

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพของน้ำสกัดจากข้าวมีสีที่ปลูกในภาคใต้ 8 พันธุ์คือ กำหยาน (KN) หอมกระดังงา (HK) สังข์หยด (SY) ช่อไม้ไผ่ (CMP) กรามแรด (KR) เหนียวแดงรหัส 96060 (RWR96060) เหนียวดำรหัส 96025 (BWR96025) และเหนียวดำรหัส 96044 (BWR96044) พบว่า น้ำสกัดของข้าวมีสีชนิด CMP BWR96025 และ BWR96044 มีปริมาณและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าน้ำสกัดข้าวมีสีพันธุ์อื่นๆ อย่างไรก็ตามเมื่อเก็บน้ำสกัดทั้ง 8 ชนิดไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน พบว่า น้ำสกัดจากข้าวมีสีพันธุ์ RWR96060 BWR96025 และ BWR96044 มีปริมาณและมีความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระคงอยู่สูงสุด

ศึกษาผลของอุณหภูมิในการสกัด สัดส่วนข้าวต่อน้ำ และระยะเวลาต่อคุณภาพน้ำสกัดข้าวมีสีจากข้าวทั้ง 3 พันธุ์ดังกล่าว พบว่า อุณหภูมิการสกัดสูงขึ้นมีผลให้ปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำสกัดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p \leq 0.05$ ) และส่งผลให้มีการส่องผ่านของแสงลดลง นอกจากนี้อุณหภูมิการสกัดที่เพิ่มขึ้นในช่วง 60-100 องศาเซลเซียส มีผลให้สีน้ำสกัดเข้มขึ้น ปริมาณและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของน้ำสกัดจากข้าวมีสีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p \leq 0.05$ ) แต่จะลดลงที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส สัดส่วนข้าวต่อน้ำมีผลต่อคุณภาพของน้ำสกัดคือ เมื่อปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นปริมาณของแข็งทั้งหมดลดลง มีค่าการส่องผ่านของแสงรวมทั้งค่าสีแดง ( $a^*$ ) เพิ่มขึ้นด้วย ( $p \leq 0.05$ ) ปริมาณและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของน้ำสกัดจากข้าวมีสีมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ( $p \leq 0.05$ ) อย่างไรก็ตามการแม้ว่าสัดส่วนข้าวต่อน้ำ 1:5 มีผลให้ปริมาณและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระสูงสุด แต่ลักษณะน้ำสกัดมีความขุ่นหนืดเกินไปไม่เหมาะสมกับการเตรียมเป็นเครื่องดื่ม ระยะเวลาการสกัดที่เพิ่มขึ้นจะมีผลให้ได้ปริมาณของแข็งทั้งหมดเพิ่มขึ้น สีน้ำสกัดเข้มขึ้นและมีผลให้ปริมาณและความสามารถต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p \leq 0.05$ ) 5 โดยอุณหภูมิการสกัดที่เหมาะสมคือ 100 องศาเซลเซียส สัดส่วนข้าวต่อน้ำ และระยะเวลาการสกัดที่เหมาะสมคือ 1:15 และ 25 นาที ตามลำดับ

ศึกษาผลของปริมาณกรดแอสคอร์บิก และน้ำตาลรวมถึงผลของแสงต่อคุณภาพน้ำสกัดข้าวมีสี พบว่า ปริมาณกรดแอสคอร์บิกที่เพิ่มขึ้นมีผลให้ค่าพีเอชของน้ำสกัดลดลงแต่มีค่าสีแดง ( $a^*$ ) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p \leq 0.05$ ) ทั้งปริมาณกรดแอสคอร์บิกและน้ำตาลที่เพิ่มขึ้นมีผลให้ปริมาณสารโพลีฟีนอล และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น ( $p \leq 0.05$ ) แต่มีผลให้ปริมาณแอนโทไซยานินที่ลดลง ( $p \leq 0.05$ ) การเก็บน้ำสกัดจากข้าวมีสีเป็นระยะ 7 วัน ในสภาวะที่มี

และไม่มีแสง มีผลให้ปริมาณและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระลดลง ( $p \leq 0.05$ ) แต่การเก็บ  
ในสภาวะไม่มีแสงมีการลดลงที่น้อยกว่าการเก็บในสภาวะมีแสง

เตรียมเครื่องคั้นพาสเจอไรซ์จากน้ำสกัดของข้าวมีสีชนิด BWR96025 ที่มีปริมาณ  
น้ำตาล 3 5 และ 8 เปอร์เซ็นต์ และน้ำตาล 8 เปอร์เซ็นต์ร่วมรับกรดแอสคอร์บิก 0.1 เปอร์เซ็นต์  
พบว่า สูตรที่มีน้ำตาล 8 เปอร์เซ็นต์ได้รับการยอมรับสูงสุด และนำไปทดสอบกับผู้บริโภคทั่วไป  
พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบผลิตภัณฑ์ในระดับเฉยๆ แต่ชอบกลิ่นรสข้าวซึ่งเป็นจุดเด่นของ  
ผลิตภัณฑ์ ในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องคั้นเป็นระยะเวลา 7 วัน พบว่า ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพทางจุ  
ลินทรีย์ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาเป็นไปตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์เครื่องคั้นในภาชนะปิด  
สนิท ปริมาณและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระลดลงตามระยะเวลาการเก็บเพิ่มขึ้น  
( $p \leq 0.05$ ) ผลการศึกษานี้สรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์เครื่องคั้นจากน้ำสกัดเป็นแนวทางการใช้ประโยชน์และ  
เพิ่มมูลค่าข้าวมีสีได้

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

## ABSTRACT

The objectives of this study were to determine the qualities of water extracts from Kamyang (KN), Homkradungnga (HK), Sungyod (SY), Chormaipai (CMP), Kramrad (KR), Red waxy rice-96060 (RWR96060), Black waxy rice-96025 (BWR96025) and Black waxy rice-96044 (BWR96044). It was found that the extracts from CMP, BWR96025 and BWR96044 have antioxidant contents and activity higher than the extracts from other varieties. However, the highest antioxidant contents and activity after 7 days of storage were found in extracts from RWR96060, BWR96025 and BWR96044.

The effects of extracting temperature, rice:water ratio and extracting time on pigmented rice extracts quality were determined. It was found that increased temperature increased the content of total solids significantly ( $p \leq 0.05$ ), and transmission of light decreased. However, while an increase in the temperature range (60-100°C) showed dark color, antioxidant contents and activity significantly increased ( $p \leq 0.05$ ), these quality variables decreased as the extracting temperature was raised further to 120°C. An increase of water resulted in decreased total solid, light transmission increased, and the antioxidant contents and activity of the extracts were decreased significantly ( $p \leq 0.05$ ) – the color extracts showed paleness. Although rice: water = 1:5 yielded highest antioxidant content and activity, but the extract was too viscous, and not suitable for beverage. Increasing extraction time increased the total solids, dark color, antioxidant contents and activity ( $p \leq 0.05$ ). The optimum for the other extraction parameters was found at about 100°C extracting temperature 1:15 rice: water ratio and 25 min extraction time.

The effects of ascorbic acid, sugar content and light on stability of pigmented rice extracts were also observed. An increase in ascorbic acid decreased the pH. At the same time the optical characteristic  $a^*$ , the antioxidant contents and activity increased significantly ( $p \leq 0.05$ ). Sugar content affected the total solids, polyphenol and antioxidant activity with an increase ( $p \leq 0.05$ ). However, an increase in the ascorbic acid and sugar contents decreased the anthocyanin content ( $p \leq 0.05$ ). Antioxidant contents and activity decrease significantly with storage time also without light, but subjecting the samples to light causes a stronger decrease.

This was studied for the pigmented rice beverage from BWR96025 at sugar contents are 3, 5, 8 % and sugar 8 % plus 0.1 % of ascorbic acid. Results of the sensory test indicated that the panelist preferred a sugar content of 8 %. The consumer acceptability test indicated that they liked the rice flavor. For a set of storage times inspected the microbial quality was observed to determine that it meets the beverage regulations. Antioxidant contents and activities decreased with increasing time of storage. In conclusion, the pigmented rice water extracts can be used for beverage production.

Prince of Songkla University  
Pattani Campus