

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากต้นข้าวดำในจังหวัดจันทบุรี
ผู้วิจัย	มธุรา อุณหศิริกุล และคิตชาย อุณหศิริกุล
หน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ปีงบประมาณ	2560

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้นำต้นข้าวดำในจังหวัดจันทบุรี 2 สายพันธุ์ ได้แก่ แม่พญาทองดำ และหอมนิล มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำคั้นจากใบข้าวอ่อน ไวน์จากเมล็ดข้าว และชาปีข้าว จากปีข้าวที่เป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรหลังจากการเก็บเกี่ยว โดยใช้ข้าวดำพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่เป็นตัวอย่างควบคุม ผลการศึกษาพบว่า น้ำคั้นใบข้าวอ่อนจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่มีปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดสูงที่สุด คือ 0.27, 0.23 และ 0.50 กรัมต่อน้ำหนักสด ตามลำดับ รองลงมา คือ พันธุ์หอมนิล และพันธุ์แม่พญาทองดำ สอดคล้องกับความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH ที่พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่สามารถต้านอนุมูลอิสระ DPPH ได้สูงกว่าพันธุ์หอมนิลและพันธุ์แม่พญาทองดำ คือ 52.08, 46.88 และ 45.83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากการนำเมล็ดข้าวดำมาผลิตไวน์ โดยใช้ลูกแบ่ง 0.2 เปอร์เซ็นต์ เป็นกล้าเชื้อในการหมัก และใช้ระยะเวลาในการหมัก 10 วัน พบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายได้เพิ่มขึ้นจนถึงวันที่ 4 ของการหมัก หลังจากนั้นจะลดลงตามระยะเวลาการหมัก โดยข้าวพันธุ์หอมนิลมีปริมาณของแข็งที่ละลายได้สูงสุด รองลงมา คือ ข้าวดำพันธุ์แม่พญาทองดำ และข้าวดำพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด เท่ากับ 24.00, 17.65 และ 17.33 องศาบริกซ์ ตามลำดับ ค่าพีเอช เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงวันที่ 4 ของการหมัก หลังจากนั้นจะลดลง ค่าพีเอช อยู่ในช่วง 3.23-3.36 โดยที่ข้าวดำพันธุ์แม่พญาทองดำมีค่าพีเอชสูงที่สุด รองลงมาคือ ข้าวดำพันธุ์หอมนิล และข้าวดำพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ มีค่าพีเอชเท่ากับ 2.02, 1.80 และ 1.58 ตามลำดับ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของปริมาณกรดและปริมาณแอลกอฮอล์ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาของการหมัก ปริมาณกรดทั้งหมดอยู่ในช่วง 1.58-2.02 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ข้าวดำสายพันธุ์แม่พญาทองดำมีปริมาณกรดทั้งหมดสูงที่สุด และปริมาณแอลกอฮอล์อยู่ในช่วง 2.13-9.23 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ข้าวดำพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่มีปริมาณแอลกอฮอล์สูงที่สุด รองลงมา คือ ข้าวดำพันธุ์แม่พญาทองดำ และข้าวดำพันธุ์หอมนิล มีปริมาณแอลกอฮอล์เท่ากับ 9.23, 7.84 และ 2.13 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ตามลำดับ

สำหรับการนำป๊อเข้ามาผลิตชาป๊อนั้น พบว่า ชาป๊อพันธุ์แม่พญาทองคำมีปริมาณแอนโทไซยานินสูงสุด คือ 14.27 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ พันธุ์หอมนิลและพันธุ์โรซเบอรี่ คือ 2.99 และ 0.08 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ เมื่อทำการวัดปริมาณของสารที่สามารถต้านอนุมูลอิสระได้ 50 เปอร์เซ็นต์ (EC<sub>50</sub>) ของชาทั้ง 3 สายพันธุ์ พบว่า พันธุ์แม่พญาทองคำและพันธุ์หอมนิล มีค่า EC<sub>50</sub> เท่ากับ 14.80 และ 221.34 มิลลิกรัมต่อลิตร แสดงว่าสารสกัดแอนโทไซยานินของพันธุ์แม่พญาทองคำมีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าพันธุ์หอมนิล

เมื่อนำน้ำคั้นใบชาอ่อน และชาป๊อ ที่ผลิตได้ไปทดสอบความพึงพอใจทางด้านประสาทสัมผัสด้วยวิธี 5 point hedonic scale โดยใช้ผู้ชิมจำนวน 60 คน พบว่า พันธุ์แม่พญาทองคำได้รับการยอมรับสูงสุด คะแนนการยอมรับด้านกลิ่น รสชาติ และความชอบรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p>0.05$ ) แต่ในด้านสีแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\leq 0.05$ ) ส่วนชาป๊อผู้ทดสอบยอมรับในด้านสี กลิ่น และรสชาติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\leq 0.05$ ) โดยพันธุ์แม่พญาทองคำได้รับการยอมรับในด้านสีและกลิ่นสูงสุด พันธุ์หอมนิลได้รับการยอมรับในด้านรสชาติและความชอบรวมสูงสุด คะแนนการยอมรับในน้ำคั้นใบชาอ่อนและชาป๊ออยู่ในช่วงปานกลางถึงชอบ ดังนั้นใบชาอ่อนและต้นชาของชาดำที่มีการเพาะปลูกในจังหวัดจันทบุรี สามารถนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าต่อสุขภาพและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ส่วนไวน์จากชาดำใช้ผู้ทดสอบจำนวน 65 คน พบว่า ไวน์จากชาดำพันธุ์หอมนิลได้รับการยอมรับในด้านสี รสชาติ และความชอบรวมสูงสุด ผลการประเมินช่วงอายุและอาชีพของผู้ชิมต่อการยอมรับด้านสี กลิ่น รสชาติ ความใส และความชอบรวมของไวน์ พบว่า ช่วงอายุไม่มีผลต่อการยอมรับด้านสี กลิ่น และความชอบรวม ส่วนอาชีพมีผลต่อการยอมรับด้านสี กลิ่น และความชอบรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\leq 0.05$ ) คะแนนการยอมรับไวน์จากชาดำทั้ง 3 สายพันธุ์ อยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก

ดังนั้นชาดำทั้ง 2 สายพันธุ์ในจังหวัดจันทบุรี ได้แก่ แม่พญาทองคำ และหอมนิล สามารถนำมาผลิตน้ำคั้นใบชาอ่อน ไวน์ชา และชาป๊อได้และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

**คำสำคัญ:** ชาดำ, น้ำคั้นใบชาอ่อน, ไวน์ชา, ชาป๊อ

**ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี**

<b>Title</b>	Food Product Development from Black Rice in Chanthaburi Province.
<b>Researcher</b>	Matura Unhasirikul and Kidchai Unhasirikul
<b>Organization</b>	Faculty of Science and Technology, Rambhai Barni Rajabhat University
<b>Year</b>	2017

### Abstract

This research was Black rice in Chanthaburi Province were 2 cultivars include Mae Payaa Tong Dum and Hom Nin were the main raw materials in grass rice juice from young rice, wine from paddy seed and tea from internode as agriculture wastes rice by used Riceberry variety as controller. The result of this study found that chlorophyll in young rice grass juice from Riceberry have highest chlorophyll a, b and total chlorophyll at 0.27, 0.23 and 0.50 gram per 100 gram fresh weight followed Hom-nin and Mae-payathongdum, respectively. The antioxidant activity found that Riceberry have higher than Hom-nin and Mae-payathongdum at 52.08, 46.88 and 45.83 percentage, respectively.

Wine production from Paddy seed by used 0.2% loog-pang for starter and ferment for 10 days found that TSS were increased until the fourth days of fermentation and decreased thereafter. The pH in between 3.23-3.36 by Mae Payaa Tong Dam got the highest pH subordinate were Hom Nin and Riceberry were 2.02, 1.80 and 1.58, respectively be consistent with alternation of increased acidity and alocol when fermentation time increased. Total acidity in between 1.58-2.02 (%/v) by Riceberry got the highest alocol subordinate Mae Payaa Tong Dam and Hom Nin.

For internode tea found that Mae-payathongdum have higher anthocyanin content (14.27 milligram per liter) than Hom-nin and Riceberry, respectively (2.99 and 0.08 milligram per liter). 50% Effective concentration ( $EC_{50}$ ) value of 3 varieties black rice found that Mae-payathongdum and Hom-nin have  $EC_{50}$  at 14.80 and 221.34 milligram per liter, respectively. This showed that Mae-payathongdum's anthocyanin extracts have higher ability of antioxidant than Hom-nin.

The sensory test young rice grass juice and internode tea by 5 point hedonic scale and used 60 sensory taster found that Mae-payathongdum young rice grass juice have the highest acceptance of smell, flavor and overall liking no significant difference ( $p \leq 0.05$ ) but the acceptance of color have significant difference ( $p \leq 0.05$ ). Part of internode tea found that the tester acceptance of color, smell and flavor have significant difference ( $p \leq 0.05$ ). The internode tea of Mae-payathongdum have highest acceptance of color and smell. Hom-nin highest acceptance of flavor and overall liking. Young rice grass juice and internode tea have acceptability score range between moderately to like. This showed that young rice grass and internode of black rice in Chanthaburi province can be used to produce healthy products and was accepted by consumers. For wine rice were used 65 sensory taster found that Black rice wine from Hom Nin got the highest acceptability scores of color, smell, flavor, clearness and overall liking. The effect of age vangeand career of sensory taster on color, smell, flavor, clearness and overall liking found that age range not affect on sensory acceptability scores was statistically significant at 0.05. While, effect of career of sensory acceptability scores tester on color, smell and overall liking were statistically significant at 0.05. The sensory acceptability scores of 3 cultivars in like moderately to like very much. This showed that the Black rice in Chanthaburi Province were 2 cultivars include Mae Payaa Tong Dam and Hom Nin can be used to produce black rice wine and was accepted by consumers.

**Keywords:** Black rice, Young rice grass juice, Wine rice, Internode tea

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี