



## รายงานผลงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**เรื่อง** การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาลีที่ปลูกภายใต้สภาพแวดล้อม  
ภาคเหนือตอนบน

STUDY ON PHYSIOLOGICAL OF WHEAT IN THE UPPER NORTHERN REGION  
OF THAILAND

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2544-45

จำนวน 586,800 บาท

หัวหน้าโครงการ

นายสุภักดิ์ ปัญญา

ผู้ร่วมโครงการ

นายสราวุธ เพิ่มพูน

นายอภิชาติ สอนคำทอง

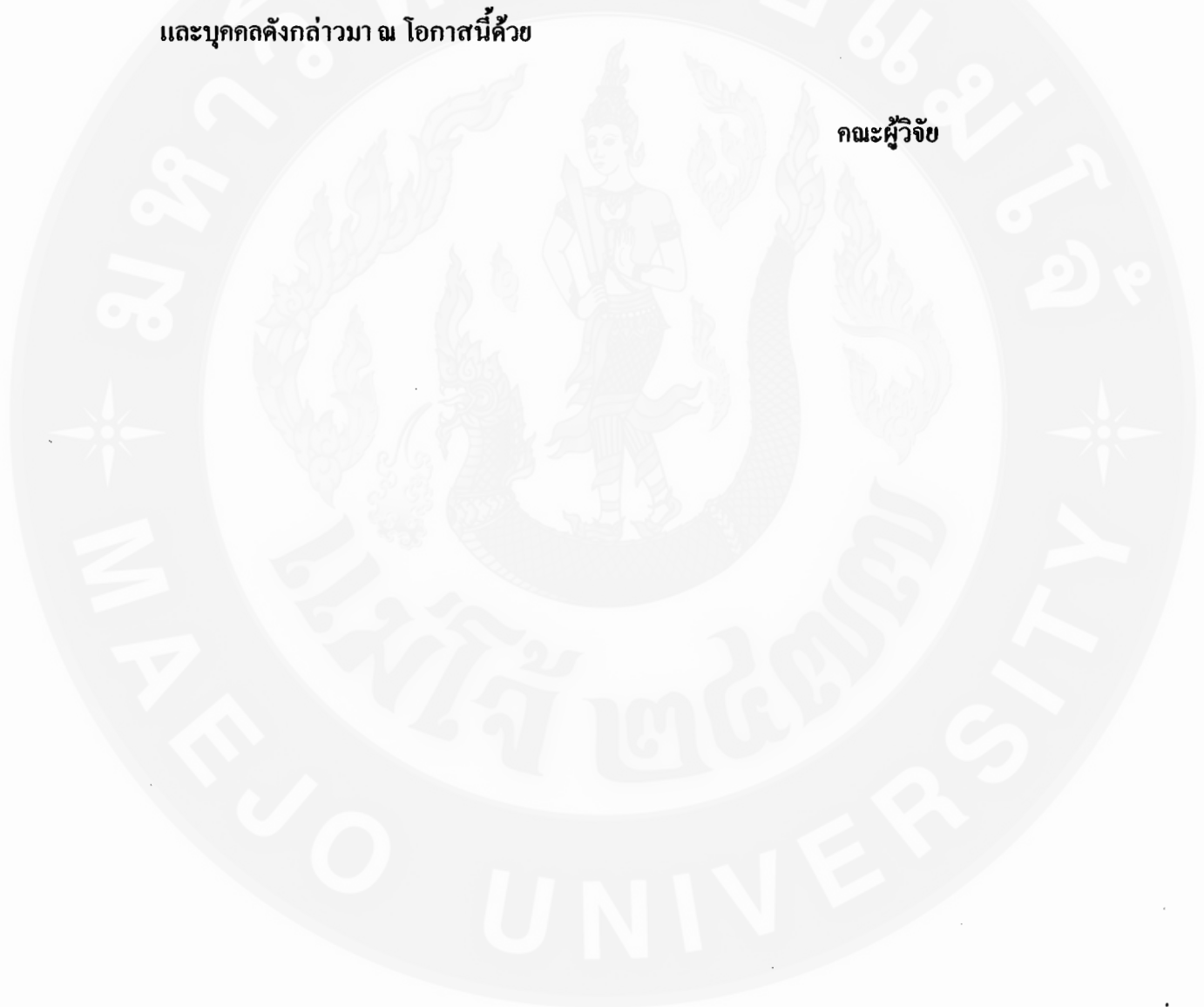
งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

วันที่ 30 กันยายน 2545

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยการสนับสนุนทุนการวิจัยจาก สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการ  
การเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยจัดสรรงบประมาณในปี พ.ศ.2544-2545 สำหรับในการทำการ  
วิจัยในครั้งนี้ สำเร็จล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับความร่วมมือจากบุคลากร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
วิทยาเขตลำปาง และ โครงการพิเศษสวนเกษตร เมืองงาย คณะผู้วิจัยขอขอบคุณหน่วยงาน  
และบุคคลดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้ด้วย

คณะผู้วิจัย



## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ก
บทคัดย่อ	1
Abstract	2
บทนำ	
บทนำ	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
วิธีการดำเนินการวิจัย	
วัน เวลา และสถานที่ดำเนินการวิจัย	5
อุปกรณ์และวิธีการ	6
ผลการวิจัยและวิจารณ์	
ผลการทดลอง	9
วิจารณ์และเสนอแนะ	33
สรุปผลการวิจัย	
สรุปผลการวิจัย	34
เอกสารอ้างอิง	35

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาลี ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่	11
ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาลี ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45 ณ อำเภอลำปาง จังหวัดเชียงใหม่	13
ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาลี ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45 ณ อำเภอป่า จังหวัดแม่ฮ่องสอน	15
ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาลี ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45 ณ แปลงเกษตรกร 1 จังหวัดเชียงราย	17
ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาลี ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45 ณ แปลงเกษตรกร 2 จังหวัดเชียงราย	19
ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาลี ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45 ณ แปลงเกษตรกร 1 จังหวัดลำปาง	21
ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาลี ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45 ณ แปลงเกษตรกร 2 จังหวัดลำปาง	23

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุ 28 วันของพันธุ์ข้าวสาทิ ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แหล่ง	24
ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุ 42 วันของพันธุ์ข้าวสาทิ ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แหล่ง	25
ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุวันออกดอกของพันธุ์ข้าวสาทิ ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แหล่ง	26
ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุวันเก็บเกี่ยวของพันธุ์ข้าวสาทิ ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แหล่ง	27
ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยของ อายุวันออกดอก ความสูงวันออกดอก อายุวันเก็บเกี่ยว ความสูงวัน เก็บเกี่ยว พื้นที่ใบ และดัชนีเก็บเกี่ยว ของพันธุ์ข้าวสาทิ 7 แหล่ง ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แหล่ง	31
ตารางที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต ของพันธุ์ข้าวสาทิ 7 แหล่ง ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แหล่ง	32

การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาลีที่ปลูกภายใต้  
สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน

Study on Physiological of Wheat in the Upper Northern Region of  
Thailand

สุภักตร์ ปัญญา<sup>1</sup>      สราญ เพิ่มพูล<sup>1</sup>      อภิชาติ สวนคำทอง<sup>1</sup>  
SUPAK PANYA      SARAN PERMPOON      APICHART SUANCAMKONG

<sup>1</sup>ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาลีที่ปลูกภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แหล่งปลูก ได้แก่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ โครงการพิเศษสวนเกษตรเมืองงาย อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ แปลงเกษตรกรอำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน แปลงสภาพที่ดอนและสภาพที่นาของเกษตรกร อ.เมือง จ.เชียงราย แปลงสภาพที่ดอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง อ.เมือง จ.ลำปาง และแปลงสภาพที่นาของเกษตรกร อ.เมือง จ.ลำปาง ในฤดูแล้งปี 2544/45 พบว่า การสะสมน้ำหนักราก องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวสาลี 12 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกสภาพแวดล้อมที่ทำการทดลองทั้ง 7 แหล่ง แต่มีแนวโน้มว่าสายพันธุ์ MJUWS1 มีศักยภาพในการสะสมน้ำหนักราก และให้ผลผลิตที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์

## ABSTRACT

The study on Physiological of wheat was tested under environment in Upper Northern of Thailand such as Maejo University Sansai district Chiang Mai, Muangy specially project Chiangdown district Chiang Mai, Farmer field Pai district Maehong Son, Farmer field(upland) Muang district Chiang Rai, Farmer field(lowland) Muang district Chiang Rai, Farmer field(lowland) Muang district Agriculture and Technology Chiang Rai Collage (upland), Ratchamongkol totally 7 locations in dry season 2000/2001 the result were fouded the results dry metter yield component and yield per rai show that non-significant different in every experiments and non-significant different in wheat 12 lines and The results were founded MJUW1 had the potential of dry metter highest and yield per rai



## บทนำ

ข้าวสาลี (*Triticum aestivum*) เป็นธัญพืชเมืองหนาวที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมของประเทศไทยที่นับวันจะทวีความสำคัญมากขึ้นดังจะเห็นได้จากความต้องการใช้ในประเทศมีสูงถึง 699,346 ตันต่อปี ในขณะที่สามารถผลิตได้เพียง 824 ตัน ต้องนำเข้าจากต่างประเทศถึง 713,716 ตันต่อปี คิดเป็นมูลค่าถึง 3,577 ล้านบาท (ไพบุลย์และคณะ, 2540) ซึ่งการผลิตภายในประเทศเพื่อชดเชยการนำเข้า ได้มีการส่งเสริมการปลูกทั้งภาครัฐ และเอกชน เริ่มตั้งแต่ปี 2527 ใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา แพร่ น่าน และแม่ฮ่องสอน (นคร, 2533) แต่ก็ต้องประสบกับปัญหาผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำเพียง 153 กิโลกรัมต่อไร่ สาเหตุที่ผลผลิตข้าวสาลีของไทยต่ำ เนื่องจากข้าวสาลีเป็นพืชเขตอบอุ่น ชอบแสงแดดจัด อุณหภูมิหนาวเย็น และช่วงแสงยาว (พันธุกุล, 2525) เมื่อนำพันธุ์จากต่างประเทศเข้ามาปลูก จึงทำให้ผลผลิตมีความแปรปรวน ตลอดจนคุณภาพองค์ประกอบภายในเมล็ด เนื่องจากปัจจัย 2 ประการ ได้แก่ สภาพภูมิอากาศและพื้นที่ปลูก (อาคมและสุทัศน์, 2535)

นคร (2535) ได้ทำการทดลองปลูกข้าวสาลีในสภาพพื้นที่ดอน พื้นที่นา และพื้นที่สูง ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 221 205 และ 87 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากปฏิกริยาระหว่างพันธุกรรมที่ควบคุม ลักษณะผลผลิตของข้าวสาลี (Genotype) กับสภาพแวดล้อม (environment) ซึ่งพีระศักดิ์ (2525) ได้กล่าวถึง การปรับปรุงพันธุ์พืชก็เพื่อต้องการเพิ่มผลผลิต หรือเพิ่มลักษณะที่ดีความต้องการให้แก่พืช และลักษณะดังกล่าวจะต้องมีความคงตัว ในการปลูกเมื่อสภาพแวดล้อมแตกต่างกันไปโดยพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้อย่างกว้างขวาง (stability) ควรจะมีค่าปฏิกริยาระหว่างพันธุกรรมของพืชและสภาพแวดล้อม ( $G \times E$ ) ต่ำ (Debnath, 1986) พันธุ์ที่มีความแปรปรวนทางพันธุกรรมต่ำเช่น พันธุ์แท้ (pure line) หรือพันธุ์ลูกผสม (hybrid variety) ซึ่งเป็นพันธุ์ก่อนข้างสม่ำเสมอ มักจะมีค่า  $G \times E$  สูง เนื่องจากการตอบสนองเฉพาะสภาพแวดล้อมใดสภาพแวดล้อมหนึ่งที่เหมาะสมเท่านั้น ดังนั้นในการลดขนาดของ  $G \times E$  อาจทำได้โดยการใช้พันธุ์ที่มีความแปรปรวนทางพันธุกรรม (genotype) สูง ซึ่ง Sprague และ Federer (1951) พบว่า การใช้พันธุ์กละ (multiline cultivars) ในข้าวโอ๊ต และการใช้พันธุ์ปน (blending cultivars) ของ ถั่วเหลือง ตลอดจนการใช้พันธุ์ลูกผสมคู่ของข้าวโพด ซึ่งมีหลาย genotype ปนกัน จะทำให้ ประชากรของพืชเหล่านี้ปรับตัวได้ดีกว่า พวกที่เป็นพันธุ์แท้ในพืชผสมตัวเอง หรือลูกผสมเดี่ยวของข้าวโพด (Allard และ Bradshaw, 1964) จากการศึกษาที่เป็นพันธุ์พืช จะแสดงออกมาในแง่ของการให้ผลผลิตที่สูงในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การพัฒนาการเจริญเติบโต ของพันธุ์พืชนั้นย่อมจะต้องติดตามไปด้วยเช่นกัน



เนื่องจากประเทศไทยไม่สามารถปลูกข้าวสาลีเพื่อชดเชยการนำเข้าได้ เพราะขาดพันธุ์ข้าวสาลีที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี โดยพันธุ์ข้าวสาลีที่ส่งเสริมปลูกอยู่ในปัจจุบันไม่สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพการปลูกของเกษตรกรที่มีความแตกต่างกัน ทั้งในสภาพที่ค่อนข้างน้ำฝนและสภาพที่นาในฤดูแล้ง ดังนั้นในการปรับปรุงข้าวสาลีจึงมีความจำเป็นต้องทดสอบพันธุ์ใหม่ โดยการทดสอบหาเสถียรภาพของพันธุ์ในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ และการทดสอบในสภาพห้องปฏิบัติการทดลองเพื่อหาคุณภาพองค์ประกอบของเมล็ดการแปรรูปของผลผลิตที่ได้จากการทดสอบในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในเขตภาคเหนือตอนบนที่เป็นแหล่งที่สามารถปลูกข้าวสาลีได้ ได้แก่ สภาพแปลงปลูกของสถานีทดลองและแปลงเกษตรกร ในสภาพปลายฤดูฝนที่ค่อนข้างและฤดูแล้งที่นาหลังการปลูกข้าว ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา แพร่ และน่าน เพื่อค้นหาพันธุ์ข้าวสาลีที่มีศักยภาพให้ผลผลิตสูงในหลายสภาพการปลูก ซึ่งจะนำพันธุ์ไปส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกต่อไป อย่างไรก็ตาม พันธุ์ข้าวสาลีที่มี ศักยภาพให้ผลผลิตสูง นั้นจะต้องมีการเจริญเติบโตที่ดี ในแง่ลักษณะต่าง ๆ ทางสรีรวิทยา ไม่ว่าจะเป็นอัตราการเติบโต การสะสมน้ำหนักแห้ง และการสะสมพื้นที่ใบ ล้วนมีผลต่อผลผลิตของ ข้าวสาลีพันธุ์นั้น ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงลักษณะทางสรีรวิทยาของข้าวสาลีในแง่การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต ซึ่งจะเป็นอีกทางหนึ่งในการคัดเลือกพันธุ์ข้าวสาลีที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่สูงในสภาพแวดล้อมที่ต่าง ๆ กัน ในเขตภาคเหนือตอนบนต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการพัฒนาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต และคุณภาพของเมล็ดของข้าวสาลีพันธุ์ใหม่ โดยเปรียบเทียบกับพันธุ์ส่งเสริมปลูกในปัจจุบัน ในสภาพแวดล้อม พื้นที่ปลูกต่าง ๆ ในเขตภาคเหนือตอนบน
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปประเมินคัดเลือกพันธุ์ข้าวสาลี ที่มีเสถียรภาพในการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตได้กว้างขวางเพื่อนำไปขยายพันธุ์เพื่อส่งเสริมเกษตรกรปลูกต่อไป

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พันธุ์ข้าวสาลีพันธุ์ใหม่ที่มีศักยภาพที่มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูง
2. นำข้อมูลพันธุ์ข้าวสาลีพันธุ์ใหม่ที่มีการเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตสูงนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกต่อไป
3. เป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรมีอาชีพ
4. เป็นการลดการขาดดุลการค้าในการนำเข้าข้าวสาลีจากต่างประเทศ
5. เป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารจากข้าวสาลีภายในประเทศ

## วัน เวลา และสถานที่ทำการวิจัย

เวลา ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2544

ดำเนินการเสร็จสิ้นเดือน กันยายน 2545 รวม 1 ปี

## สถานที่ทำการวิจัยและเก็บข้อมูล

1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่
2. โครงการพิเศษสวนเกษตรเมืองงาย อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่
3. แปลงเกษตรกรสภาพนาที่ อ. ปาย จ. แม่ฮ่องสอน
4. แปลงเกษตรกรสภาพที่ดอนที่ อ. เมือง จ. เชียงราย
5. แปลงเกษตรกรสภาพนาที่ อ. เมือง จ. เชียงราย
6. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง
7. แปลงเกษตรกรสภาพนาที่ อ. เมือง จ. ลำปาง

## อุปกรณ์การทำวิจัย

### วิธีวิจัย

การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาธิตที่ปลูกภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ทำการศึกษาถึงการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต และคุณภาพของเมล็ดข้าวสาธิต พันธุ์ต่าง ๆ ที่ปลูกศึกษา วางแผนทดลองแบบ Randomized Complete Block Design. (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำมีพันธุ์ข้าวสาธิตที่ศึกษา 12 พันธุ์

### อุปกรณ์ในการทำวิจัย

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวสาธิต จำนวน 12 พันธุ์ ประกอบด้วยสายพันธุ์จากโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวสาธิตภาควิษัฒไพไร้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 8 สายพันธุ์ (MJUWS1-MJUWS8) และพันธุ์มาตรฐานที่ทางราชการส่งเสริมเกษตรกรปลูกในปัจจุบัน 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์อินทรี 1 (INSEE1) ผ่าง60 (FANG60) สะเมิง (SMERNG1) และสะเมิง 2 (SMERNG2)

2. คาชั่งหยาบ
3. คาชั่งละเอียด
4. เครื่องนวดข้าวสาธิต
5. ถังฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูข้าวสาธิต
6. ถุงกระดาษและถุงกระสอบป่าน
7. เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำหรับคำนวณวิเคราะห์ผล
8. วัสดุการเกษตรอื่นๆ

#### 1.การปลูกและการดูแลรักษา

ปลูกแบบวิธีโรยเป็นแถว อัตราเมล็ดพันธุ์ 20 กก./ไร่ มีระยะห่างระหว่างแถว 20 เซนติเมตร แถวยาว 5 เมตร จำนวน 20 แถว ต่อพันธุ์ก่อนปลูกรองพื้นด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 40 กก./ไร่ พร้อมหว่านปูน โคโลไมท์ อัตรา 200 กก./ไร่ หลังปลูกและให้น้ำฉีดพ่นสารเคมี กุมวัชพืช Sfomp อัตรา 700 ซีซี/ไร่ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการดูแลรักษาโดยทั่วไป ในแต่ละสภาพแวดล้อม แตกต่างกันไป ตามความเหมาะสม

#### 2.การบันทึกข้อมูล

ทำการบันทึกข้อมูล ลักษณะทางสรีรวิทยา องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตและลักษณะอื่น ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

- 2.1 น้ำหนักแห้งรวมของส่วนเหนือดินของข้าวสาลี ที่อายุหลังออก 28 วัน 42 วัน  
ระยะออกดอก และวันเก็บเกี่ยว
- 2.2 พื้นที่ใบของต้นข้าวสาลีเมื่อระยะออกดอก
- 2.3 ความสูงของข้าวสาลีระยะออกดอก และระยะเก็บเกี่ยว
- 2.4 อายุวันออกดอก และวันเก็บเกี่ยว
- 2.5 คำนีเก็บเกี่ยว
- 2.6 องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนรวงต่อกอ จำนวนเมล็ดต่อรวง และ  
น้ำหนัก 1,000 เมล็ด
- 2.7 ผลผลิตของข้าวสาลีต่อไร่

### 3. วิเคราะห์ผลการทดลอง

3.1 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) แต่ละลักษณะ แต่ละ  
สิ่งแวดล้อม ตามแบบหุ่่นของแผนการทดลอง RCB คือ

$$Y_{ij} = U + T_i + B_j + E_{ij}$$

โดยที่

$$i = 1, 2, 3, \dots, v \text{ (จำนวนพันธุ์)}$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, r \text{ (จำนวนซ้ำ)}$$

$$Y_{ij} = \text{ค่าสังเกตของพันธุ์ที่ } i \text{ ซ้ำที่ } j$$

$$U = \text{ค่าเฉลี่ยของประชากร}$$

$$T_i = \text{อิทธิพลของพันธุ์ที่ } i$$

$$B_j = \text{อิทธิพลของซ้ำที่ } j$$

$$E_{ij} = \text{ความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถควบคุมได้ (random error) ของ  
พันธุ์ที่ } i \text{ ซ้ำที่ } j$$

3.2 ทดสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวน (homogeneity of variance)

โดยวิธี Barlett's test (Dixon และ Massey, 1983)

3.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (combined analysis of variance) ของการ  
ทดลองที่มีความแปรปรวนเป็นเอกภาพ เพื่อทดสอบ GxE ตามแบบหุ่่น

$$Y_{ijk} = U + L_i + V_j + R_k/I + (L \times V)_{ij} + E_{ijk}$$

โดยที่

$$i = 1, 2, 3, \dots, n \text{ (จำนวนสภาพแวดล้อม)}$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, v \text{ (จำนวนพันธุ์)}$$

$k = 1, 2, 3, \dots, r$  (จำนวนซ้ำ)

$Y_{ijk} =$  ค่าสังเกตของพันธุ์ที่  $j$  ซ้ำที่  $k$  ในสภาพแวดล้อมที่  $i$

$U =$  ค่าเฉลี่ยของประชากร

$L_i =$  อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่  $i$

$V_j =$  อิทธิพลของพันธุ์ที่  $j$

$P_{k/i} =$  อิทธิพลของซ้ำที่  $k$

$(L \times V)_{ji} =$  อิทธิพลของปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธุ์ที่  $j$  กับสภาพแวดล้อมที่  $i$

$E_{ijk} =$  ความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถควบคุมได้ (random error) ของพันธุ์ที่  $j$  ซ้ำที่  $k$  ในสภาพแวดล้อมที่  $i$



## ผลของการวิจัย

การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาลีที่ปลูกภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบนจำนวน 7 แหล่งปลูก ได้แก่ 1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่ 2. โครงการพิเศษสวนเกษตรเมืองงาย อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่ 3. แปลงเกษตรกรสภาพนาที่ อ. ปาย จ. แม่ฮ่องสอน 4. แปลงเกษตรกรสภาพที่ดอนที่ อ. เมือง จ. เชียงราย 5. แปลงเกษตรกรสภาพนาที่ อ. เมือง จ. เชียงราย 6. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง 7. แปลงเกษตรกรสภาพนาที่ อ. เมือง จ. ลำปาง โดยเน้นศึกษาการสะสมน้ำหนักแห้งของต้นข้าวสาลี ในระยะการเจริญเติบโตระยะต่างๆ ผลการศึกษาการทดลองได้แสดงไว้ในตารางที่ 1-11 ผลการทดลองปรากฏ ดังนี้

### การทดลองที่ 1 การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาลี ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

#### 1.1 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 5 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS6 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 2.53 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS8, SMERNG2, FANG60 และ MJUWS5 มีค่าเท่ากับ 2.48, 2.46, 2.28 และ 2.19 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ SMERNG1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 1.91 กรัม

#### 1.2 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 7 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS8 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 8.09 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS4, MJUWS7, SMERNG2, FANG60, MJUWS6 และ INSEE1 มีค่าเท่ากับ 7.85, 7.56, 7.52, 7.47, 7.43 และ 7.09 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 5 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUS2 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 6.06 กรัม

#### 1.3 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 5 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 26.1 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS8, MJUWS5, INSEE1 และ MJUWS 4 มีค่าเท่ากับ 25.8, 23.75, 23.12 และ 23.07 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่า

น้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์MJUWS3 มีน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ17.97กรัม

#### 1.4 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาธิตวันเก็บเกี่ยว

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาธิตวันเก็บเกี่ยว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 7 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS1 มีน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ28.69กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS5, FANG60, MJUWS8, MJUWS4, MJUWS3 และMJUWS7 มีค่าเท่ากับ27.21, 26.75, 26.47, 26.41, 26.07 และ 25.99 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 5 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์INSEE1 มีน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ19.78 กรัม

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาลี  
ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45  
ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

สายพันธุ์	น้ำหนักแห้งรวมที่อายุหลังปลูก (กรัม)			
	28 วัน	42 วัน	ออกดอก	เก็บเกี่ยว
MJUWS1	1.98	6.48	26.1	28.69
MJUWS2	2.12	6.05	18.48	24.4
MJUWS3	2.17	6.44	17.97	26.06
MJUWS4	2.04	7.85	23.07	26.41
MJUWS5	2.18	6.17	23.75	27.21
MJUWS6	2.53	7.42	19.38	20.32
MJUWS7	1.92	7.56	19.68	25.99
MJUWS8	2.48	8.09	25.8	26.47
SMERNG1	1.91	6.41	18.83	20.51
SMERNG2	2.46	7.52	19.2	21.98
FANG60	2.27	7.47	20.14	26.75
INSEE1	2.09	7.09	23.11	19.78
F-Test	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	16.35	13.39	17.3	19.78
Mean	2.18	7.04	21.29	24.54

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



**การทดลองที่ 2 การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาลี ณ โครงการพิเศษสวน  
เกษตรเมืองงาย อ. เชียงดาว จ.เชียงใหม่**

**1.1 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก**

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ SMERNG2 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 2.74 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS1, MJUWS7, FANG60, MJUWS3 และ MJUWS8 มีค่าเท่ากับ 2.7, 2.69, 2.65, 2.62 และ 2.57 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS6 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 2.37 กรัม

**1.2 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก**

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 5 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ FANG60 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 10.87 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS1, SMERNG1, MJUWS4 และ MJUWS7 มีค่าเท่ากับ 10.16, 9.67, 9.54 และ 9.16 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS8 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 7.38 กรัม

**1.3 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก**

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 4 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 18.59 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS2, MJUWS4 และ MJUWS3 มีค่าเท่ากับ 17.45, 17.32 และ 16.32 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 8 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS5 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 14.35 กรัม

**1.4 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีวันเก็บเกี่ยว**

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีวันเก็บเกี่ยว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 5 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ FANG60 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 27.19 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS1, MJUWS6, MJUWS4 และ SMERNG2 มีค่าเท่ากับ 26.42, 25.51, 24.82 และ 24.67 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS5 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 23.34 กรัม

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาทิ  
ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45  
ณ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

สายพันธุ์	น้ำหนักแห้งรวมที่อายุหลังปลูก (กรัม)			
	28 วัน	42 วัน	ออกดอก	เก็บเกี่ยว
MJUWS1	2.7	10.16	18.59	26.42
MJUWS2	2.47	7.43	17.45	23.93
MJUWS3	2.62	8.24	16.32	23.77
MJUWS4	2.51	9.54	17.32	24.82
MJUWS5	2.54	7.45	14.35	23.33
MJUWS6	2.37	7.61	15.12	25.5
MJUWS7	2.69	9.16	15.29	23.6
MJUWS8	2.57	7.38	15.11	23.87
SMERNG1	2.55	9.67	14.49	23.73
SMERNG2	2.74	8.32	14.66	24.67
FANG60	2.65	10.87	15.22	27.18
INSEE1	2.42	7.75	14.83	23.57
F-Test	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	6.03	18.2	10.2	24.53
Mean	2.57	8.63	15.73	24.53

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**การทดลองที่ 3 การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาลี ณ แปลงเกษตรกร  
สภาพนา ที่ อ. ปาย จ. แม่ฮ่องสอน**

**1.1 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก**

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUS6 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 2.51 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS1, FANG60, MJUWS2, SMERNG1 และ MJUWS3 มีค่าเท่ากับ 2.503, 2.50, 2.30, 2.26 และ 2.26 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS8 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 2.0 กรัม

**1.2 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก**

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS5 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 10.72 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ SMERNG1, MJUWS2, SMERNG2, MJUWS6 และ MJUWS1 มีค่าเท่ากับ 10.05, 9.61, 9.57, 9.46 และ 9.32 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS3 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 7.77 กรัม

**1.3 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก**

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ FANG60 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 18.85 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS7, MJUWS1, SMERNG1, MJUWS6 และ INSEE1 มีค่าเท่ากับ 17.92, 17.07, 16.67, 16.48 และ 15.94 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS2 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 12.01 กรัม

**1.4 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีวันเก็บเกี่ยว**

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีวันเก็บเกี่ยว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 5 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS1 และ MJUWS5 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 27.78 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ FANG60, MJUWS6 และ MJUWS4 มีค่าเท่ากับ 27.48, 26.71 และ 25.05 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS8 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 21.07 กรัม

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาลี  
ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45  
ณ อำเภอบาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

สายพันธุ์	น้ำหนักแห้งรวมที่อายุหลังปลูก (กรัม)			
	28 วัน	42 วัน	ออกดอก	เก็บเกี่ยว
MJUWS1	2.5	9.32	17.07	27.78
MJUWS2	2.3	9.61	12	22.39
MJUWS3	2.26	7.77	13.25	24.23
MJUWS4	2.16	8.41	14.19	25.05
MJUWS5	2.06	10.72	15.25	27.78
MJUWS6	2.5	9.45	16.48	26.71
MJUWS7	2.16	8.86	17.92	23.9
MJUWS8	2	8.76	14.16	21.07
SMERNG1	2.26	10.05	16.67	24.21
SMERNG2	2.2	9.57	14.2	21.57
FANG60	2.5	8.27	18.85	27.48
INSEE1	2.14	8.06	15.94	21.68
F-Test	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	9.98	15.27	16.69	11.78
Mean	2.25	9.07	15.5	24.49

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

#### การทดลองที่ 4 การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาลี ณ แปลงเกษตรกร 1

##### อ. เมือง จ. เชียงราย

##### 1.1 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS1 มีน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 1.76 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ SMERNG1, MJUWS5, MJUWS4, FANG60 และ SMERNG2 มีค่าเท่ากับ 1.74, 1.61, 1.55, 1.54 และ 1.48 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS6 มีน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 1.16 กรัม

##### 1.2 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 7 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS5 มีน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 3.31 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ INSEE1, FANG60, MJUWS2, MJUWS8, SMERNG2 และ MJUWS7 มีค่าเท่ากับ 3.29, 3.28, 3.27, 3.25, 3.13 และ 3.13 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 5 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS3 มีน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 2.74 กรัม

##### 1.3 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 5 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ FANG60 มีน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 8.44 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS5, MJUWS1, MJUWS 4 และ MJUWS7 มีค่าเท่ากับ 8.04, 7.85, 7.69 และ 7.55 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS6 มีน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 6.98 กรัม

##### 1.4 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีวันเก็บเกี่ยว

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีวันเก็บเกี่ยว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 5 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS7 มีน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 23.49 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ FANG60, MJUWS5, MJUWS1, MJUWS8 และ MJUWS2 มีค่าเท่ากับ 22.11, 21.24, 20.03, 19.85 และ 19.71 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ INSEE1 มีน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 17.22 กรัม

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาลี  
ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45  
ณ แปลงเกษตรกร 1 จังหวัดเชียงราย

สายพันธุ์	น้ำหนักแห้งรวมที่อายุหลังปลูก (กรัม)			
	28 วัน	42 วัน	ออกดอก	เก็บเกี่ยว
MJUWS1	1.76	3.09	7.85	20.03
MJUWS2	1.3	3.26	7.19	19.7
MJUWS3	1.26	2.74	7.34	17.26
MJUWS4	1.55	2.94	7.69	17.72
MJUWS5	1.61	3.3	8.04	21.23
MJUWS6	1.16	3.07	6.97	18.08
MJUWS7	1.3	3.13	7.54	23.49
MJUWS8	1.36	3.24	7.45	19.85
SMERNG1	1.74	2.97	7.33	17.25
SMERNG2	1.48	3.13	7.48	17.68
FANG60	1.54	3.28	8.43	22.1
INSEE1	1.19	3.28	7.04	17.22
F-Test	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	17.33	11.3	8.07	12.68
Mean	1.44	3.12	7.53	19.3

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

## การทดลองที่ 5 การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาลี ณ แปลงเกษตรกร 2

### อ. เมือง จ. เชียงราย

#### 1.1 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS8 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 2.18 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS4, MJUWS1, MJUWS2, MJUWS3 และ FANG60 มีค่าเท่ากับ 2.09, 2.02, 1.92, 1.91 และ 1.84 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ INSEE1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 1.43 กรัม

#### 1.2 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 3 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ FANG60 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 8.23 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS1 และ MJUWS2 มีค่าเท่ากับ 8.01 และ 7.95 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 9 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS4 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 6.48 กรัม

#### 1.3 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 5 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 28.32 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ FANG60, MJUWS6, MJUWS6 และ MJUWS 7 มีค่าเท่ากับ 26.67, 24.77, 24.07 และ 23.99 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS3 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 18.66 กรัม

#### 1.4 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีวันเก็บเกี่ยว

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีวันเก็บเกี่ยว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 5 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ FANG60 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 32.11 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS1, MJUWS4, MJUWS6 และ MJUWS3 มีค่าเท่ากับ 30.42, 30.30, 30.12 และ 29.49 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS8 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 27.21 กรัม

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาลี  
ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45  
ณ แปลงเกษตรกร 2 จังหวัดเชียงราย

สายพันธุ์	น้ำหนักแห้งรวมที่อายุหลังปลูก (กรัม)			
	28 วัน	42 วัน	ออกดอก	เก็บเกี่ยว
MJUWS1	2.01	8.01	28.32	30.42
MJUWS2	1.92	7.95	21.55	28.98
MJUWS3	1.9	6.95	18.66	29.48
MJUWS4	2.09	6.48	22.61	30.29
MJUWS5	1.48	6.51	24.06	28.98
MJUWS6	1.65	6.49	24.76	30.12
MJUWS7	1.72	7	23.98	28.68
MJUWS8	2.18	7.15	22.87	27.21
SMERNG1	1.63	6.86	19.97	29.39
SMERNG2	1.45	7.13	20.09	29.32
FANG60	1.84	8.23	26.67	32.11
INSEE1	1.43	7.08	21.09	28.18
F-Test	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	17.39	10.84	18.06	9.51
Mean	1.77	7.15	22.88	29.43

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



## การทดลองที่ 6 การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาลี

### ๗ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง

#### 1.1 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUS1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 2.22 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ FANG60, MJUWS3, MJUWS8, MJUWS6 และ SMERNG1 มีค่าเท่ากับ 2.08, 1.92, 1.88, 1.85 และ 1.84 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS5 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 1.47 กรัม

#### 1.2 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ FANG60 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 3.34 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS6, MJUWS7, MJUWS2, MJUWS8 และ MJUWS3 มีค่าเท่ากับ 3.27, 3.23, 3.22, 3.10 และ 3.06 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUS4 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 2.34 กรัม

#### 1.3 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 5 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ FANG60 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 8.97 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ SMERNG2, MJUWS1, MJUWS4 และ MJUWS 8 มีค่าเท่ากับ 8.46, 8.30, 7.63 และ 7.56 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ INSEE1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 6.93 กรัม

#### 1.4 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีวันเก็บเกี่ยว

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีวันเก็บเกี่ยว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 4 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS3 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 26.10 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ FANG60, MJUWS2 และ MJUWS1 มีค่าเท่ากับ 25.67, 23.29 และ 23.12 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 5 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ SMERNG2 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 20.56 กรัม

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาธิต  
 ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45  
 ณ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง

สายพันธุ์	น้ำหนักแห้งรวมที่อายุหลังปลูก (กรัม)			
	28 วัน	42 วัน	ออกดอก	เก็บเกี่ยว
MJUWS1	2.21	2.75	8.3	23.11
MJUWS2	1.65	3.22	7.38	23.28
MJUWS3	1.91	3.05	7.41	26.1
MJUWS4	1.49	2.33	7.63	22.28
MJUWS5	1.47	2.79	6.96	20.8
MJUWS6	1.85	3.27	7.04	20.87
MJUWS7	1.54	3.23	6.94	21.99
MJUWS8	1.88	3.1	7.56	20.61
SMERNG1	1.84	2.89	7.41	20.9
SMERNG2	1.69	2.71	8.45	20.56
FANG60	2.08	3.33	8.97	25.66
INSEE1	1.68	2.66	6.93	22.26
F-Test	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	15.92	15.25	12.92	9.98
Mean	1.77	2.94	7.58	22.37

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**การทดลองที่ 7 การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาลี ณ แปลงเกษตรกร  
สภาพนา ที่ อ. เมือง จ. ลำปาง**

**1.1 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก**

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 28 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS4 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 1.81 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ SMERNG1, MJUWS7, MJUWS6, MJUWS3 และ MJUWS8 มีค่าเท่ากับ 1.77, 1.76, 1.73, 1.72 และ 1.72 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS2 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 1.57 กรัม

**1.2 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก**

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุ 42 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 3.35 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ FANG60, MJUWS8, SMERNG2, MJUWS7 และ SMERNG1 มีค่าเท่ากับ 3.17, 3.17, 3.07, 3.02 และ 3.00 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS3 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 2.61 กรัม

**1.3 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก**

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีระยะออกดอก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 4 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 9.05 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ FANG60, SMERNG1 และ MJUWS 6 มีค่าเท่ากับ 8.91, 7.96 และ 7.87 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 8 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 6.74 กรัม

**1.4 น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีวันเก็บเกี่ยว**

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีวันเก็บเกี่ยว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 7 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ SMERNG2 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 31.72 กรัม รองลงไปตามลำดับคือ MJUWS2, MJUWS5, SMERNG1, MJUWS4, MJUWS1 และ FANG60 มีค่าเท่ากับ 30.85, 30.62, 29.98, 29.98, 29.53 และ 28.95 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 5 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS8 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 25.93 กรัม

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุต่างกันของพันธุ์ข้าวสาลี  
ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ฤดูแล้งปี 44/45  
ณ แปลงเกษตรกร จังหวัดลำปาง

สายพันธุ์	น้ำหนักแห้งรวมที่อายุหลังปลูก (กรัม)			
	28 วัน	42 วัน	ออกดอก	เก็บเกี่ยว
MJUWS1	1.7	3.35	9.05	29.53
MJUWS2	1.56	2.94	7.47	30.84
MJUWS3	1.72	2.6	7.37	28.67
MJUWS4	1.8	2.96	7.25	29.97
MJUWS5	1.69	2.66	7.04	30.61
MJUWS6	1.72	2.93	7.87	27.43
MJUWS7	1.76	3.02	7.58	26.79
MJUWS8	1.71	3.16	7.11	25.92
SMERNG1	1.77	3	7.96	29.98
SMERNG2	1.69	3.07	7.13	31.71
FANG60	1.68	3.17	8.91	28.94
INSEE1	1.66	2.73	6.73	26.12
F-Test	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	9.59	11.01	11.82	9.53
Mean	1.7	2.96	7.62	28.88

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักแห้งรวมที่อายุ 28 วันของพันธุ์ข้าวสาลีที่ปลูกทดสอบ  
ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แห่ง ตั้งแต่ปี 44/45

สายพันธุ์	เชียงใหม่			ลำปาง		
	แม่ฮ่องสอน	เชียงใหม่	ลำปาง	แม่ฮ่องสอน	เชียงใหม่	ลำปาง
MJUWS1	2.5	1.76	2.01	1.98	2.7	2.21
MJUWS2	2.3	1.3	1.92	2.12	2.47	1.65
MJUWS3	2.26	1.26	1.9	2.17	2.62	1.91
MJUWS4	2.16	1.55	2.09	2.04	2.51	1.49
MJUWS5	2.06	1.61	1.48	2.18	2.54	1.47
MJUWS6	2.5	1.16	1.65	2.53	2.37	1.85
MJUWS7	2.16	1.3	1.72	1.92	2.69	1.54
MJUWS8	2	1.36	2.18	2.48	2.57	1.88
SMERNG1	2.26	1.74	1.63	1.91	2.55	1.84
SMERNG2	2.2	1.48	1.45	2.46	2.74	1.69
FANG60	2.5	1.54	1.84	2.27	2.65	2.08
INSEE1	2.14	1.19	1.43	2.09	2.42	1.68
F-Test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	9.98	17.33	17.39	16.35	6.03	15.92
Mean	2.25	1.44	1.77	2.18	2.57	1.77

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่อายุ 42 วันของพันธุ์ข้าวสารที่ปลูกทดสอบ  
ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แห่ง ฤดูแล้งปี 44/45

สายพันธุ์	แม่ฮ่องสอน		เชียงใหม่		ลำปาง		
	แม่ฮ่องสอน	เชียงใหม่	แม่ฮ่องสอน	เชียงใหม่	ลำปาง	แม่ฮ่องสอน	
MJUWS1	9.32	3.09	8.01	6.48	10.16	2.75	3.35
MJUWS2	9.61	3.26	7.95	6.05	7.43	3.22	2.94
MJUWS3	7.77	2.74	6.95	6.44	8.24	3.05	2.6
MJUWS4	8.41	2.94	6.48	7.85	9.54	2.33	2.96
MJUWS5	10.72	3.3	6.51	6.17	7.45	2.79	2.66
MJUWS6	9.45	3.07	6.49	7.42	7.61	3.27	2.93
MJUWS7	8.86	3.13	7	7.56	9.16	3.23	3.02
MJUWS8	8.76	3.24	7.15	8.09	7.38	3.1	3.16
SMERNG1	10.05	2.97	6.86	6.41	9.67	2.89	3
SMERNG2	9.57	3.13	7.13	7.52	8.32	2.71	3.07
FANG60	8.27	3.28	8.23	7.47	10.87	3.33	3.17
INSEE1	8.06	3.28	7.08	7.09	7.75	2.66	2.73
F-Test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	15.27	11.3	10.84	13.39	18.2	15.25	11.01
Mean	9.07	3.12	7.15	7.04	8.63	2.94	2.96

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่วันออกคอกของพันธุ์ข้าวสาลีที่ปลูกทดสอบ  
ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แห่ง ฤดูแล้งปี 44/45

สายพันธุ์	แม่ฮ่องสอน		เชียงใหม่		ลำปาง		
	แม่ฮ่องสอน	เชียงใหม่	แม่ฮ่องสอน	เชียงใหม่	ลำปาง	แม่ฮ่องสอน	
MJUWS1	17.07	7.85	28.32	26.1	18.59	8.3	9.05
MJUWS2	12	7.19	21.55	18.48	17.45	7.38	7.47
MJUWS3	13.25	7.34	18.66	17.97	16.32	7.41	7.37
MJUWS4	14.19	7.69	22.61	23.07	17.32	7.63	7.25
MJUWS5	15.25	8.04	24.06	23.75	14.35	6.96	7.04
MJUWS6	16.48	6.97	24.76	19.38	15.12	7.04	7.87
MJUWS7	17.92	7.54	23.98	19.68	15.29	6.94	7.58
MJUWS8	14.16	7.45	22.87	25.8	15.11	7.56	7.11
SMERNG1	16.67	7.33	19.97	18.83	14.49	7.41	7.96
SMERNG2	14.2	7.48	20.09	19.2	14.66	8.45	7.13
FANG60	18.85	8.43	26.67	20.14	15.22	8.97	8.91
INSEE1	15.94	7.04	21.09	23.11	14.83	6.93	6.73
F-Test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	16.69	8.07	18.06	17.3	10.2	12.92	11.82
Mean	15.5	7.53	22.88	21.29	15.73	7.58	7.62

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยของลักษณะน้ำหนักแห้งรวมที่วันเก็บเกี่ยวของพันธุ์ข้าวสารที่ปลูกทดสอบ  
ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แหล่ง ฤดูแล้งปี 44/45

สายพันธุ์	แม่ฮ่องสอน			เชียงใหม่			ลำปาง		
	เกษตรกร อ.ปาย	เกษตรกร 1	เกษตรกร 2	แม่ใจ	เมืองงาย	ราชมงคล	เกษตรกร	เกษตรกร	เกษตรกร
MJUWS1	27.78	20.03	30.42	28.69	26.42	23.11	29.53		
MJUWS2	22.39	19.7	28.98	24.4	23.93	23.28	30.84		
MJUWS3	24.23	17.26	29.48	26.06	23.77	26.1	28.67		
MJUWS4	25.05	17.72	30.29	26.41	24.82	22.28	29.97		
MJUWS5	27.78	21.23	28.98	27.21	23.33	20.8	30.61		
MJUWS6	26.71	18.08	30.12	20.32	25.5	20.87	27.43		
MJUWS7	23.9	23.49	28.68	25.99	23.6	21.99	26.79		
MJUWS8	21.07	19.85	27.21	26.47	23.87	20.61	25.92		
SMERNG1	24.21	17.25	29.39	20.51	23.73	20.9	29.98		
SMERNG2	21.57	17.68	29.32	21.98	24.67	20.56	31.71		
FANG60	27.48	22.1	32.11	26.75	27.18	25.66	28.94		
INSEE1	21.68	17.22	28.18	19.78	23.57	22.26	26.12		
F-Test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns		
CV.(%)	11.78	12.68	9.51	19.78	24.53	9.98	9.53		
Mean	24.49	19.3	29.43	24.54	24.53	22.37	28.88		

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



ส่วนการศึกษาลักษณะของอายุวันออกดอก ความสูงวันออกดอก อายุวันเก็บเกี่ยว ความสูงวันเก็บเกี่ยว พื้นที่ใบ คัชนีเก็บเกี่ยว องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ของข้าวสาลี จำนวน 12 สายพันธุ์ ที่ปลูกในสภาพแวดล้อม 7 แหล่งปลูกนั้น ผลการศึกษาได้แสดงค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมของลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าว ไว้ในตารางที่ 12 และ 13 ผลการศึกษาพบว่า

#### 1. อายุวันออกดอก

น้าหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุวันออกดอกหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้าหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 7 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS3 มีค่าน้าหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 56.33 กรัม รองลงไปตามลำดับ คือ MJUWS6, MJUWS4, MJUWS7, SMERNG1, SMERNG2, และ MJUWS5 มีค่าเท่ากับ 56, 55.93, 55.93, 55.73, 55.60 และ 55.50 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้าหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 5 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS8 มีค่าน้าหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 52.96 กรัม

#### 2. ความสูงวันออกดอก

น้าหนักแห้งรวมของข้าวสาลีความสูงวันออกดอกหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้าหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS1 มีค่าน้าหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 77.06 กรัม รองลงไปตามลำดับ คือ SMERNG1, MJUWS4, MJUWS2, MJUWS6, และ FANG60 มีค่าเท่ากับ 73.15, 72.81, 72.79, 72.36, และ 72.34 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้าหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS8 มีค่าน้าหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 64.40 กรัม

#### 3. อายุวันเก็บเกี่ยว

น้าหนักแห้งรวมของข้าวสาลีอายุวันเก็บเกี่ยวหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้าหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS7 มีค่าน้าหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 98 กรัม รองลงไปตามลำดับ คือ FANG60, MJUWS8, MJUWS4, MJUWS5, และ MJUWS1 มีค่าเท่ากับ 98, 97.66, 97.33, 97, และ 97 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้าหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ INSEE1 มีค่าน้าหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 94.66 กรัม

#### 4. ความสูงวันเก็บเกี่ยว

น้าหนักแห้งรวมของข้าวสาลีความสูงวันเก็บเกี่ยวหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้าหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS5 มีค่าน้าหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 82.10 กรัม รองลงไปตามลำดับ คือ

MJUWS6, MJUWS2, FANG60, MJUWS4, และ INSEE1 มีค่าเท่ากับ 81.75, 80.20, 79.20, 78.86, และ 78.43 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ SMERNG2 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 74.73 กรัม

#### 5. พื้นที่ใบ

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีพื้นที่ใบหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ FANG60 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 380.25 กรัม รองลงไปตามลำดับ คือ MJUWS4, MJUWS8, MJUWS5, MJUWS1, และ SMERNG1 มีค่าเท่ากับ 375.88, 372.11, 367.23, 364.02, และ 363.85 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ SMERNG2 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 340.10 กรัม

#### 6. คัชนีเก็บเกี่ยว

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีคัชนีเก็บเกี่ยวหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 0.41 กรัม รองลงไปตามลำดับ คือ SMERNG2, MJUWS3, MJUWS8, FANG60, และ MJUWS5 มีค่าเท่ากับ 0.40, 0.40, 0.39, 0.39, และ 0.38 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ INSEE1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 0.32 กรัม

#### 7. จำนวนรวงต่อกอ

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีจำนวนรวงต่อกอหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 5 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ SMERNG1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 4.73 กรัม รองลงไปตามลำดับ คือ MJUWS1, MJUWS4, FANG60, และ MJUWS8 มีค่าเท่ากับ 4.36, 4.20, 4.16, และ 4.06 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ INSEE1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 3.20 กรัม

#### 8. เมล็ดต่อรวง

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาลีเมล็ดต่อรวงหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS7 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 44 กรัม รองลงไปตามลำดับ คือ MJUWS5, MJUWS8, SMERNG1, SMERNG2, และ FANG60 มีค่าเท่ากับ 42.89, 42.23, 41.54, 41.05, และ

39.85 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 31.06 กรัม

#### 9. น้ำหนัก 1,000 เมล็ด

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาธิน้ำหนัก 1,000 เมล็ดหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 6 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ MJUWS1 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 36.37 กรัม รองลงไปตามลำดับ คือ MJUWS5, MJUWS8, MJUWS6, SMERNG1, และ MJUWS7 มีค่าเท่ากับ 35.67, 34.33, 34.19, 33.85, และ 33.57 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS2 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 3.01 กรัม

#### 10. ผลผลิตต่อไร่

น้ำหนักแห้งรวมของข้าวสาธิตผลผลิตต่อไร่หลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทุกสายพันธุ์มีจำนวน 5 สายพันธุ์ มีสายพันธุ์ FANG60 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 288.89 กรัม รองลงไปตามลำดับ คือ SMERNG2, MJUWS8, MJUWS1, และ SMERNG2 มีค่าเท่ากับ 286.55, 278.51, 275.89, และ 261.75 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีสายพันธุ์ MJUWS2 มีค่าน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดคือ 231.94 กรัม

ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยของ อายุวันออกดอก ความสูงวันออกดอก อายุวันเก็บเกี่ยว ความสูงวันเก็บเกี่ยว พื้นที่ใบ และดัชนีเก็บเกี่ยว ของพันธุ์ข้าวสารี ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แหล่ง

สายพันธุ์	อายุวันออกดอก	ความสูงวันออกดอก	พื้นที่ใบ (ตร.ซม.)	อายุวันเก็บเกี่ยว	ความสูงวันเก็บเกี่ยว	ดัชนีเก็บเกี่ยว
MJUWS1	54.1	77.06	367.23	97	77.33	0.41
MJUWS2	54.16	72.79	360.41	96.66	80.2	0.34
MJUWS3	56.33	71.27	361.05	96.33	77.1	0.4
MJUWS4	55.93	72.84	375.88	97.33	78.86	0.35
MJUWS5	55.5	70.02	364.02	97	82.1	0.38
MJUWS6	56	72.36	361.81	95.66	81.75	0.35
MJUWS7	55.93	64.4	354.7	98	76.31	0.36
MJUWS8	52.96	71.26	372.11	97.66	77.06	0.39
SMERNG1	55.6	73.15	363.85	95	74.73	0.36
SMERNG2	55.73	70.06	340.1	96.33	75.53	0.4
FANG60	54.9	72.34	388.25	98	79.2	0.39
INSEE1	54.43	67.87	350.22	94.66	78.43	0.32
F-Test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	3.47	5.28	6.5	2.49	6.29	16.2
Mean	55.13	71.28	363.3	96.63	78.21	0.37

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต ของพันธุ์ข้าวสาลี  
ที่ปลูกทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน 7 แห่ง

สายพันธุ์	รวง/กอ	เมล็ด/รวง	นน. 1,000 เมล็ด (กรัม)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
MJUWS1	4.36	31.06	36.37	258.15
MJUWS2	3.86	36.45	30.01	231.94
MJUWS3	3.93	36.21	33.24	245.72
MJUWS4	4.2	37.09	32.12	258.06
MJUWS5	3.8	42.89	35.67	241.22
MJUWS6	3.9	38.28	34.19	255.13
MJUWS7	3.86	44	33.57	275.89
MJUWS8	4.06	42.23	34.33	278.51
SMERNG1	4.73	41.05	33.85	261.75
SMERNG2	3.96	41.54	32.05	286.55
FANG60	4.16	39.85	32.43	288.89
INSEE1	3.2	37.3	32.8	246.46
F-Test	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	12.61	20.31	9.36	9.17
Mean	4	20.31	9.36	260.69

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

## วิจารณ์และเสนอแนะ

การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาธิตที่ปลูกภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วย จังหวัดเชียงใหม่ 2 การทดลอง จังหวัดเชียงราย 2 การทดลอง จังหวัดแม่ฮ่องสอน 1 การทดลอง และจังหวัดลำปาง 2 การทดลอง รวมทั้งหมด 7 การทดลอง โดยใช้พันธุ์ข้าวสาธิตจำนวนทั้งหมด 12 สายพันธุ์ แบ่งเป็นสายพันธุ์ข้าวสาธิตที่ได้จากโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวสาธิต ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จำนวน 8 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์มาตรฐานที่ราชการแนะนำอีก 4 สายพันธุ์ เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ โดยมุ่งที่จะคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ข้าวสาธิตจาก 8 สายพันธุ์

การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาของพันธุ์ข้าวสาธิต ก็เป็นโครงการหนึ่งที่ต้องการศึกษาถึงการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของข้าวสาธิต โดยมุ่งเน้นการศึกษา การสะสมน้ำหนักแห้งของแต่ละสายพันธุ์ที่ปลูกในสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวสาธิต ที่มีศักยภาพในการเจริญเติบโตได้ดี ในหลายสภาพแวดล้อม เพื่อปรับปรุงพันธุ์ข้าวสาธิตให้ได้สายพันธุ์ที่เหมาะสม ในแต่ละพื้นที่ หรือสามารถปลูกได้กว้างขวางยิ่งขึ้น จากผลการศึกษา เมื่อทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนในแต่ละสภาพการทดลองและแต่ละลักษณะที่ศึกษา โดยเฉพาะการสะสมน้ำหนักแห้งไม่พบความแตกต่างกันในทางสถิติ และการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของสภาพแวดล้อม( E ) ทั้ง 7 แห่ง รวมทั้งพันธุ์(G) ที่ใช้ในการทดลอง แสดงให้เห็นว่าสายพันธุ์และพันธุ์ที่ใช้ในการศึกษามีเสถียรภาพ ในการเจริญเติบโตได้ทุกสภาพแวดล้อม

เมื่อพิจารณาการสะสมน้ำหนักแห้งของสายพันธุ์ กับพันธุ์ที่เปรียบเทียบกับมาตรฐาน จะเห็นได้ว่า มีสายพันธุ์ จำนวน 4 สายพันธุ์ ที่มีการสะสมน้ำหนักแห้ง ตลอดระยะการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตต่อไร่ สูงกว่าหรือใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐาน ได้แก่ พันธุ์ MJUWS1, MJUWS4, MJUWS6 และMJUWS7 จึงน่าจะได้นำสายพันธุ์ดังกล่าวไปทำการทดลอง การให้ผลผลิตในแหล่งปลูกอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตรวจสอบศักยภาพการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตในสภาพแวดล้อมแหล่งปลูกและอาจนำไปเป็นพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวสาธิตพันธุ์ใหม่ต่อไป

## สรุปผลการวิจัย

การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาประจำพันธุ์ของข้าวสาเลที่ปลูกภายใต้สภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน จำนวน 7 แหล่งปลูก ได้แก่ 1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่ 2. โครงการพิเศษสวนเกษตรเมืองงาย อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่ 3. แปลงเกษตรกรสภาพนาที่ อ. ปาย จ. แม่ฮ่องสอน 4. แปลงเกษตรกรสภาพที่ค่อนที่ อ. เมือง จ. เชียงราย 5. แปลงเกษตรกรสภาพนาที่ อ. เมือง จ. เชียงราย 6. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง 7. แปลงเกษตรกรสภาพนาที่ อ. เมือง จ. ลำปาง ในฤดูแล้งปี2544/45

โดยศึกษาถึงลักษณะการสะสมน้ำหนักรวมของข้าวสาเลที่อายุต่างกัน พื้นที่ใบ ความสูง องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวน รวงต่อกอ เมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิตต่อไร่ มีพันธุ์ที่ใช้เปรียบเทียบ 4 พันธุ์ เมื่อพันธุ์ SMERNG1, SMERNG2, FANG60 และพันธุ์ INSEE1 และมีสายพันธุ์ที่คัดเลือกใน โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวสาเลของภาควิชาชีพไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จำนวน 8 สายพันธุ์ คือพันธุ์ MJUWS1, MJUWS2, MJUWS3, MJUWS4, MJUWS5, MJUWS6, MJUWS7, MJUWS8 ผลการศึกษาลักษณะต่างๆดังกล่าว ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติของสภาพแวดล้อมและสายพันธุ์ และพบว่าสายพันธุ์ข้าวสาเลที่ศักยภาพมีค่าเฉลี่ยของลักษณะต่างๆที่ศึกษาสูงหรือใกล้เคียงกับพันธุ์เปรียบเทียบ คือสายพันธุ์ MJUWS1, MJUWS4, MJUWS6, MJUWS7 โดยเฉพาะสายพันธุ์ MJUWS1 นั้น มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 1,000 เมล็ด สูงกว่าค่าเฉลี่ยทุกสายพันธุ์และสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานที่เปรียบเทียบ ส่วนผลผลิตต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยทุกสายพันธุ์และให้ผลผลิตต่อไร่ ใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐาน

## เอกสารอ้างอิง

- นคร แสงปลั่ง.2533.การส่งเสริมข้าวสาทิและข้าวบาร์เลย์,น.276-290. ในเอกสารประกอบการ  
 สัมมนาประชุมวิชาการธัญพืชเมืองหนาว ประจำปี 2533. 24-26 มกราคม 2533.  
 โกลเด้นท์ไทโรเองเกิ้ล รีสอร์ทไฮเต็ล.เชียงใหม่
- พัทธกุล จันทนมัฏฐะ.2525.ข้าวสาทิ กองการข้าว กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.72 น.  
 พีรศักดิ์ ศรีนิเวศน์.2525.พันธุศาสตร์ปริมาณที่ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืช.  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กรุงเทพฯ.179 น.
- ไพบุรย์ พงษ์สกุล ทรรศนะ สากรวย และนคร แสงปลั่ง.2540.การส่งเสริมธัญพืชเมืองหนาว,  
 น.161-186 ในรายงานการประชุมธัญพืชเมืองหนาวแห่งชาติ ครั้งที่ 18. 17-29 มกราคม  
 2540 ณ โรงแรมโมยะ,ขอนแก่น
- อาคม กาญจนประโชติ และสุทัศน์ จุลศรีไกรวัล.2535.การศึกษาศักยภาพให้ผลผลิตของข้าว  
 บาร์เลย์ เอกสารประกอบการสัมมนาประชุมวิชาการธัญพืชเมืองหนาว ประจำปี 2535.  
 19-21 สิงหาคม 2535. โรงแรมรอยัล คลิฟ บีช รีสอร์ท พัทยา,ชลบุรี.8.น.(โรเนียว)
- Allark,R.W.and A.D. Bradshaw.1964.Implication of genotype environmental interactions in  
 applied plant breeding. Crop Sci.4:503-507.
- Debnath,S.C.1986. Genotype-environment interaction. Thai J. Agric. Sci. 19: 237-244.
- Sprague,G.F.and W.T.Federer. 1951.A components in corn yield trials II.Error, year x  
 variety,location x variety and variety components. Agron.J. 43:535-541.