

## ข้าวกล้องผั้วเพาะงอกที่ดัดแปรด้วยวิธีทางกายภาพ

๑. ชื่อเจ้าของผลงาน ดร. อิศรา วัฒนนภาเกษม
๒. ที่อยู่ติดต่อนักวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่ เฉลิมพระเกียรติ  
๑๗ หมู่ ๓ ต. แม่ทราย อ.ร้องกวาง จ. แพร่ ๕๔๑๔๐
๓. ผลผลิตงานวิจัย ได้ผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องผั้วเพาะงอกที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงไปเป็นน้ำตาลได้ต่ำลง
๔. ระดับของผลผลิตงานวิจัย (โปรดระบุ)

- พื้นฐาน
- พร้อมใช้ (ผลิต / ใช้งาน)
- อยู่ระหว่างทดลองในพื้นที่
- พร้อมใช้ (นำไปพัฒนาต่อยอด / ขยายผล)

### ๕. ที่มาของผลงาน

การทำข้าวเพาะงอก ซึ่งในระหว่างการเพาะงอกเกิดการเปลี่ยนแปลงของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและมีปริมาณที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวที่ไม่ได้ผ่านการเพาะงอก สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ได้แก่ ferulic acid, gamma-oryzanol และ gamma-amino butyric acid (GABA), ซึ่งช่วยลดไขมันในเส้นเลือด ลดความดัน และป้องกันการเกิดโรคอัลไซเมอร์ (Chung et al., ๒๐๐๙, Komatsuzaki et al., ๒๐๐๕, Tian et al., ๒๐๐๔) จากประโยชน์ของกรรมวิธีการเพาะงอก ต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ทำให้ผู้ให้ความสนใจในการพัฒนากรรมวิธีการเพาะงอกจำนวนมาก (Komatsuzaki et al., ๒๐๐๗; Hunt et al., ๒๐๐๒) แต่อย่างไรก็ดี ในระหว่างการงอก คาร์โบไฮเดรตที่สะสมในเมล็ดข้าวเกิดการย่อยสลายโดยเอนไซม์ไฮโดรเลส (hydrolase) ทำให้เกิดปริมาณของสตาร์ชที่ย่อยง่ายสูงขึ้น (rapidly digestible starch : RDS) มีผลต่อค่าดัชนีน้ำตาลที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย (Glycemic Index : GI เป็นค่าการคำนวณที่บ่งบอกว่าน้ำตาลในเลือดจะสูง และเร็วเพียงใดหลังจากที่รับประทานอาหาร) ดังนั้นการนำกรรมวิธีการดัดแปรทางกายภาพ เช่น การดัดแปรโดยวิธีความร้อนชื้น (heat-moisture treatment; HMT) การดัดแปรทางกายภาพจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะผิวและความเป็นผลึกของเม็ดแป้ง และลักษณะของผลึกนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติบางประการของเมล็ดข้าวที่ผ่านการดัดแปรทางกายภาพ เช่น การทนทานต่อการย่อยด้วยเอนไซม์  $\alpha$  ๑,๔ amylase ทำให้เกิดมีจุดเชื่อมอย่างซ้ำๆ ส่งผลให้มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำลง

๗. แหล่งทุน / ปีที่ได้รับทุน สำนักคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2561

### ๘. สาระสำคัญของผลงานวิจัย (ไม่เกิน ๓ บรรทัด)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเพาะงอกที่มีอัตราการย่อยช้า ได้นำข้าวเหนียวเก่าพันธุ์ลิ้มผั้วมาทำการเพาะงอกเพื่อเพิ่มปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น สารกาบา จากนั้นนำข้าวเพาะงอกที่ได้มาทำดัดแปรด้วยกระบวนการความร้อนชื้น เพื่อเพิ่มปริมาณแป้งที่ทนต่อการย่อยของระบบทางเดินอาหาร สำหรับเป็นสารพรีไบโอติกให้แก่เชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในระบบทางเดินอาหาร

### ๙. ความโดดเด่นของผลงานวิจัยเชิงวิชาการ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเพาะงอกที่มีอัตราการย่อยช้า เป็นการพัฒนาของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ นอกจากนี้ งานวิจัยนี้ยังได้ศึกษาคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ข้าวเพาะงอกที่มีอัตราการย่อยช้า ต่อปริมาณเชื้อในระบบทางเดินอาหารแบบอาหารจำลอง โดยพบว่าข้าวเพาะงอกที่มีอัตราการย่อยช้าสามารถกระตุ้นการเจริญของเชื้อกลุ่มโพรไบโอติกได้ดี ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้ เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และมีศักยภาพต่อการผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์อีกด้วย

### 10. ความโดดเด่นของผลงานวิจัยเชิงการใช้ประโยชน์

การผลิตข้าวเพาะงอกที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงไปเป็นน้ำตาลได้ช้าลงในระบบทางเดินอาหารจำลอง

### 11. กลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ประโยชน์ กลุ่มผู้แปรรูปข้าว และข้าวเพาะงอก

### 12. รูปภาพประกอบ

