



สวทช.  
NSTDA



# BUE SA NGO RICE MILK YOGURT

## คณะผู้จัดทำ

นางสาวกรรณิการ์ บุษยาเสถียร

นางสาวชลนา เจริญธัญญาพร

นางสาวศุภาวรรณ พานิชธรรมบุญ

## ครูที่ปรึกษา

นางสาวทิพย์วรรณ เปี้ยอ้าย และ นางสาวนิชาภัทร เครื่องลีมา

โรงเรียนสบเมยวิทยาคม

## ที่ปรึกษาโครงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์. ดร.สุวิวรรณ ราชสม (RMUTL)

โครงการนวัตกรรมอาหารยั่งยืน : พัฒนาความรู้ ทักษะ และกระบวนการคิดเพื่อสร้างสรรค์อาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ภายใต้มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนสุตาฯ สยามบรมราชกุมารี

ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)







# “ป๊อสะเง๊ะ” จิตวิญญาณแห่ง ข้าวพันธุ์พื้นเมืองของชาวปกากะญอ

**ความหมาย:** "ป๊อ" แปลว่า ข้าว,  
"สะเง๊ะ" แปลว่า แดง สะท้อนลักษณะเด่น  
ของเมล็ดข้าว

**แหล่งกำเนิด:** ปลูกโดยกลุ่มชาติพันธุ์  
ปกากะญอ (กะเหรี่ยง) ในพื้นที่สูงของ  
อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน

**วิถีเกษตรยั่งยืน:** เป็นผลผลิตจากการทำไร่  
หมุนเวียนและนาขั้นบันได สะท้อนความสัมพันธ์  
อันลึกซึ้งระหว่างชุมชนและธรรมชาติ

**มรดกทางวัฒนธรรม:** ไม่ใช่แค่แหล่งอาหาร  
แต่เป็นส่วนหนึ่งของประเพณีและความ  
มั่นคงของชุมชนที่สืบทอดจากบรรพบุรุษ





# เมื่อเทรนด์สุขภาพโลกมาบรรจบกับภูมิปัญญาท้องถิ่น

## ความต้องการของผู้บริโภคยุคใหม่



ความสนใจในอาหารจากพืช  
(Plant-based) และอาหารทางเลือก



การใส่ใจสุขภาพเชิงรุก โดยเฉพาะ  
สุขภาพลำไส้และโพรไบโอติก



ความต้องการผลิตภัณฑ์สำหรับผู้แพ้อาหารหรือ  
ไม่สามารถย่อยแลคโตสได้

## ศักยภาพของข้าวป๊อสะเง๊ะ

โยเกิร์ตจากน้ำนมข้าวป๊อสะเง๊ะคือคำตอบ  
ที่สมบูรณ์แบบสามารถตอบโจทย์ด้าน  
สุขภาพโดยไม่มีส่วนผสมของนมสัตว์  
พร้อมทั้งเพิ่มมูลค่าให้วัตถุดิบท้องถิ่นและ  
สืบสานมรดกทางการเกษตร



# ภารกิจของเรา : แปรรูปคุณค่าสู่ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม



ศึกษาและพัฒนาสูตร : เพื่อค้นหาอัตราส่วน  
ของน้ำนมข้าวป๊อสะโง๊ะ  
ที่เหมาะสม ที่สุดในการทำโยเกิร์ต



เพิ่มมูลค่าให้วัตถุดิบท้องถิ่น: เพื่อยกระดับข้าวป๊อสะ  
โง๊ะจาก อ.สบเมย สู่ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้น



สร้างทางเลือกเพื่อสุขภาพ : เพื่อเป็นแนวทางสำหรับ  
ผลิตภัณฑ์อาหารอาหารเพื่อสุขภาพแก่ผู้บริโภค



# กระบวนการทางวิทยาศาสตร์: จากเมล็ดข้าวสู่โยเกิร์ตหนึ่งถ้วย



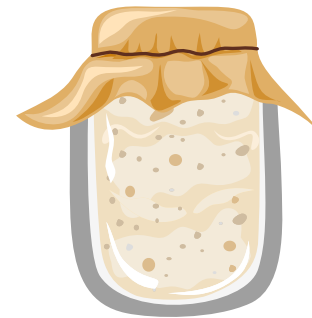
## เตรียมน้ำนมข้าว

นำข้าวป๊อสะโงะมาปั่นและ  
กรองเพื่อสกัดน้ำนมข้าว



## พัฒนาสูตรและผลิต

ผสมน้ำนมข้าวกับนมถั่วเหลือง  
ใน 3 อัตราส่วน, ผ่านกระบวนการ  
พาสเจอร์ไรส์ที่ 60-90°C,  
เติมหัวเชื้อ



## หมัก&บ่ม

บ่มที่อุณหภูมิ 40°C  
เป็นเวลา 12-14 ชั่วโมง



## ประเมินคุณภาพ

ทดสอบคุณสมบัติทาง  
ประสาทสัมผัส, เคมี  
(pH, ความหวาน)  
และวิเคราะห์ข้อมูล



# การทดลอง 3 สูตร เพื่อค้นหาสมดุลที่ลงตัวที่สุด

**\*\*ตัวแปรต้น\*\*:** อัตราส่วนความเข้มข้นของน้ำนมข้าวป๊อสะโง๊ะต่อนมถั่วเหลือง

สูตรที่ 1 (S1)



อัตราส่วน 1:1

(น้ำนมข้าว 300 ml : นมถั่วเหลือง 300 ml)

สูตรที่ 2 (S2)



อัตราส่วน 2:1

(น้ำนมข้าว 400 ml : นมถั่วเหลือง 200 ml)

สูตรที่ 3 (S3)



อัตราส่วน 1:2

(น้ำนมข้าว 200 ml : นมถั่วเหลือง 400 ml)

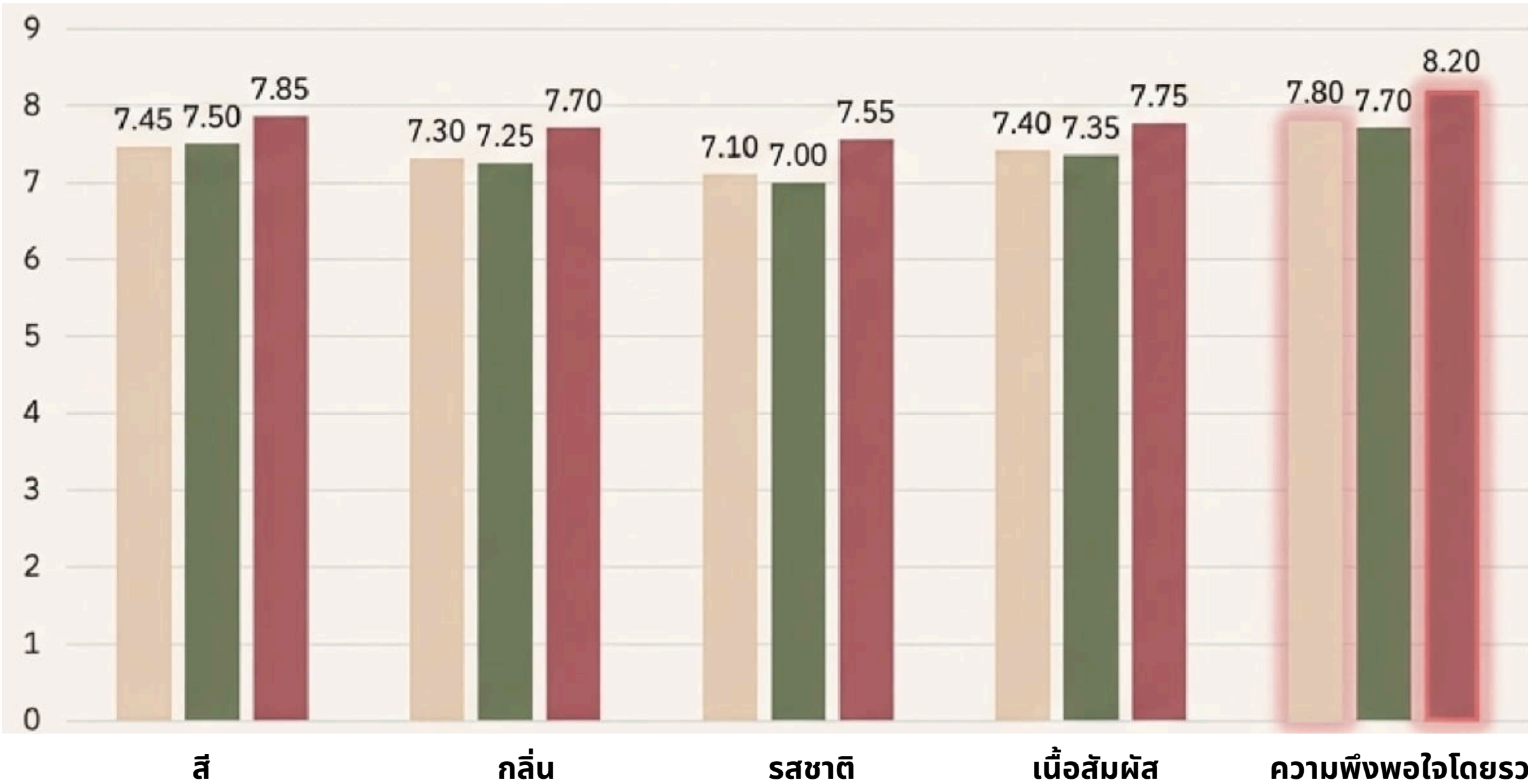
**\*\*ตัวแปรควบคุม\*\*:** • ปริมาณหัวเชื้อโยเกิร์ต (130 ml) • ปริมาณน้ำตาล (6 g) • อุณหภูมิและเวลาในการบ่ม



# ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส:

## สูตร S3 ได้รับความพึงพอใจโดยรวมสูงสุด

คะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภค (9-Point Hedonic Scale)



### Key Findings

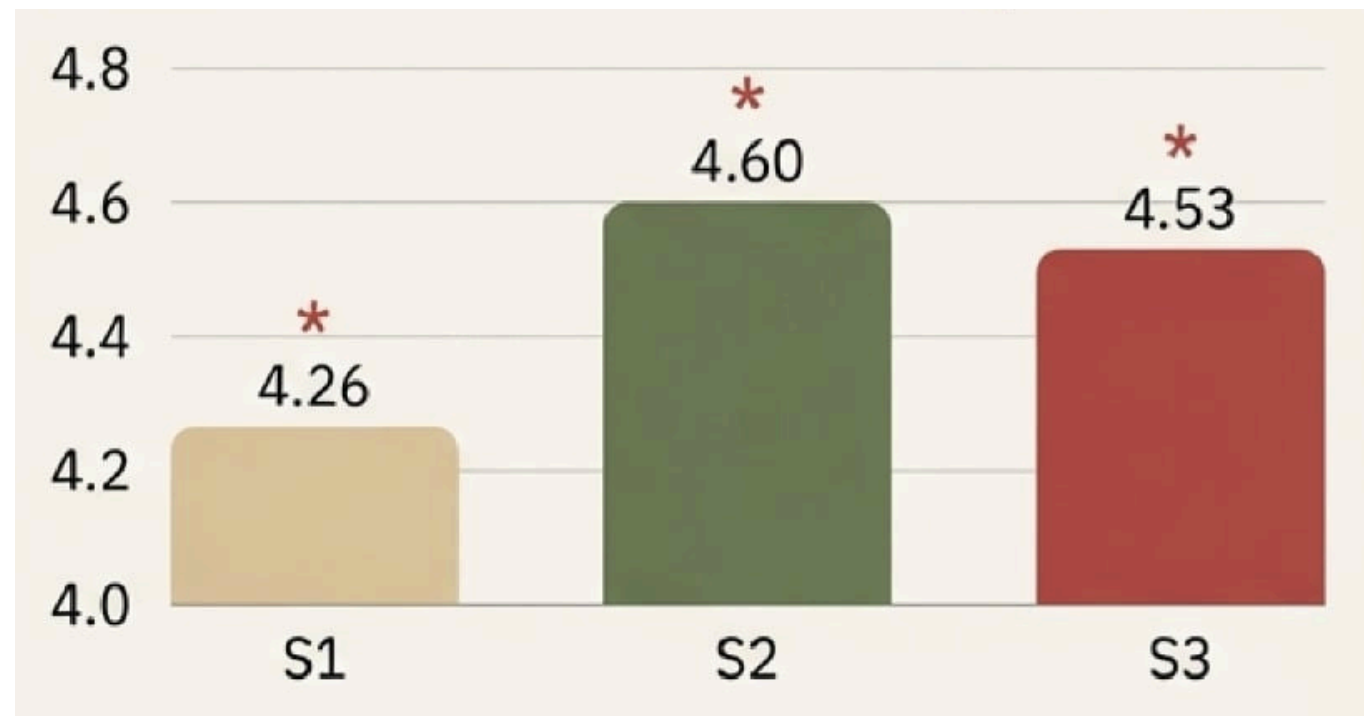
- \*S1 (อัตราส่วน 1:1) ได้คะแนนความพึงพอใจโดยรวม 7.80/9
- \*S2 (อัตราส่วน 2:1) ได้คะแนนความพึงพอใจโดยรวม 7.70/9
- \*S3 (อัตราส่วน 1:2) มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในทุกด้าน โดยเฉพาะความพึงพอใจโดยรวมที่ 8.20/9 คะแนน

คะแนนเฉลี่ยของทั้ง 3 สูตรไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) แต่แสดงให้เห็นแนวโน้มการยอมรับของผู้บริโภคต่อสูตร S3 ที่สูงที่สุด



# ผลการวิเคราะห์ทางเคมี: อัตราส่วนวัตถุดิบส่งผลต่อค่าความเป็นกรด (pH) อย่างมีนัยสำคัญ

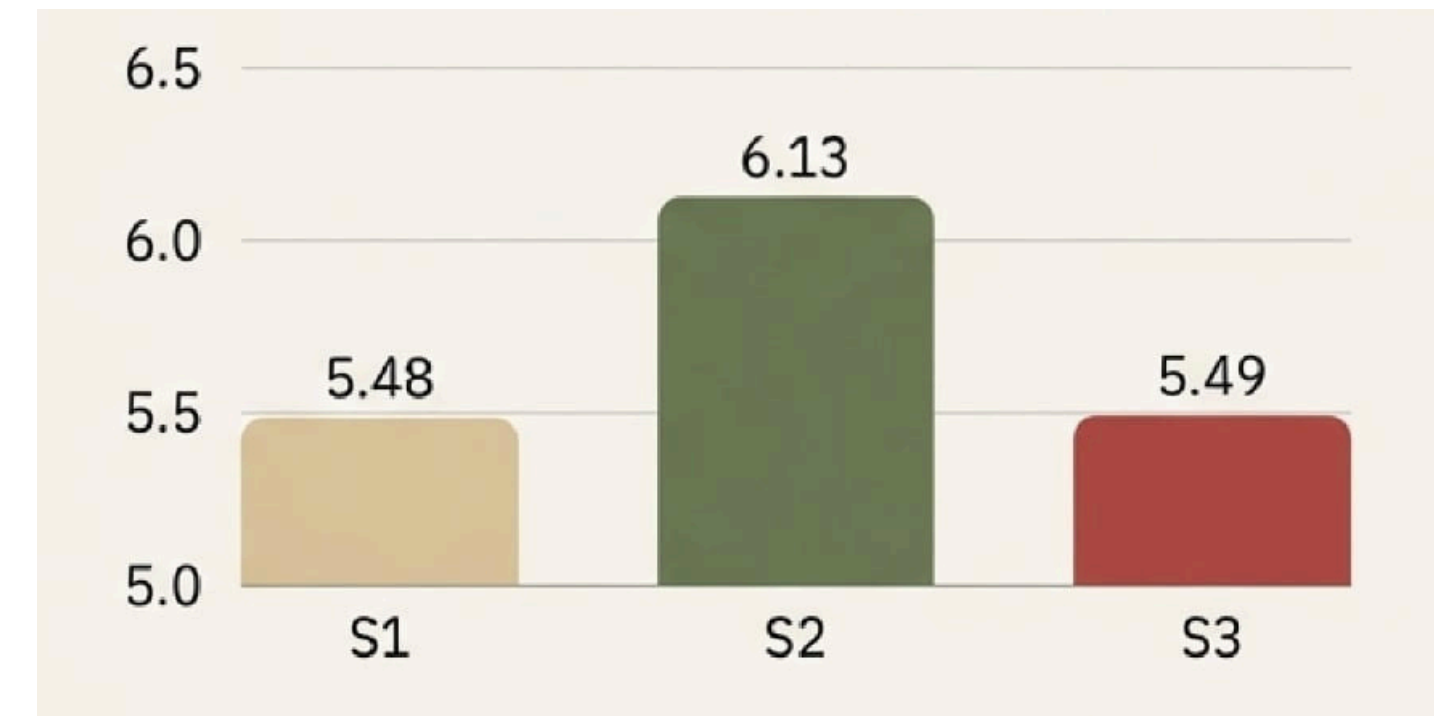
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)



## Key Findings (pH):

- ค่า pH ของทั้ง 3 สูตรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )
  - **S1** มีค่า pH ต่ำที่สุด (4.26) แสดงถึงความเป็นกรดสูงที่สุด
  - **S2** มีค่า pH 4.60
  - **S3** มีค่า pH 4.53
  - **Insight:** ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากสัดส่วนวัตถุดิบที่ส่งผลต่อกระบวนการสร้างกรดแลคติกของจุลินทรีย์

ระดับความหวาน (°Brix)



## Key Findings (Sweetness):

- ระดับความหวาน (5.48 - 6.13 °Brix) ของทั้ง 3 สูตรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

# ขอแนะนำ: โยเกิร์ตจากข้าวป๊อสโง๊ะ

นวัตกรรมโพรไบโอติกจากพืช ที่ผสานคุณค่าจากมรดกท้องถิ่นและความใส่ใจในสุขภาพ



**Home** “บ้าน” สถานที่ ที่ให้ความอบอุ่นและความเป็นตัวตน

**Hug** ในภาษาอังกฤษหมายถึง “การโอบกอด” ขณะที่  
ในภาษาไทยยังสื่อถึงความหมายของคำว่า “รัก”

เมื่อรวมกันเป็น **HomeHug** จึงไม่ได้เป็นเพียงชื่อ  
แต่เป็นความหมายของความรู้สึก  
คือ การรักบ้านของเราอย่างลึกซึ้ง พร้อมโอบกอด  
ดูแล และปกป้องบ้านหลังนี้ไว้ด้วยหัวใจ  
เพราะบ้านไม่ใช่แค่ที่อยู่อาศัย แต่คือสิ่งที่เรารักและ  
อยากทะนุถนอมตลอดไป

**HomeHug ความรักและความผูกพันที่พร้อมโอบกอด ดูแล และรักษาบ้านของเราไว้ให้คงอยู่เสมอ**



# คุณค่าที่คุ้มค่า

- ความหลากหลายทางสายพันธุ์นำเสนอคุณค่าจากข้าวสีแดง
- แหล่งกำเนิดแห่งความสุขสะท้อนภาพความสุขของเด็กๆกับผลผลิตจากธรรมชาติ
- แปรรูปเป็นอาหารทรงคุณค่า เช่น โยเกิร์ตจากข้าวหรือครีมข้าวที่มีประโยชน์
- โภชนาการสำหรับทุกคนเป็นทางเลือกที่ดีต่อสุขภาพเหมาะสำหรับทุกวัยในครอบครัว



| สารอาหาร         | ปริมาณที่ได้รับ (ต่อ 100) |
|------------------|---------------------------|
| พลังงาน (Energy) | 50.1 kcal                 |
| โปรตีน (Protein) | 2.3 g                     |
| ไขมัน (Fat)      | 1.8 g                     |
| คาร์โบไฮเดรต     | 5.3 g                     |

- ขาย cup ละ 15 บาท
- ปริมาณ 100 ml ต่อ cup
- กำไร 5 บาท ต่อถ้วย



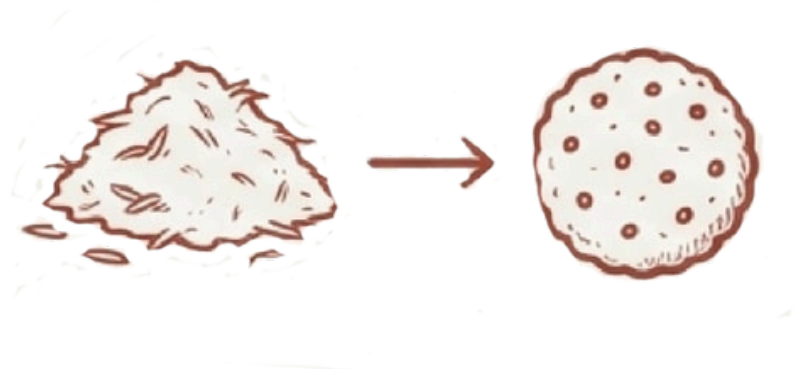
# แผนผัง Life Cycle Assessments (B2B/B2C)





# ความมุ่งมั่นสู่ "Zero Waste": เปลี่ยนทุกส่วนของวัตถุดิบให้เกิดประโยชน์

เราไม่เพียงสร้างผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ แต่เรายังใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม  
โดยมีแผนจัดการวัตถุดิบเหลือใช้ในระบบการผลิตอย่างยั่งยืน



## 1. กากข้าวสู่ขนมอบสุขภาพ

นำกากข้าวที่เหลือจากการกรองมาทำเป็น  
ข้าวพองเพิ่มใยอาหารทานคู่กับโยเกิร์ต  
และสร้างรายได้เสริม



## 2. แปรรูปเป็นอาหารสัตว์

นำเศษวัตถุดิบมาพัฒนาเป็น  
"อาหารสัตว์อัดเม็ด" เพื่อช่วย  
ลดต้นทุนการเลี้ยงสัตว์ในชุมชน



## 3. คืนธาตุอาหารสู่ดิน

นำไปทำ "ปุ๋ยหมักชีวภาพ"  
เพื่อบำรุงดิน ลดการใช้สารเคมีและ  
หมุนเวียนทรัพยากรในท้องถิ่น



# แผนการพัฒนาในอนาคต: ต่อยอดนวัตกรรมสู่ความยั่งยืน

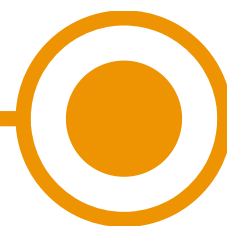
## การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development)

## การตลาดและการสื่อสาร (Marketing & Communication)

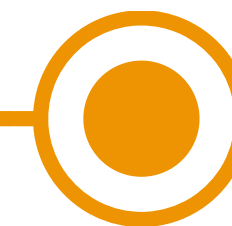
## การสร้างแบรนด์ (Branding)



- ขยายไลน์สินค้าสูตร "Low Sugar" เพื่อตอบ  
โจทย์กลุ่มรักคนสุขภาพ
- พัฒนาสูตร "High Protein" สำหรับกลุ่ม  
นักกีฬาและผู้ออกกำลังกาย
- สร้างสรรค์ "ผลิตภัณฑ์โปรไบโอติกพร้อม  
ทาน" เพื่อความสะดวก



- สร้างเรื่องราว (Storytelling) ชูจุดเด่น  
ของ "ข้าวบือสะใจ" ที่เป็นอัตลักษณ์พื้นที่
- พัฒนาคอนเทนต์ให้ความรู้เรื่อง "จุลินทรีย์ดี  
ต่อลำไส้" ผ่านช่อง ทาง TikTok และ  
YouTube



- ผลักดันการรับรองเป็นสินค้า  
GI (Geographical Indication) เพื่อ  
สร้างความเชื่อมั่นและอัตลักษณ์ที่ชัดเจน





# THANK YOU



โยเกิร์ตนมข้าวป๊อสะใจะ    โรงเรียนสบเมยวิทยาคม