

หัวข้อวิจัย	สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของข้าวอ่อนของข้าวไรซ์เบอร์รี่และการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มธัญญาหารสำเร็จรูป
ผู้ดำเนินการวิจัย	ผศ.อมรรัตน์ สีสุกอง นางสาวกัลยาภรณ์ จันตรี ดร.อรพิน โคมุติบาล นายฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง ผศ.ดร.สุวรรณา พิชัยยงค์วงศ์ดี ดร.หทัยรัตน์ ปิ่นแก้ว ดร.จิราภรณ์ บุราคร
หน่วยงาน	กลุ่มวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ปี พ.ศ.	2561

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ระยะการเก็บเกี่ยวต่าง ๆ ได้แก่ ระยะเმა และระยะข้าวแก่ และศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มธัญญาหารสำเร็จรูปจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ผง โดยปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ศึกษา ได้แก่ ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ (EC_{50}) พบว่า ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดตัวอย่างข้าวไรซ์เบอร์รี่ ระยะเมา มีค่าสูงกว่าในข้าวระยะแก่ ($p \leq 0.05$) คือ มีค่าเท่ากับ 49.88 และ 25.48 mg GAE/g extract ตามลำดับ ส่วนปริมาณฟลาโวนอยด์ของสารสกัดตัวอย่างข้าวในระยะเวลา มีปริมาณฟลาโวนอยด์ สูงกว่าในข้าวไรซ์เบอร์รี่ระยะแก่ ($p \leq 0.05$) คือ มีค่าเท่ากับ 31.71 และ 21.48 mg QE/g extract ตามลำดับ ส่วนความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดตัวอย่างข้าวไรซ์เบอร์รี่ในระยะเวลา มีค่าสูงกว่า ข้าวในระยะเวลาแก่ ($p \leq 0.05$) คือ มีค่า EC_{50} เท่ากับ 0.12 และ 0.33 ตามลำดับ ดังนั้น จึงคัดเลือกข้าวไรซ์เบอร์รี่ในระยะเวลาเมาใช้ในการทดลองต่อไป การศึกษาการทำแห้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ผงโดยใช้วิธีการทำแห้งแบบโคมแมท โดยศึกษาปริมาณของเมโทเซลที่เหมาะสมที่ใช้เป็นสารก่อโคม โดยแปรผันปริมาณเมโทเซล 3 ระดับ คือ ร้อยละ 3, 4 และ 5 โดยน้ำหนัก และแปรผันเวลาที่ใช้ในการตีโคม 2 ระดับ คือ 10 และ 15 นาที พบว่า โคมที่มีค่าไอเวอร์รันสูงสุด และความหนาแน่นต่ำสุด ซึ่งเป็นสภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้งแบบโคมแมท คือ การใช้ปริมาณของเมโทเซลร้อยละ 5 ใช้เวลาในการตีโคม 15 นาที ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มธัญญาหารสำเร็จรูปจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ผง ด้านกลิ่นรส 3 กลิ่นรส ได้แก่ รสธรรมชาติ รสชาเขียว และรสช็อกโกแลต ได้ทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่า เครื่องดื่มธัญญาหารสูตรรสช็อกโกแลต

ได้คะแนนการทดสอบด้านกลิ่นสูงสุด (7.58) เครื่องดื่มธัญญาหารสูตรรสชาเขียว ได้รับคะแนนการทดสอบด้านสี สูงสุด คือ 7.50 คะแนนด้านรสชาติ และความมัน พบว่า เครื่องดื่มธัญญาหารทั้ง 3 สูตร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) ส่วนคะแนนความชอบโดยรวม พบว่า เครื่องดื่มธัญญาหารสูตรรสชาเขียว ได้รับคะแนนสูงสุด คือ 7.42 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) กับเครื่องดื่มธัญญาหารธรรมชาติ และรสช็อกโกแลต

Research Title	Bioactive compounds in immature riceberry grains during maturation and its application in instant cereal beverage
Researcher	Amornrat Srisukong Kalayaporn Jantree Orapin Komutiban Rittipun Rungrueng Suwanna Pichaiyongwongdee Hathairat Pinkaew Jiraporn Burakorn
Organization	Suan Dusit University
Year	2018

This research aimed to studies the bioactive compounds of the immature and mature riceberry grains and its application in instant cereal beverage. The total phenolic content (TPC), total flavonoids content and the antioxidant capacity (EC_{50}) of the rice extracts were determined. The results showed that the TPC in the immature grains (49.88mg GAE/g extract) was significantly higher than that in the mature grains (25.48 mg GAE/g extract). Total flavonoids content in immature grains (31.71 mg QE/g extract) was higher than that in mature grains (21.48 mg QE/g extract). The result of the antioxidant capacity (EC_{50}) in the immature grains (EC_{50}) (0.12 mg/ml) were significantly higher than those in the mature grains (EC_{50}) (0.33 mg/ml). Therefore, the immature rice grains was chosen for developing the instant cereal beverages. Study of production of instant riceberry rice powder using foam mat drying was performed. Riceberry rice juice was mixed with methocel as a foaming agent at 3, 4 and 5% (w/w) and whipped for 10 and 15 min. It was found that the using of methocel content at 5% and 15 min of whipping time has the highest overrun and the lowest density of foam which was a suitable condition for foam drying. The development of instant cereal beverages from riceberry powder that the flavor has been developed into three flavors: natural, green tea and chocolate flavor. The preference test was determined. The result found that the chocolate flavor has the highest odor test score (7.58). The green tea flavor has the highest color score

(7.50). The scores of taste and oiliness were not significantly different ($p > 0.05$). Moreover the green tea flavor has the highest overall liking score (7.42), but no statistically significant difference ($p > 0.05$) with natural flavor and chocolate flavor.