ำขังในแปลงนาตลอดฤดูปลูก และจังหวัดอุบลราชธานี แล้งบ้างในปลายฤดู ความสูงของระดับน้ำในทุกพื้นที่ระหว่าง 2-25 เซนติเมตร ยกเว้นที่ อำเภอปทุมรัตน์ จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มและเป็นพื้นที่รองรับน้ำที่ไหลมาจากหมู่บ้าน มีระดับน้ำสูงที่สุด 80 เซนติเมตร แต่ไม่ถึงกับท่วมยอดข้าว จากความแตกต่างของสภาพพื้นที่ ทำให้การแห้งของน้ำในแปลงแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน โดยที่ อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด และ จังหวัดอุบลราชธานี น้ำแห้งแปลงปลายเดือนตุลาคม แปลง จังหวัดบุรีรัมย์ และ จังหวัดศรีสะเกษ น้ำแห้งแปลงกลางเดือนพฤศจิกายน ส่วนที่ อำเภอปทุมรัตน์ จังหวัดร้อยเอ็ด น้ำแห้งแปลงปลายเดือนธันวาคม (ภาพที่ 4.1)

การเจริญเติบโตทางความสูงเฉลี่ยของข้าว ในระยะแตกกอ ระยะกำเนิดช่อดอก และระยะเก็บเกี่ยว พบว่า การพัฒนาการเจริญเติบโตทางความสูงของสายพันธุ์ทดสอบ มีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 ทุกระยะดังกล่าว จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า สายพันธุ์ทดสอบที่มียืนทนทานต่อน้ำท่วมฉับพลัน เมื่อปลูกในสภาพนาที่น้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างจากพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ยอมรับของเกษตรกรในสภาพนาที่น้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพบว่า การเจริญเติบโตทางความสูงเฉลี่ยของข้าว ใน

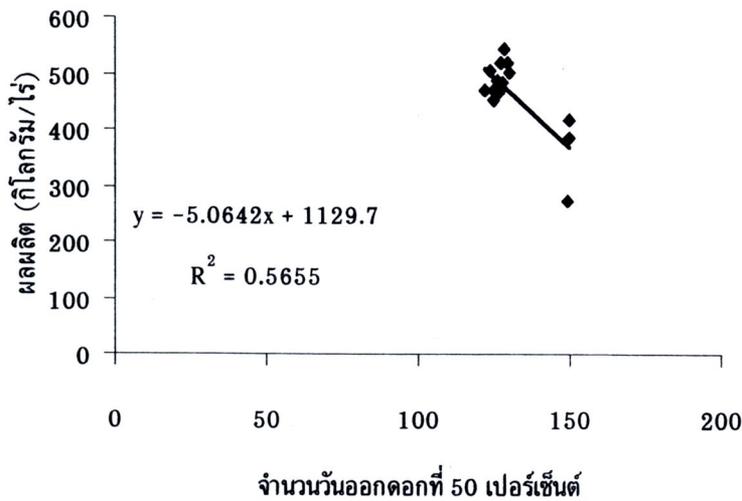
ทุกสถานที่ที่มีค่าใกล้เคียงกัน ยกเว้นที่ อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ที่มีการพัฒนาการเจริญเติบโตทางความสูงเฉลี่ยของข้าวในทุกระยะช้ากว่าที่อื่น ๆ สาเหตุเนื่องมาจากสถานที่ที่แปลงทดลองเป็นพื้นที่ปลูกข้าวแบบอินทรีย์ แปลงทดลองจำเป็นต้องทำแบบอินทรีย์ด้วย ซึ่งสภาพพื้นที่นาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่ก็มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ มีสภาพเป็นดินทราย (Mitsuchi, 1986) และจากการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน (ตารางที่ 3.4) พบว่า แปลงที่ อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด มีสภาพพื้นที่เป็นดินทรายมากกว่าที่อื่น ๆ และมีอินทรีย์วัตถุน้อยกว่าที่อื่น ๆ ลักษณะเช่นนี้มีผลทำให้การพัฒนาการเจริญเติบโตทางความสูงเฉลี่ยของข้าวช้ากว่าสถานที่อื่น ๆ ที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ ซึ่งสอดคล้องกับ FFTC (1980); Tan et al. (1991) รายงานว่า การปลูกข้าวโดยไม่ใส่ปุ๋ย จะทำให้กระบวนการในการเจริญเติบโต และการสร้างผลผลิตของเมล็ดเสียหาย และพิสิฐ (2544) รายงานว่า ฟอสฟอรัสจะกระตุ้นการเจริญเติบโตควบคู่ไปกับไนโตรเจน และช่วยส่งเสริมให้ข้าวมีการแตกกอและเพิ่มความสูง

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต พบว่า อิทธิพลของสภาพแวดล้อมมีผลต่อการแสดงออกของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ทุกกรณีที่ทำการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ได้แก่ ผลผลิต, จำนวนรวง/กอ, จำนวนเมล็ด/รวง, น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และ ดัชนีการเก็บเกี่ยว จากการทดลองสภาพแวดล้อมที่ อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ให้ผลผลิตเฉลี่ยที่ต่ำมากและมีพัฒนาการเจริญเติบโตที่ช้ากว่าสภาพแวดล้อมอื่น เนื่องมาจากการปฏิบัติในสภาพอินทรีย์ดังได้กล่าวมาแล้ว อย่างไรก็ตามเมื่อทำการวิเคราะห์รวม (Combine Analysis) พบว่า ในกลุ่มของสายพันธุ์ทดสอบที่ให้ผลผลิตสูงในสภาพน้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิตในสภาพน้ำท่วมฉับพลัน ( $R^2=0.65$ ) (ภาพที่ 5.2) นอกจากนั้นยังพบว่า ชาวดอกมะลิ 105 มีศักยภาพในการให้ผลผลิตได้ใกล้เคียงกับสายพันธุ์ KDML-BC ในสภาพน้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ตารางที่ 4.18) แต่เมื่ออยู่ในสภาพน้ำท่วมฉับพลันเป็นเวลานาน 12 วัน ทำให้ผลผลิตลดลงถึง 77.3 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.5)



ภาพที่ 5.2 ความสัมพันธ์ของผลผลิตระหว่างสภาพน่าน้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับสภาพน้ำท่วมฉับพลัน ของสายพันธุ์ข้าว ชาวดอกมะลิ105 ผสมกลับ ฤดูนาปี 2549

อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อดัชนีเก็บเกี่ยว พบว่า สายพันธุ์ KDML-BC มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยว ระหว่าง 0.31-0.37 ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างจาก ชาวดอกมะลิ 105 (0.33) (ตารางที่ 4.23) ส่วนพันธุ์เปรียบเทียบ ปรายจินบุรี 2, อยุธยา 1 และฟางลอย ต่ำที่สุด (0.25, 0.25, 0.15) ลักษณะเช่นนี้แสดงให้เห็นว่า พันธุ์/สายพันธุ์ข้าวที่ปลูกในสภาพน่าน้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีอายุวันออกดอกอยู่ในช่วงเดือนตุลาคม (ระยะชาวดอกมะลิ 105) ซึ่งอยู่ในช่วงสิ้นสุดฤดูฝน เหมาะสมที่จะปลูกในสภาพดังกล่าว ส่วนพันธุ์/สายพันธุ์ที่มีอายุการออกดอกช้าออกไป เช่นพันธุ์ปรายจินบุรี 2, อยุธยา 1 และฟางลอย (ตารางที่ 4.25) ไม่เหมาะที่จะปลูกในสภาพน่าน้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพราะทำให้กระทบแล้งในระยะออกดอกทำให้ผลผลิตเสียหาย มีเมล็ดที่ผสมไม่ติดทำให้มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดินน้อย (ตารางที่ 4.22) ส่งผลให้ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวค่อนข้างต่ำ (ตารางที่ 4.23) ภาพที่ 5.3 แสดงให้เห็นว่า วันออกดอกมีความสัมพันธ์กับผลผลิต กล่าวคือ พันธุ์/สายพันธุ์ที่มีวันออกดอกล่าช้าออกไปทำให้มีปัญหากระทบแล้ง ส่งผลให้มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีต่ำจนทำให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ สอดคล้องกับ Mackill et al. (1991) รายงานว่า การเกิดสภาวะแล้งตลอดระยะออกดอกของข้าว มีผลต่อผลผลิตและดัชนีเก็บเกี่ยวลดลงถึง 60 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์ข้าวดังกล่าวจึงไม่เหมาะที่จะปลูกในสภาพน่าน้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนั้นในการคัดเลือกพันธุ์ข้าวในสภาพน่าน้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะอาศัยผลผลิตอย่างเดียวในการคัดเลือกไม่ได้ จำเป็นจะต้องอาศัยองค์ประกอบอื่นร่วมในการพิจารณาคัดเลือกด้วย



ภาพที่ 5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างวันออกดอกกับผลผลิตของสายพันธุ์ข้าว ชาวดอกมะลิ 105 ผสมกลับ สภาพนาหน้าฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูนาปี 2549

#### 4 การตอบสนองของกลุ่มพันธุ์ข้าวในแต่ละสถานที่ทดลอง

ผลจากการวิเคราะห์รวม (Combine analysis) และผลของการจัดกลุ่มพันธุ์และสภาพแวดล้อม แสดงให้เห็นว่า สภาพแวดล้อมที่ส่งผลให้ผลผลิตคล้ายกันจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน และสามารถจัดกลุ่มสภาพแวดล้อมได้ 4 กลุ่ม คือ จังหวัดศรีสะเกษ, จังหวัดบุรีรัมย์ และจังหวัดอุบลราชธานี มีศักยภาพการให้ผลผลิตที่ใกล้เคียงกัน มีระดับน้ำขังนาคอนข้างดีตลอดฤดูปลูก จึงจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ส่วนที่อำเภอปทุมรัตน์ จังหวัดร้อยเอ็ด, อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด และ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม อยู่ในกลุ่มเดียว เนื่องจากมีความแตกต่างของสภาพแวดล้อมอย่างชัดเจนที่ทำให้ข้าวเกิดสภาวะเครียด (Stress) กล่าวคือ ที่อำเภอปทุมรัตน์ จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นสภาพที่มีน้ำขังในนาและระดับน้ำขังสูงตลอดฤดูปลูก ที่อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นสภาพดินแลว มีอินทรีย์วัตถุต่ำ (ตารางที่ 3.6) ไม่ใช่ปุ๋ยเคมี เกิดสภาวะแล้งก่อนข้างตลอดฤดูปลูก และที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม อยู่ในสภาพน้ำท่วมฉับพลัน (ภาพที่ 4.2) จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าผลผลิตแปรปรวนไปตามสภาพแวดล้อม

ผลของการจัดกลุ่มพันธุ์ (ภาพที่ 4.3) เคนโตแกรมของกลุ่มพันธุ์ข้าว 2 กลุ่ม แสดงให้เห็นว่า การแสดงออกของผลผลิตที่คล้ายกันได้จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน จะเห็นได้ว่า สายพันธุ์ KDML-BC ทุกสายพันธุ์ซึ่งได้รับลักษณะทางพันธุกรรมมาจาก ชาวดอกมะลิ 105 โดยการผสมกลับถึง 4 ครั้ง ทำให้สามารถปรับตัวได้ในสภาพนาหน้าฝน และจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันกับ ชาวดอกมะลิ 105 ลักษณะเช่นนี้แสดงให้เห็นว่า การปลูกข้าว สายพันธุ์ KDML-BC เมื่ออยู่ในสภาพน้ำท่วมฉับพลันเป็นเวลานาน 12 วัน จะมีความทนทาน และฟื้นตัวจนให้ผลผลิตได้ดีกว่า ชาวดอกมะลิ 105 แต่ถ้าวางปีใดไม่เกิดน้ำท่วม สายพันธุ์ดังกล่าวก็จะสามารถให้ผลผลิตได้ดีกว่า ชาวดอกมะลิ 105

(10 สายพันธุ์ จาก 13 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตสูงกว่า) ส่วนเบอร์ 15, 16 และ 17 (ปราจีนบุรี 2, อยุธยา 1 และ ฟางลอย) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพน้ำลึก และออกดอกช้า จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

#### 5 การยอมรับพันธุ์ข้าวของเกษตรกร

จากการประเมินการยอมรับในพันธุ์ข้าวของเกษตรกรในลักษณะทางการเกษตร พบว่า พันธุ์/สายพันธุ์ที่เกษตรกรชอบมากที่สุด คือ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 รองลงมา คือ พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ส่วนสายพันธุ์ KDML-BC เกษตรกรชอบในลำดับรองลงมาคือ KPSKD15, KPSKD16, KPSKD7, KPSKD6, KPSKD33, KPSKD9, และ KPSKD5 (ตารางที่ 4.26) จากการประเมินแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรที่ปลูกข้าวในสภาพนาน้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยังคงยอมรับในพันธุ์/สายพันธุ์ข้าวที่เป็นเอกลักษณ์อันโดดเด่นของข้าวในสภาพนาน้ำฝนอยู่ กล่าวคือ เกษตรกรชอบ พันธุ์/สายพันธุ์ ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวในช่วงหมดฝน (เดือนพฤศจิกายน) เช่นเดียวกับ อนันต์ (2545) รายงานว่า เกษตรกรที่ปลูกข้าวในสภาพนา น้ำฝนของภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สายพันธุ์ข้าวที่นิยมปลูกและเป็นที่ยอมรับมีอยู่เพียง 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ประกาศรับรองพันธุ์ในปี พ.ศ.2502 พันธุ์ กข.6 ประกาศรับรองพันธุ์ในปี พ.ศ.2520 และพันธุ์ กข.15 ประกาศรับรองพันธุ์ในปี พ.ศ.2521 ซึ่งทั้ง 3 พันธุ์ดังกล่าวมีอายุการเก็บเกี่ยวในช่วงหมดฝน (เดือนพฤศจิกายน) ส่วนความชอบในระดับของความสูง เกษตรกรชอบความสูงในระดับทั้ง 3 พันธุ์ดังกล่าว (ระดับ 150 เซนติเมตร) ด้วยเหตุผลพอดีกับการเก็บเกี่ยวด้วยมือ เหตุผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรที่ปลูกข้าวในสภาพนาฝน ยังคงเก็บเกี่ยวข้าวด้วยแรงงานคน เหตุผลในความชอบของเกษตรกรในลักษณะถัดมา คือ การแตกต้นแขนงดี รวงยาว ระแงะถี่ เมล็ด/รวงมาก ลักษณะดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรพิจารณาในพันธุ์/สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง เพราะเหตุผลดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบผลผลิต เช่นเดียวกับ เกรียงไกร (2549) พบว่า เกษตรกรที่ปลูกข้าวในสภาพนาฝนของภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี 2545 ลักษณะทางการเกษตรที่เกษตรกรให้ความสำคัญ คือ การแตกกอดี มีรวงใหญ่ เมล็ดต่อรวงมาก และรวงยาว อีกเหตุผลหนึ่งที่เกษตรกรให้ความสำคัญ คือ เมล็ดยาว สีสวย เมล็ดเสมอ สีสระอาด ไม่เป็นโรค เหตุผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรให้ความสำคัญของคุณภาพทางกายภาพของเมล็ดในการประเมินการตัดสินใจในความชอบร่วมด้วย สอดคล้องกับ บุญรัตน์ (2551) รายงานว่า เกษตรกรให้ความสำคัญของคุณภาพข้าว เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงการผลิตของเกษตรกรจากการผลิตเพื่อการบริโภคมาเป็นการผลิตเพื่อการค้ามากขึ้น ดังนั้นอิทธิพลของตลาดจึงมีผลต่อการเลือกใช้พันธุ์ข้าวของเกษตรกรมากขึ้น โดยเฉพาะการผลิตในสภาพนาฝนที่ให้ผลผลิตต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพนาชลประทาน ทำให้เกษตรกรต้องเลือกพันธุ์ที่มีคุณภาพติดตามความต้องการของตลาด เพื่อขายให้ได้ราคาดีชดเชยการให้ผลผลิตที่ต่ำกว่า และ เกรียงไกร (2549)



กล่าวว่า ลักษณะของข้าวเปลือกมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของเกษตรกร กล่าวคือ ถ้าเป็นข้าวเหนียวเกษตรกรจะชอบขนาดและสีเปลือกเหมือนพันธุ์ กข.6 แต่ถ้าเป็นข้าวเจ้าเกษตรกรจะชอบขนาดและสีเปลือกเหมือนพันธุ์ ขาวดอกมะลิ 105 ด้วยเหตุผลดังกล่าวพ่อค้าจะให้ราคาดี หากเป็นสีอื่นและลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกเป็นแบบอื่น พ่อค้าจะจัดชั้นให้เป็นข้าวรวมและตัดราคาไม่ให้สูง เช่นเดียวกันจากการประเมินใน ตารางที่ 4.27 เกษตรกรไม่ชอบ เบอร์ 9 และ 10 (KPSKD18 และ KPSKD19) ซึ่งทั้ง 2 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง แต่เกษตรกรตำหนิว่า เมล็ดค่อนข้างจะสั้น เมล็ดไม่สวยเป็นโรคมืดสีดำ เมื่อขายจะไม่ได้ราคา เหตุผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การยอมรับในพันธุ์ข้าวของเกษตรกรไม่ได้ขึ้นอยู่กับเหตุผลหนึ่งเหตุผลเดียวเป็นตัวชี้วัด เกษตรกรจะใช้ข้อสรุปประกอบหลายอย่างในการพิจารณา ถึงแม้ว่าสายพันธุ์จะให้ผลผลิตสูงแต่คุณภาพของเมล็ดไม่ดีเกษตรกรก็จะไม่ยอมรับ

สำหรับการประเมินการยอมรับพันธุ์ข้าวของเกษตรกรในลักษณะ ข้าวเปลือก ข้าวสาร และข้าวสุก (ตารางที่ 4.28, 4.29 และ 4.30) พบว่า เกษตรกรชอบ เบอร์ 1 (KPSKD5) มากที่สุดในทุกลักษณะที่ทำประเมิน รองลงมาคือ เบอร์ 5 (ขาวดอกมะลิ 105) จากการประเมินแสดงให้เห็นว่า สายพันธุ์ KPSKD5 เกษตรกรชอบมากกว่า ขาวดอกมะลิ 105 และไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างออกมาได้ว่า พันธุ์/สายพันธุ์ไหน คือ ขาวดอกมะลิ 105 เพราะจากการลงมติแสดงความคิดเห็น เกษตรกรจำนวน 68 เปอร์เซ็นต์ บอกว่า เบอร์ 1 (KPSKD5) คล้ายขาวดอกมะลิ 105 มากที่สุด และเกษตรกรจำนวน 100 เปอร์เซ็นต์ ยอมรับที่จะปลูกในสายพันธุ์ดังกล่าว

จากการทดลองประเมินการตัดสินใจคัดเลือกใช้พันธุ์ข้าวของเกษตรกร สามารถสรุปประเด็นหลักที่สำคัญในการยอมรับของเกษตรกรได้เป็น 5 เหตุผลด้วยกัน คือ 1) พันธุ์/สายพันธุ์นั้นจะต้องมีอายุการเก็บเกี่ยวในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมนั้นคือ ระยะหมดสิ้นฤดูฝน 2) พันธุ์/สายพันธุ์นั้นจะต้องมีความสูงพอเหมาะสำหรับเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน (ประมาณ 150 เซนติเมตร) 3) พันธุ์/สายพันธุ์นั้นจะต้องให้ผลผลิตได้ดีในสภาพน้ำฝน 4) พันธุ์/สายพันธุ์นั้นจะต้องมีคุณภาพทางกายภาพของเมล็ดดี ไม่มีโรคและแมลง และ 5) พันธุ์/สายพันธุ์นั้นจะต้องมีคุณภาพการหุงต้มที่ดี

## 6 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเมล็ด

การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเมล็ด (จากตารางที่ 4.7 และ 4.31) ชี้ให้เห็นว่า สายพันธุ์ KDML-BC มีคุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมีและมีความหอม เทียบเท่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ทุกประการและพบว่า เมื่ออยู่ในสภาพน้ำท่วมฉับพลันเป็นเวลา 12 วัน ในระยะการเจริญเติบโต มีผลทำให้พันธุ์ ขาวดอกมะลิ 105 มีท้องไขปานกลาง (1.19) จึงทำให้มีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวปานกลาง (สีได้ข้าวเต็มเมล็ด 31-39 เปอร์เซ็นต์) ในขณะที่สายพันธุ์ KDML-BC มีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวดี (สีได้ข้าวเต็มเมล็ด 40-50 เปอร์เซ็นต์) ซึ่ง จารูวรรณ

(2541) ได้กล่าวไว้ว่า การปลูกข้าวในสภาพน้ำท่วมซึ่งจะทำให้ข้าวสะสมธาตุอาหารไม่เพียงพอ โดยเฉพาะธาตุโปรแตสเซียม ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการสะสมอาหาร (แป้ง) ของเมล็ด การขาดธาตุนี้ทำให้ข้าวมีท้องไข่เพิ่มขึ้น เมื่อนำไปขัดสีทำให้เกิดข้าวหักได้เปอร์เซ็นต์ข้าวเต็มเมล็ดน้อย เช่นเดียวกันกับ Sajawan et al. (1990) ได้รายงานไว้ว่า ปุ๋ยไนโตรเจนมีส่วนช่วยในการเพิ่มเปอร์เซ็นต์ตันข้าว โดยจะช่วยเพิ่มโปรตีนในเมล็ดข้าว ทำให้เมล็ดแป้งจับตัวกันแน่นขึ้นทนทานต่อการแตกหักในระหว่างการขัดสีได้มากขึ้น และ เครือวัลย์ (2536) รายงานว่า คุณภาพการขัดสีจะมีความแปรปรวนตามพันธุ์กรรมข้าว สภาพแวดล้อม การปฏิบัติรักษาข้าวก่อนและหลังเก็บเกี่ยว และชบวนการขัดสีข้าว ถ้าข้าวเปลือกคุณภาพดีจะทำให้การขัดสีได้มีเปอร์เซ็นต์ตันข้าวสูง ส่วนคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีในสภาพนํ้าฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทุกคุณสมบัติมีค่าเทียบเท่า ข้าวดอกมะลิ 105