

บทปฏิบัติการที่ 3

ข้าวหมาก (Khaomak)

ข้าวหมาก หมายถึง ผลผลิตที่ทำจากข้าวเหนียวขาวหรือข้าวเหนียวดำ ที่ผ่านการล้าง นำมานึ่ง และล้างอีกครั้ง แล้วหมักกับลูกแป้งข้าวหมากในระยะเวลา 2 วันถึง 3 วัน เพื่อเปลี่ยนแปลงให้เป็นน้ำตาล และยีสต์จะเปลี่ยนน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ (มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ข้าวหมาก, 2546)

ลูกแป้งข้าวหมาก หมายถึง ลูกแป้งที่เป็นแหล่งของกลูโคสและยีสต์ที่เหมาะสมโดยการเติมสมุนไพรบางชนิด เมื่อนำมาหมักกับข้าวเหนียวหนึ่ง แล้วสามารถทำให้เกิดน้ำตาลและแอลกอฮอล์ (มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ข้าวหมาก, 2546)

ข้าวหมากเป็นอาหารที่เกิดจากการหมักข้าวในวิถีแบบพื้นบ้านของไทย จัดเป็นอาหารหวานหรืออาหารว่างทำมาจากทั้งข้าวเหนียวขาวและข้าวเหนียว ข้าวหมากถือเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางภูมิปัญญาท้องถิ่น เนื่องจากข้าวหมากเกิดจากกระบวนการหมักข้าวที่อาศัยเชื้อยีสต์จากลูกแป้งที่มีส่วนประกอบของสมุนไพร เมื่อเชื้อเจริญบนข้าวจะเปลี่ยนแปลงให้เป็นน้ำตาลและแอลกอฮอล์ หากแต่คนในสมัยก่อนอาจจะยังไม่ทราบถึงประโยชน์ของยีสต์ที่มีอยู่ในลูกแป้ง รวมทั้งข้าวหมากกว่าแท้จริงแล้วจุลินทรีย์ชนิดนี้จัดเป็นจุลินทรีย์ที่ส่งผลดีต่อร่างกายหรือที่ปัจจุบันรู้จักกันโดยทั่วไปในชื่อโพรไบโอติก ซึ่งเชื้อยีสต์ในข้าวหมากมีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติกชนิดหนึ่งที่ก่อประโยชน์ต่อร่างกายโดยทำการปรับสมดุลของจุลินทรีย์ในร่างกาย กระตุ้นการสร้างสารต้านอนุมูลอิสระ ภูมิคุ้มกันมะเร็ง ช่วยระบบทางเดินอาหารให้ทำงานเป็นปกติและดูดซึมวิตามินดีขึ้น ส่งเสริมการผลิตเม็ดเลือดแดง ยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรค และช่วยให้การดูดซึมแคลเซียมดีขึ้น รวมถึงมีผลในการรักษาแผลในลำไส้จากการอักเสบเรื้อรัง ในสมัยก่อนนั้นข้าวหมากนิยมรับประทานทั้งเด็กและผู้ใหญ่โดยที่ผู้ใหญ่จะให้เด็กกินข้าวหมากเพราะจะทำให้แข็งแรงและเจริญเติบโตดี ส่วนผู้สูงอายุก็นิยมรับประทานข้าวหมากเพราะช่วยให้แข็งแรงไม่เจ็บป่วย (ศรีสา ทวีแสง, 2558)

ข้าวหมาก เป็นอาหารหมักพื้นบ้านของไทยที่ทำมาจากข้าวเหนียวหมักด้วยจุลินทรีย์ในลูกแป้งข้าวหมาก จุลินทรีย์ที่มีบทบาทสำคัญในลูกแป้ง ข้าวหมาก คือ รา *Amylomyces rouxii* และยีสต์ *Saccharomycopsis fibuligera* โดยราสามารถผลิตเอนไซม์แอลฟาอะไมเลส (alpha amylase) และกลูโคอะไมเลส (glucoamylase) ออกมาย่อยแป้งเปลี่ยนเป็นน้ำตาล ขณะที่ยีสต์มีบทบาทสำคัญใน การเปลี่ยนน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์และยังสามารถสร้างเอนไซม์กลูโคอะไมเลสออกมาย่อยแป้งร่วมกับราได้อีกด้วย ในข้าวหมากยังพบยีสต์ *Hansenula* ที่สามารถเปลี่ยนน้ำตาลบางส่วนเป็นเอสเตอร์ซึ่งเป็นกลิ่นรสที่ดีของข้าวหมาก

วัตถุประสงค์

เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกทักษะในกระบวนการผลิตข้าวหมาก และเรียนรู้กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์



วัตถุประสงค์

1. ขวดโหลสำหรับหมัก
2. ข้าวเหนียวขาวและข้าวเหนียวดำ
3. ลูกแป้งข้าวหมาก

ขั้นตอนในการทำข้าวหมาก

1. นำข้าวเหนียวมาล้างน้ำให้สะอาด แช่น้ำไว้ 3-12 ชั่วโมง
2. นำไปนึ่งให้สุก แต่อย่าให้นานเกินไปนำข้าวที่นึ่งเสร็จแล้วเกลี่ยในภาชนะรอให้เย็น
3. เมื่อข้าวเย็นแล้วล้างด้วยน้ำให้หมดเมือก หลังจากนั้นทำให้สะอาดเตี้น้ำ
4. โรยลูกแป้งข้าวหมากบดละเอียดลงไป (0.1-0.2 % ของข้าวเหนียวหนึ่ง)
5. คลุกเคล้าให้ผสมกันดี บรรจุใส่ภาชนะ (การบรรจุอย่าให้แน่นมากเกินไป)
6. ทำการหมัก 2-3 วัน เมล็ดข้าวจะนุ่ม และมีน้ำซึมออกมา

ชุดการทดลอง

การทดลองที่	ชนิดของข้าว	ลูกแป้ง
1	ข้าวเหนียวขาว	ลูกแป้ง จ.บุรีรัมย์-1
2	ข้าวเหนียวขาว	ลูกแป้ง จ.บุรีรัมย์-2
3	ข้าวเหนียวขาว	ลูกแป้ง จ.ขอนแก่น
4	ข้าวเหนียวขาว	ลูกแป้ง จ.สระบุรี
5	ข้าวเหนียวดำ	ลูกแป้ง จ.บุรีรัมย์-1
6	ข้าวเหนียวดำ	ลูกแป้ง จ.บุรีรัมย์-2
7	ข้าวเหนียวดำ	ลูกแป้ง จ.ขอนแก่น
8	ข้าวเหนียวดำ	ลูกแป้ง จ.สระบุรี

ผลการทดลอง

- การตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- การวัดปริมาณกรดทั้งหมด (total acidity)
- การตรวจวัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total soluble solids)
- วัดค่าสี

รายงานผลการทดลอง อภิปรายผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง

เอกสารอ้างอิง