



สวทช.  
NSTDA



# นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ใหม่จากข้าวปุก New product innovation from Khao pook



โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์แม่จัน จ.เชียงราย



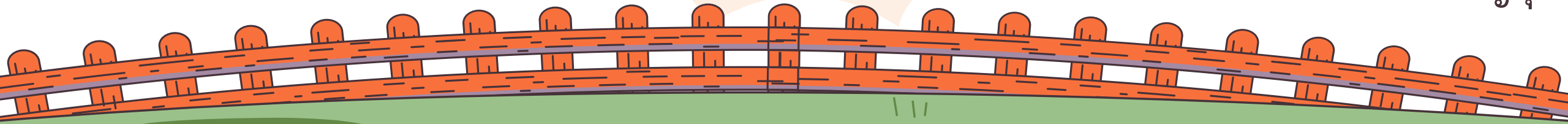
โครงการวิทยาศาสตร์ด้านนวัตกรรมอาหาร



โครงการบ่มเพาะเยาวชนในชนบทให้เป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ด้านนวัตกรรมอาหาร

ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



# ที่มาและความสำคัญ

โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์แม่จัน อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย เป็นโรงเรียนประจำที่มีนักเรียนหลากหลายชาติพันธุ์ ซึ่งทางโรงเรียนมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนอนุรักษ์วัฒนธรรมชาติพันธุ์ และการหารายได้ในระหว่างเรียน ซึ่งพบว่าแต่ละชาติพันธุ์จะมีอาหารที่เป็นวัฒนธรรมที่ต้องทำในช่วงเทศกาลเหมือนกัน คือ ข้าวปุก และเป็นอาหารที่นิยมรับประทานในกลุ่มชาติพันธุ์ แต่ข้าวปุกจะมีข้อจำกัด คือเก็บรักษาได้ไม่นาน ดังนั้นจึงมีการคิดพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวปุก โดยการนำเอาข้าวปุกดอยมาทำเป็นอาหารว่าง เพื่อสร้างมูลค่าและรายได้ให้กับนักเรียน





# ที่มาและความสำคัญ (ต่อ)

จากจุดประสงค์ดังกล่าวข้างต้น ผู้จัดทำโครงการจึงมีความสนใจและเล็งเห็นถึงความสำคัญของการทำข้าวปุกจากพันธุ์ข้าวของเชียงราย โดยการนำพันธุ์ข้าวของเชียงรายมาคิดค้นสูตรและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบที่รับประทานง่าย สะดวกต่อการพกพา สามารถเก็บรักษาได้นานแม้ไม่ได้อยู่ในที่เย็น โดยผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบมีคาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนประกอบ จึงเหมาะสมกับทุกช่วงวัยที่ต้องการความพลังงานในแต่ละวัน ซึ่งโครงการนี้เป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการเพิ่มมูลค่าให้กับข้าวปุกอีกด้วย



# วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากระบวนการการทำข้าวปุกดอยอัดแท่ง
2. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากข้าวปุกพื้นบ้านเป็นข้าวเกรียบ พร้อมทั้งศึกษา  
ลักษณะทางประสาทสัมผัสต่อผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบ



# กรอบการทดลอง

ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาคุณสมบัติของสายพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับการทำข้าวปลูกแปรรูป

ข้าวเหนียวดำ แช่น้ำ 5 ชั่วโมง

ข้าวเหนียวดอย แช่น้ำ 5 ชั่วโมง

นึ่งโดยใช้ลังถึงหุงข้าว เวลา 60 นาที

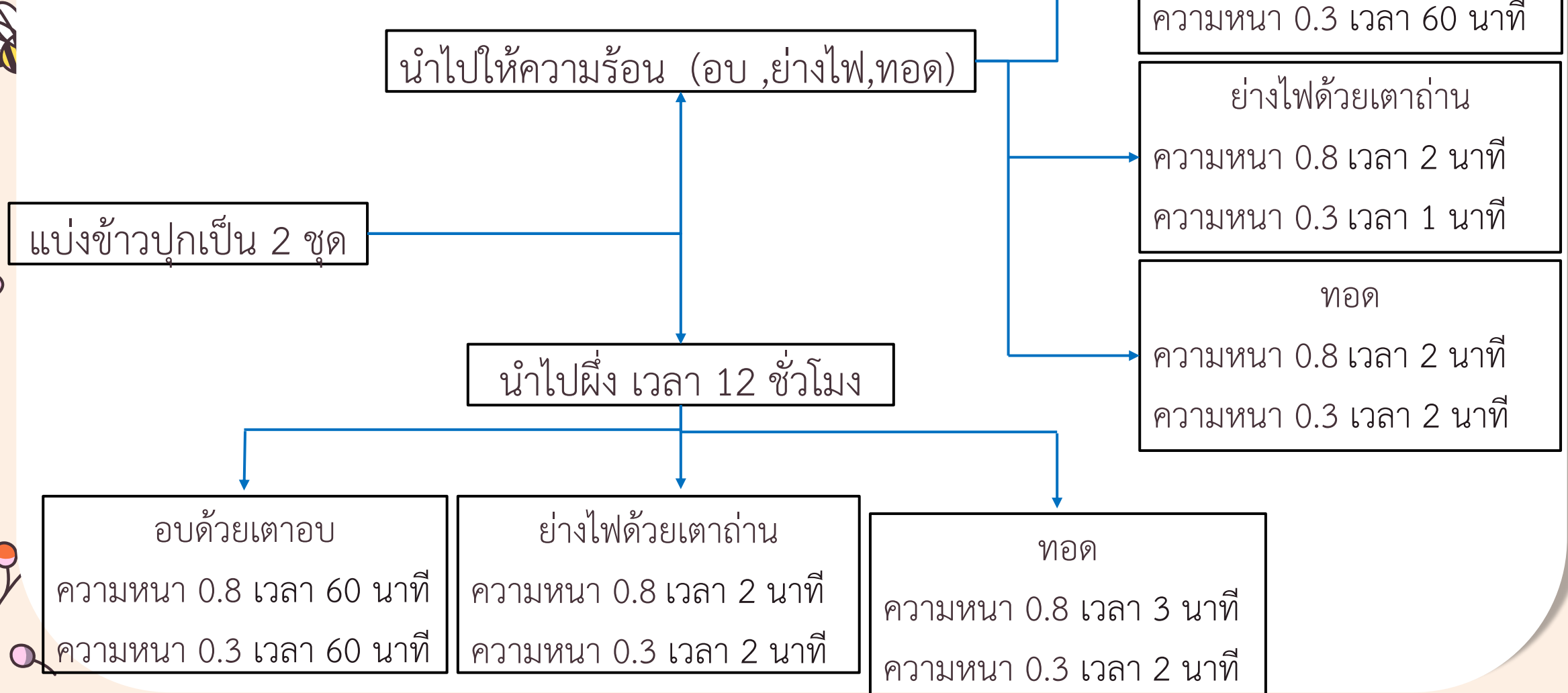
นึ่งโดยใช้ลังถึงหุงข้าว เวลา 60 นาที

นำมาตำโดยใช้ครกตำข้าวจนละเอียด

สังเกตสี กลิ่น และทดสอบทางประสาทสัมผัส

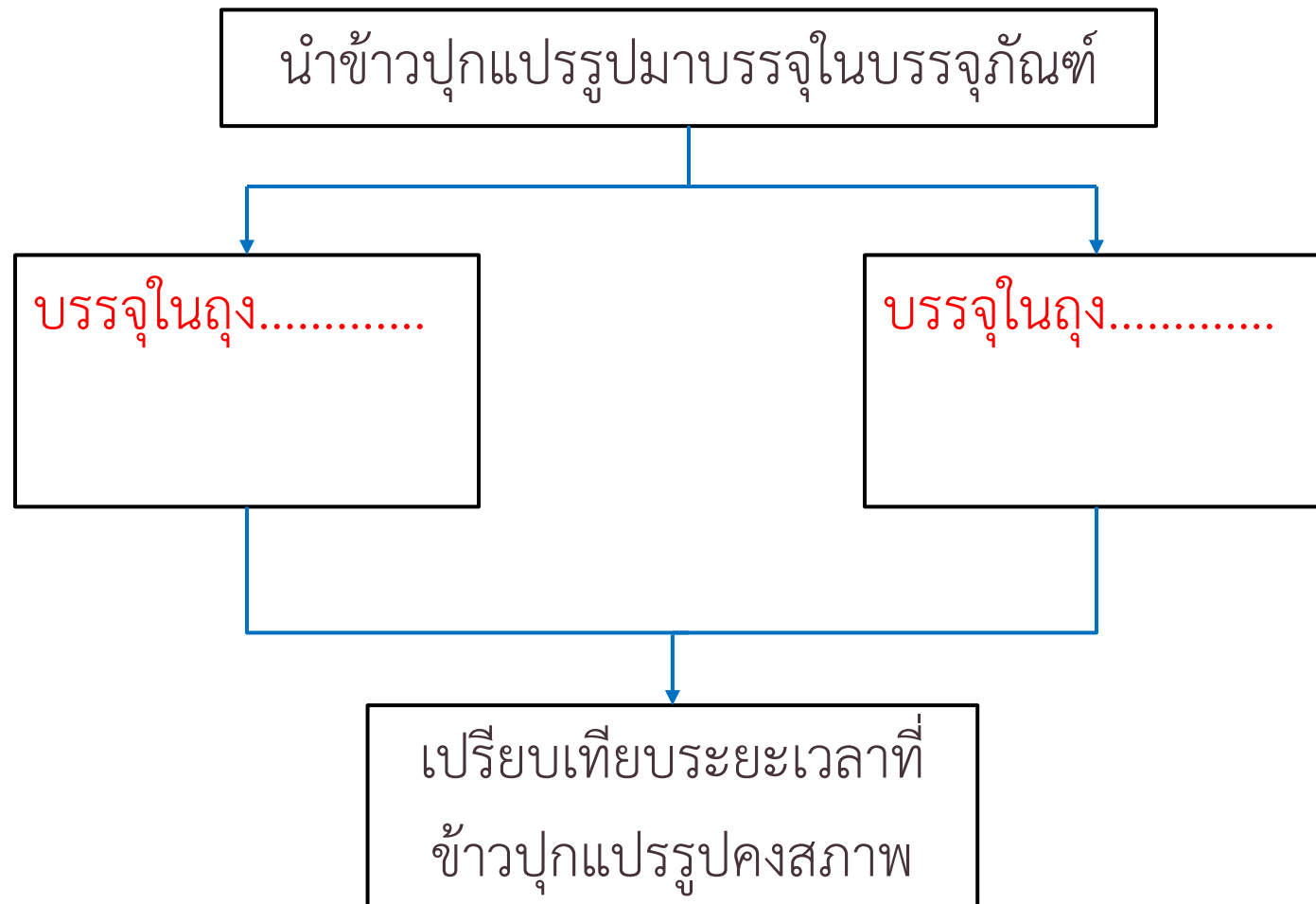
# กรอบการทดลอง (ต่อ)

ตอนที่ 2 คุณภาพของผลิตภัณฑ์



# กรอบการทดลอง (ต่อ)

ตอนที่ 3 การนำไปบรรจุในบรรจุภัณฑ์



# กรอบการทดลอง (ต่อ)

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของผู้บริโภค

นำข้าวปุกแปรรูปมาให้กลุ่มตัวอย่างทดลองชิม

ทำแบบประเมินความพึงพอใจ



# ผลผลิตและผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับ

## ผลผลิต-ผลที่เกิดขึ้นโดยตรงจากกิจกรรม

1. ได้กระบวนการต้นแบบสำหรับการผลิตข้าวปุกแปรรูป 1 กระบวนการ
2. ได้ผลผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์ข้าวปุกแปรรูป 1 ผลิตภัณฑ์
3. ได้นวัตกรรมอาหารรุ่นใหม่ จำนวน 5 คน

## ผลลัพธ์-ผลที่เกิดจากการนำผลผลิตไปใช้ให้เกิดประโยชน์

1. นำข้าวปุกข้าวเกรียบต้นแบบที่ผลิตจากสายพันธุ์ข้าวต่างๆ ไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ของโรงเรียน เพื่อการจัดจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ นำไปสู่การเพิ่มรายได้ให้กับโรงเรียนและนักเรียนได้
2. ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับข้าวปุก
3. เป็นการอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่น และทำให้เกิดความรักและภาคภูมิใจในชาติพันธุ์ของนักเรียน

# วิธีดำเนินการทดลอง

## วัสดุ-อุปกรณ์

### วัตถุดิบ

1. ข้าวเหนียว พันธุ์ข้าวดอย ซื้อจากหมู่บ้านพนาสวรรค์ ต.ริมโขง อ.เชียงของ จ.เชียงราย
2. ข้าวเหนียวดำซื้อจากหมู่บ้านพนาสวรรค์ ต.ริมโขง อ.เชียงของ จ.เชียงราย
3. ไข่แดง
4. ผงปรุงรสบาบีคิว
5. น้ำดื่มสะอาด (ทั่วไป)
6. น้ำมันสำหรับทอด

# วิธีดำเนินการทดลอง

## วัสดุ-อุปกรณ์ (ต่อ)

### อุปกรณ์สำหรับการทดลอง

1. เครื่องอบแห้งแบบตู้อบลมร้อน BINDER รุ่น FED 720
2. เตาถ่าน
3. ตะแกรง
4. เครื่องชั่งดิจิตอล 1 ตำแหน่ง รุ่น GH series
5. ตู้อุ่น
6. ครกตำข้าว
7. เครื่องปิดผนึกสุญญากาศ
8. เตาแก๊ส

# วิธีดำเนินการทดลอง

## วัสดุ-อุปกรณ์ (ต่อ)

### อุปกรณ์สำหรับการทดลอง (ต่อ)

9. ไม้ขนาดแป้ง
10. ถาดอลูมิเนียมขนาด 16x25 นิ้ว
11. หวด (ซ้าหวด)
12. ลังถึง
13. ผ้าขาวบาง
14. มีด
15. เทอร์โมมิเตอร์
16. นาฬิกาจับเวลา

# วิธีดำเนินการทดลอง

## วิธีการทดลอง

ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาคุณสมบัติของสายพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับการทำข้าวปุกแปรรูป



(ข้าวเหนียวขาว, ข้าวเหนียวดำ)  
แช่น้ำ 5 ชั่วโมง



นึ่งข้าว 60 นาที



นำมาตำจนข้าวละเอียด



นำมารีดเป็นแผ่น



ตัดให้มีความหนา 0.8 และ 0.3



# วิธีดำเนินการทดลอง

## วิธีการทดลอง

ตอนที่ 2 คุณภาพของผลิตภัณฑ์



นำไปให้ความร้อน (อบ ,ย่างไฟ,ทอด)

1

แบ่งข้าวปุกเป็น 2 ชุด



นำไปผึ่ง เวลา 12 ชั่วโมง

2

# วิธีดำเนินการทดลอง

## วิธีการทดลอง

1

ตอนที่ 2 คุณภาพของผลิตภัณฑ์



นำไปให้ความร้อน (อบ ,ย่างไฟ,ทอด)

อบด้วยเตาอบ

ความหนา 0.8 เวลา 60 นาที  
ความหนา 0.3 เวลา 60 นาที

ย่างไฟด้วยเตาถ่าน

ความหนา 0.8 เวลา 2 นาที  
ความหนา 0.3 เวลา 2 นาที

ทอด

ความหนา 0.8 เวลา 3 นาที  
ความหนา 0.3 เวลา 2 นาที



# วิธีดำเนินการทดลอง

## วิธีการทดลอง

1

## ลักษณะทางกายภาพของข้าวปุก

หนา 0.8

หนา 0.3



อบด้วยเตาอบ

ความหนา 0.8 เวลา 60 นาที

ความหนา 0.3 เวลา 60 นาที

ย่างไฟด้วยเตาถ่าน

ความหนา 0.8 เวลา 2 นาที

ความหนา 0.3 เวลา 2 นาที

ทอด

ความหนา 0.8 เวลา 3 นาที

ความหนา 0.3 เวลา 2 นาที



# วิธีดำเนินการทดลอง

## วิธีการทดลอง

2



นำไปผึ่ง เวลา 12 ชั่วโมง

อบด้วยเตาอบ

ความหนา 0.8 เวลา 45 นาที  
ความหนา 0.3 เวลา 40 นาที

ย่างไฟด้วยเตาล่าน

ความหนา 0.8 เวลา 2 นาที  
ความหนา 0.3 เวลา 2 นาที

ทอด

ความหนา 0.8 เวลา 2 นาที  
ความหนา 0.3 เวลา 2 นาที



# วิธีดำเนินการทดลอง

## วิธีการทดลอง

2

### ลักษณะทางกายภาพของข้าวปุก



อบด้วยเตาอบ

ความหนา 0.8 เวลา 45 นาที

ความหนา 0.3 เวลา 40 นาที



ย่างไฟด้วยเตาถ่าน

ความหนา 0.8 เวลา 2 นาที

ความหนา 0.3 เวลา 2 นาที



ทอด

ความหนา 0.8 เวลา 2 นาที

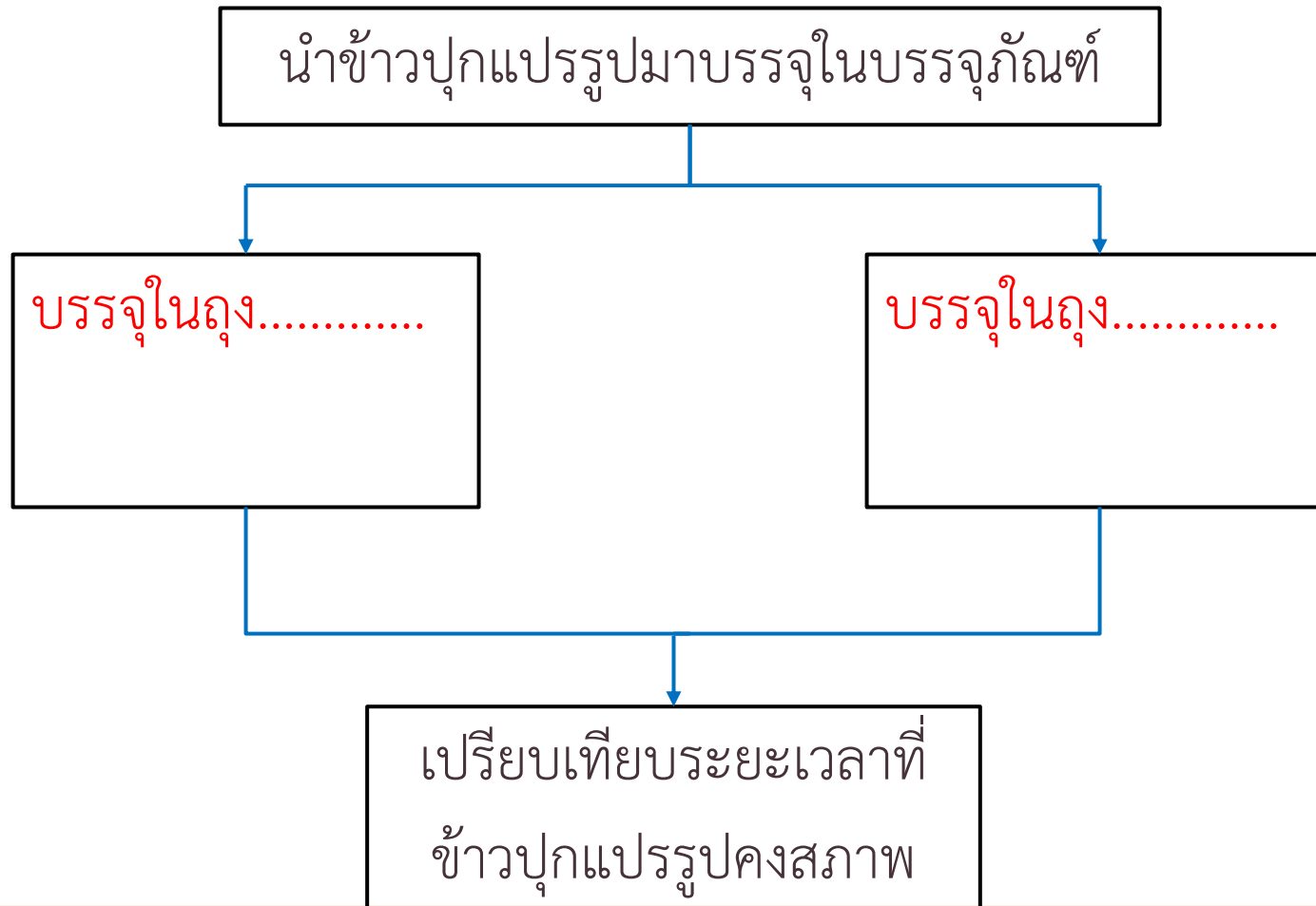
ความหนา 0.3 เวลา 2 นาที



# วิธีดำเนินการทดลอง

## วิธีการทดลอง

### ตอนที่ 3 การนำไปบรรจุในบรรจุภัณฑ์

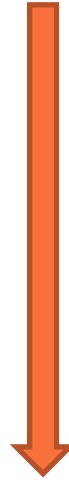


# วิธีดำเนินการทดลอง

## วิธีการทดลอง

### ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของผู้บริโภค

นำข้าวปุกแปรรูปมาให้กลุ่มตัวอย่างทดลองชิม



ทำแบบประเมินความพึงพอใจ โดย

1. แบบทดสอบการประเมินผลทางประสาทสัมผัสของข้าวปุกโดย Hedonic test
2. การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสข้าวปุกโดย วิธี ๙-points Hedonic scale

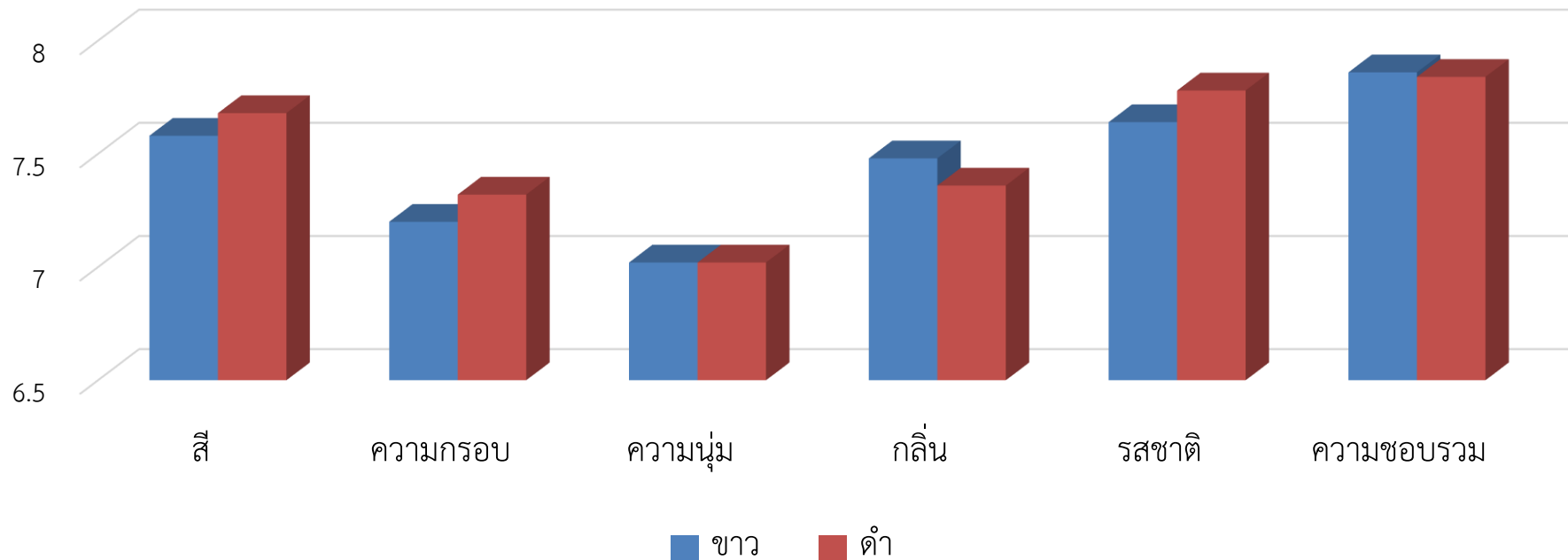
# ผลการทดลอง

ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาคุณสมบัติของสายพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับการทำข้าวปุกแปรรูป

ผลการทดสอบ ๙-points Hedonic scale ข้าวปุก

การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสโดยวิธี ๙-points Hedonic scale จำนวน 50 คน

กราฟแสดงผลการทดสอบ ๙-points Hedonic scale ข้าวปุกอัดแท่ง



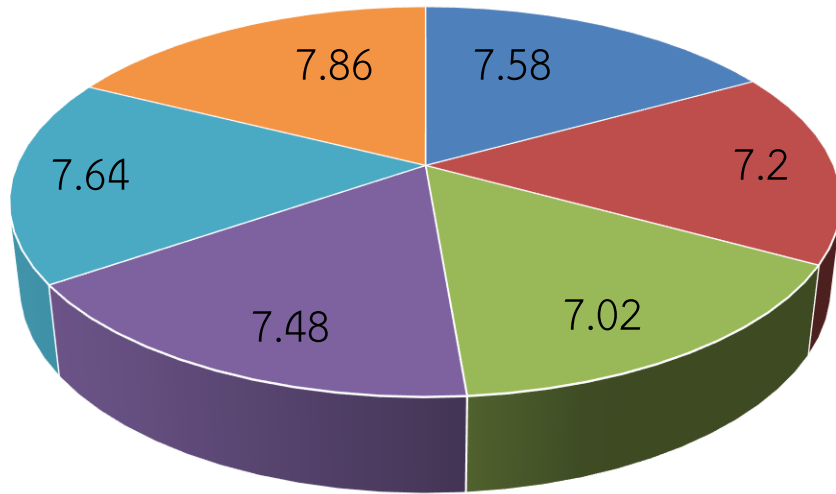
# ผลการทดลอง

ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาคุณสมบัติของสายพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับการทำข้าวปุกแปรรูป

ผลการทดสอบ ๙-points Hedonic scale ข้าวปุก

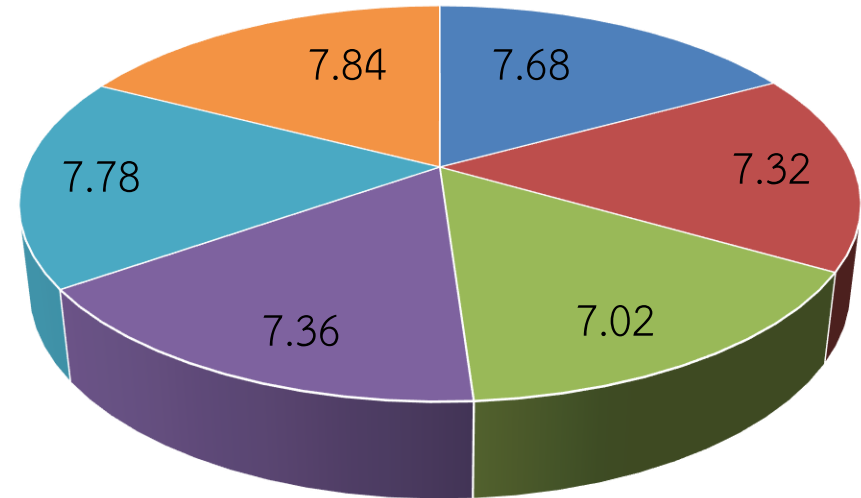
การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสโดยวิธี ๙-points Hedonic scale จำนวน 50 คน

ข้าวเหนียวขาว



■ สี      ■ ความกรอบ      ■ ความนุ่ม  
■ กลิ่น      ■ รสชาติ      ■ ความชอบรวม

ข้าวเหนียวดำ



■ สี      ■ ความกรอบ      ■ ความนุ่ม  
■ กลิ่น      ■ รสชาติ      ■ ความชอบรวม

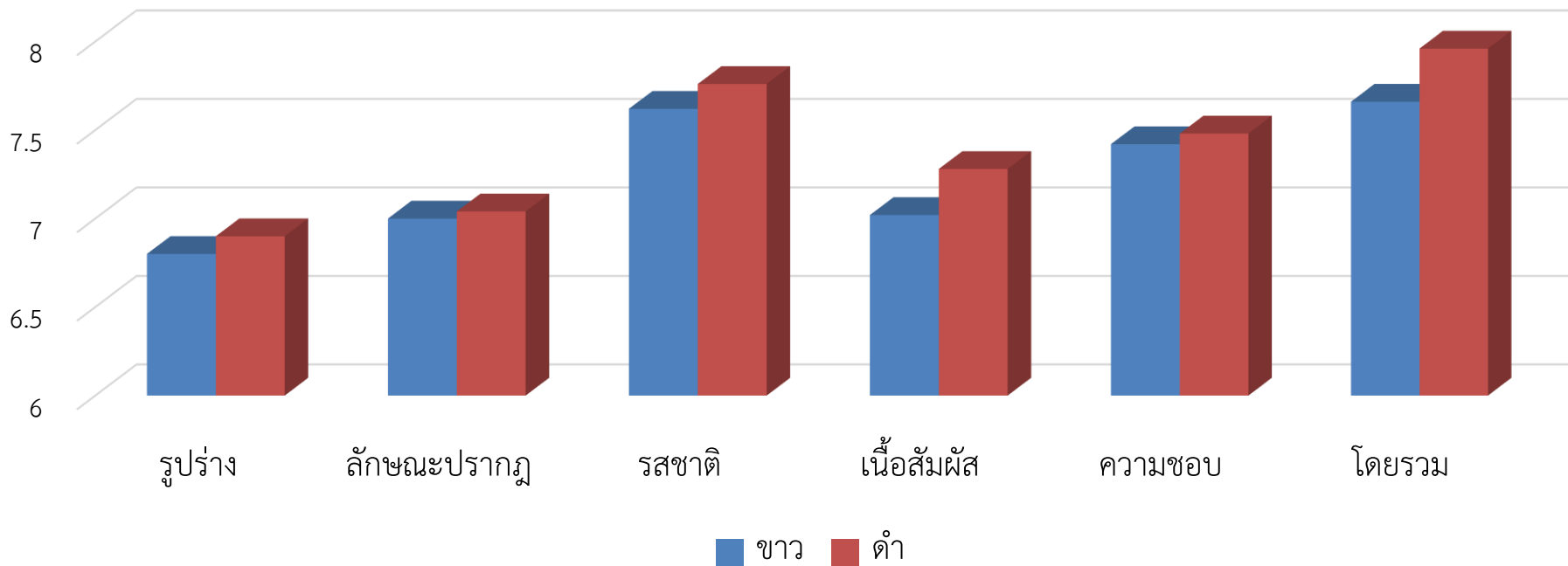
# ผลการทดลอง

## ตอนที่ 2 คุณภาพของผลิตภัณฑ์

ผลการทดสอบการประเมินผลทางประสาทสัมผัสของข้าวปุกแปรรูป

Hedonic test จำนวน 50 คน

กราฟแสดงผลการทดสอบการประเมินผลทางประสาทสัมผัสของข้าวปุกแปรรูป  
Hedonic test





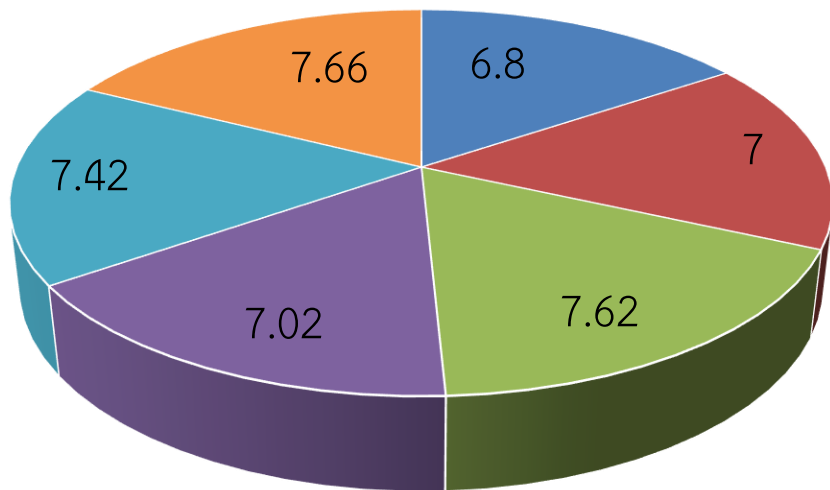
# ผลการทดลอง

## ตอนที่ 2 คุณภาพของผลิตภัณฑ์

ผลการทดสอบการประเมินผลทางประสาทสัมผัสของข้าวปุกแปรรูป

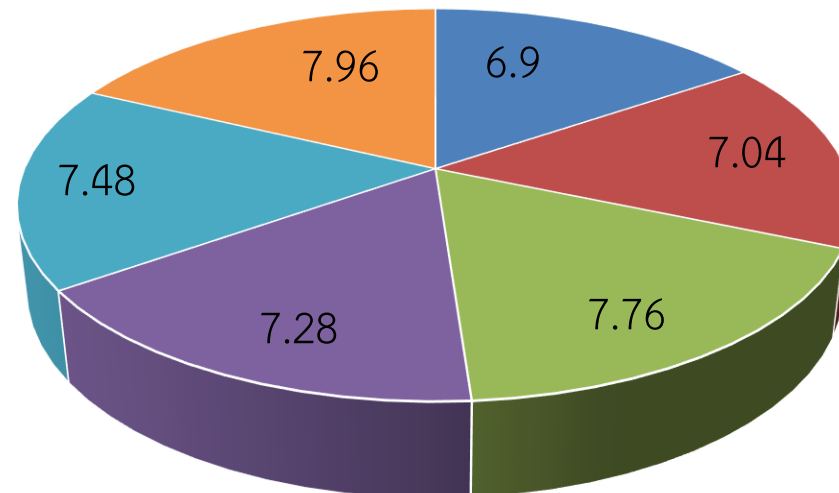
Hedonic test จำนวน 50 คน

### ข้าวเหนียวขาว



■ รูปร่าง      ■ ลักษณะปรากฏ      ■ รสชาติ  
■ เนื้อสัมผัส      ■ ความชอบ      ■ โดยรวม

### ข้าวเหนียวดำ



■ รูปร่าง      ■ ลักษณะปรากฏ      ■ รสชาติ  
■ เนื้อสัมผัส      ■ ความชอบ      ■ โดยรวม

# ผลการทดลอง

## ตอนที่ 3 การนำไปบรรจุในบรรจุภัณฑ์

ชนิดของบรรจุภัณฑ์	ความคงสภาพของข้าวปุกแปรรูป (วัน)
ถุงชนิดที่ 1	
ถุงชนิดที่ 2	

จากตาราง พบว่าการนำข้าวปุกแปรรูปบรรจุใน .....ทำให้ข้าวปุกแปรรูปคงสภาพได้นานกว่า  
การนำข้าวปุกแปรรูปบรรจุใน.....

# สรุปและอภิปรายผลการทดลอง

จากการศึกษากระบวนการการทำข้าวปุกดอยอัดแท่ง ในการทดลองครั้งนี้ได้ใช้วิธีการทำข้าวปุกของชาติพันธุ์ม้ง โดยใช้ข้าวเหนียวจากหมู่บ้านพนาสวรรค์ ต.ริมโขง อ.เชียงของ จ.เชียงราย เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากข้าวปุกพื้นบ้านเป็นข้าวเกรียบ จากการศึกษาคุณสมบัติของสายพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับการทำข้าวปุกแปรรูป โดยการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสโดยวิธี ๙-points Hedonic scale และศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทดสอบโดยการประเมินผลทางประสาทสัมผัสของข้าวปุกแปรรูป Hedonic test พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อข้าวปุกแปรรูป โดยภาพรวมอยู่ในระดับชอบมากปานกลาง (ระดับคะแนน 7)



# คณะผู้จัดทำ

1. ชื่อ-สกุล นายจำ แซ่เล่า
2. ชื่อ-สกุล นางสาวณิชชาญา วงศ์นภาไพศาล
3. ชื่อ-สกุล นางสาวสมหญิง เซอหมื่อ
4. ชื่อ-สกุล นางสาววริยา แซ่ฟุ้ง
5. ชื่อ-สกุล นางสาวฟ้าใส พูเบกู่

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5  
ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5  
ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5  
ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5  
ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5

