ภาคผนวก

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ภาคผนวก ก วิธีวิเคราะห์

การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ

1) การวัดค่าสี (ดัดแปลงจาก Palou *et al*., 1999)

อุปกรณ์

1. เครื่องมือวัดสี ยี่ห้อ Hunter Lab รุ่น Model CQ/UNI-1600, Hunter Lab, USA

วิธีการ

1. เลือกโปรแกรม Hunter Lab ระบบ CIE วัดค่าในรูป (L* a* b*) illuminate = D65 และ observer = 10^{o}
2. ทำการปรับมาตรฐานสีโดยใช้แผ่นเทียบสีดำมาตรฐานและน้ำกลั่น
3. รินตัวอย่างใส่ในคิวเวตแล้ววางในตำแหน่งที่วัดค่าสี
4. ค่าที่วัดได้เป็นค่า L* a* b*

2) การวัดค่าการส่องผ่านของแสงที่ความยาวคลื่น 760 นาโนเมตร (ดัดแปลงจาก Palou *et al*., 1999)

อุปกรณ์

เครื่อง spectrophometer ยี่ห้อ Libra S22, Biochrom, England

วิธีการ

1. เปิดสวิตซ์ (ใช้ไฟ 220 v) ก่อนใช้เครื่อง 30 นาที
2. ตั้งความยาวคลื่นที่ต้องการ (760 นาโนเมตร โดยวัดที่ละความยาวคลื่น)
3. ใส่หลอด cuvatte ซึ่งบรรจุสารละลายที่เป็น blank ของการทดลอง ลงในช่องปิดฝาให้สนิท ปรับให้ค่า absorbance = 0 ขั้นนี้เป็นการ set blank เครื่อง
4. เอาหลอด blank ออก ใส่หลอด cuvatte ซึ่งบรรจุตัวอย่างน้ำสกัดจากข้าวมีสีซึ่งต้องการวัดค่าการส่องผ่านแสงใส่ลงแทน อ่านค่าบนหน้าปัด

Prince of Songkla University Pattani Campus

การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี

1) การวัดค่าความเป็นกรด- ด่าง โดยใช้เครื่อง pH meter (A.O.A.C., 2000)

อุปกรณ์

เครื่องวัดค่าพีเอช ยี่ห้อ Model SevenEasy, Mettler Toledo, Switzerland

2) การวัดปริมาณของแข็งทั้งหมด (A.O.A.C., 2000)

อุปกรณ์

1. ถ้วยวัดความชื้นชนิดก้นเรียบ
2. ปิเปต ขนาด 50 มิลลิลิตร
3. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ
4. ตู้อบลมร้อน
5. โถดูดความชื้น
6. เครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง

วิธีการ

1. เตรียมถ้วยวัดความชื้นโดยอบพร้อมฝาที่อุณหภูมิ 120 ± 2 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง ปิดฝาถ้วยและนำไปทำให้เย็นในโถดูดความชื้นนาน 30 นาที
2. ชั่งน้ำหนักของถ้วยวัดความชื้นพร้อมฝา โดยใช้เครื่องชั่งที่บอกความละเอียดถึงทศนิยม 4 ตำแหน่ง
3. ปิเปตตัวอย่างน้ำสกัดจากข้าวมีสีที่ผสมเข้ากันดี 5 มิลลิลิตร ลงในถ้วยวัดความชื้นที่เตรียมไว้ปิดฝาและชั่งน้ำหนัก
4. นำถ้วยหาความชื้นที่ไม่มีฝาพร้อมน้ำสกัดจากข้าววางบนอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิที่ 100 องศาเซลเซียสนาน 30 นาที
5. เช็ดก้นถ้วยหาความชื้นให้แห้ง นำไปอบในตู้อบลมร้อนโดยไม่ต้องปิดฝาอบนาน 2 ชั่วโมง ปิดฝาก่อนนำไปทำให้เย็นในโถดูดความชื้นประมาณ 30 นาที
6. ชั่งน้ำหนักถ้วยวัดความชื้นพร้อมฝาปิด
7. นำถ้วยวัดความชื้นกลับไปอบร้อนโดยไม่ต้องปิดฝาต่อนานอีก 1 ชั่วโมง
8. ปิดฝาและนำไปทำให้ถ้วยวัดความชื้นเย็นในโถดูดความชื้น
9. ชั่งน้ำหนักถ้วยวัดความชื้นพร้อมฝาปิดอีกครั้ง ซึ่งน้ำหนักไม่ควรแตกต่างจากการชั่งครั้งแรกเกินกว่า 0.2 มิลลิกรัม
10. คำนวณเปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมด

Prince of Songkla University Pattani Campus

เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมด = (น้ำหนักของกากแห้ง x 100) / น้ำหนักของตัวอย่าง

3) การสกัดสารสกัดจากข้าวมีสี

อุปกรณ์

1. บีกเกอร์ขนาด 500 มิลลิลิตร
2. แท่งแก้วคน
3. อ่างน้ำร้อน
4. ผ้าขาวบาง
5. กรวงกรอง

วิธีการ

1. นำข้าวกล้องมีสี 10 กรัม ไปสกัดด้วยน้ำ 250 มิลลิลิตร ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 15 นาที

2. คนสารสกัดด้วยแท่งแก้วคน และกรองน้ำสกัดจากข้าวกล้องมีสีด้วยผ้าขาวบางผ่านกรวยกรอง และลดอุณหภูมิทันทีในอ่างน้ำแข็ง

3. นำสารสกัดไปวิเคราะห์หาปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ และประสิทธิภาพในการกำจัดอนุมูลอิสระ

5.) การหาปริมาณสารโพลีฟีนอล (Aguitar-Garcia, 2007)

อุปกรณ์

1. หลอดทดลอง
2. เครื่องเขย่าสารละลาย
3. ไปเปตขนาด 1 และ 5 มิลลิลิตร
4. ไมโครไปเปต
5. Spectrophotometer

สารเคมี

1. สารละลาย Folin-Ciocalteu ต่อน้ำ 1:9 โดยปริมาตร
2. สารละลายโซเดียมคาร์บอเนต เข้มข้น 75 กรัมต่อลิตร

วิธีการ

1. ดูดสารละลาย Folin-Ciocalteu ที่เตรียมใหม่ๆ มา 2.5 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดทดลอง จากนั้นใส่น้ำสกัดจากข้าวมีสี 60 ไมโครลิตร เขย่าให้เข้ากัน

Prince of Songkla University Pattani Campus

2. บ่มในที่มืดนาน 2 นาที

3. เติมสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต เข้มข้น 75 กรัมต่อลิตร จำนวน 2 มิลลิลิตร

4. บ่มสารละลายนาน 15 นาทีที่ 50 องศาเซลเซียส แล้วทำให้เย็นทันทีด้วยการลดอุณหภูมิด้วยน้ำแข็ง

5. นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 760 นาโนเมตร ควรอ่านค่าภายใน 15 นาที

6. ทำกราฟมาตรฐานโดยใช้สารละลายกรดแกลลิก

6.) การหาปริมาณแอนโธไซยานินทั้งหมด (Finocchiaro *et al*., 2010**)**

อุปกรณ์

1. หลอดทดลอง
2. เครื่องเขย่าสารละลาย
3. ไมโครไปเปต
4. ไปเปตขนาด 1 และ 5 มิลลิลิตร
5. ขวดปรับปริมาตรขนาด 50 และ 100 มิลลิลิตร
6. Spectrophotometer

สารเคมี

1. KCl
2. HCl
3. โซเดียมอะซิเตท

วิธีการ

1. นำน้ำสกัดจากข้าวมีสีจำนวน 0.1 มิลลิลิตร เติมลงไปในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร

2. เติมสารละลายบัฟเฟอร์ที่พีเอช 1.0 จำนวน 10 มิลลิลิตร ซึ่งเตรียมได้จากนำสารละลายโปแทสเซียมคลอไรด์ 125 มิลลิลิตร และกรดไฮโดรคลอริก 375 มิลลิลิตร

3. เติมสารละลายบัฟเฟอร์ที่พีเอช 4.5 จำนวน 10 มิลลิลิตร ซึ่งเตรียมได้จากนำ 1 โมลาร์ โซเดียมอะซิเตท 400 มิลลิลิตร 1 โมลาร์ กรดไฮโดรคลอริก 240 มิลลิลิตร และน้ำกลั่น 360 มิลลิลิตร

4. วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 500 และ 700 นาโนเมตร

5. คำนวณปริมาณแอนโธไซยานินทั้งหมดในรูปของ cyanidin-3-glucoside

Prince of Songkla University Pattani Campus

$$\text{Total anthocyanins (mg/L)} = \frac{A \times Mw \times 1000}{\varepsilon \times 1}$$

เมื่อ A = $(A_{500}\text{-}A_{700})$pH 1.0 - $(A_{510}\text{-}A_{700})$pH 4.5

Mw = 449.2 g/mol for cyanidin-3-glucoside

ε = 26,900 molar extinction coefficient in L/mol/cm for cyanidin-3-glucoside

1 = pathlength in cm

1000 = conversion from g to mg

7.) การวิเคราะห์การยับยั้งอนุมูล DPPH˙ (ดัดแปลงจาก Zigonenu *et al*., 2007)

อุปกรณ์

2. หลอดทดลอง
3. เครื่องเขย่าสารละลาย
4. ไมโครไปเปต
5. ไปเปตขนาด 1 และ 5 มิลลิลิตร
6. ขวดปรับปริมาตรขนาด 50 และ 100 มิลลิลิตร
7. Spectrophotometer

สารเคมี

1. สารละลาย DPPH ในเอทานอล เข้มข้น 200 µM
2. เอทานอล

วิธีการ

1. เจือจางตัวอย่างสารสกัดด้วยน้ำกลั่นให้มีความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร
2. ไปเปตสารละลายตัวอย่างที่ผ่านการเตรียมใหม่ๆ จำนวน 3 มิลลิลิตรใส่ลงในสารละลาย DPPH ปริมาตร 3 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 0 และ 30 นาทีในที่มืด
3. นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 517 นาโนเมตร โดยใช้เอทานอลผสมกับสารละลาย DPPH เป็นตัวควบคุม คำนวณค่าการยับยั้งอนุมูลอิสระตามสูตรดังนี้

$$\text{สามารถในการยับยั้งอนุมูล DPPH˙ \%} = \frac{\left(Abs_{t=0} - Abs_{t=30}\right) \times 100}{Abs_{t=0}}$$

Prince of Songkla University Pattani Campus

8.) การวิเคราะห์การยับยั้งอนุมูล $ABTS^+$ (ดัดแปลงจาก Choi *et al*., 2007)

อุปกรณ์

1. หลอดทดลอง
2. เครื่องเขย่าสารละลาย
3. ไมโครไปเปต
4. ไปเปตขนาด 1 และ 5 มิลลิลิตร
5. ขวดปรับปริมาตรขนาด 50 และ 100 มิลลิลิตร
6. Spectrophotometer

สารเคมี

1. ABTS
2. เอทานอล

วิธีการ

1. เตรียมสารละลาย ABTS โดยใช้ ABTS เข้มข้น 7 มิลลิโมลาร์ ทำปฏิกิริยากับสารละลายโพแทสเซียมเปอร์ซัลเฟต เข้มข้น 2.45 มิลลิโมลาร์ จากนั้นทิ้งไว้ในที่มืด ที่อุณหภูมิห้อง นาน 16 ชั่วโมง

2. นำสารละลาย ABTS ที่เตรียมไว้ ไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 414 นาโนเมตร กำหนดให้ค่าการดูดกลืนแสงอยู่ในช่วง 1.4-1.5 ถ้าไม่ได้ ให้เจือจางด้วยน้ำกลั่น

3. เจือจางตัวอย่างสารสกัดด้วยน้ำกลั่นให้มีความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

4. เติมสารละลายตัวอย่างจำนวน 600 ไมโครลิตร ใส่ลงในสารละลาย ABTS ปริมาตร 6 มิลลิลิตร แล้วผสมให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง แล้วไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 414 นาโนเมตร คำนวณค่าการยับยั้งอนุมูลอิสระตามสูตรดังนี้

$$\text{สามารถในการยับยั้งอนุมูล } ABTS^+ = \frac{\left(Abs_{t=0} - Abs_{t=1}\right)\times 100}{Abs_{t=0}}$$

9.) การวิเคราะห์การยับยั้งอนุมูล SRSA (ดัดแปลงจาก Rivero-Perez *et al*., 2008)

อุปกรณ์

1. หลอดทดลอง
2. เครื่องเขย่าสารละลาย
3. ไมโครไปเปต
4. ไปเปตขนาด 1 และ 5 มิลลิลิตร

Prince of Songkla University Pattani Campus

5. ขวดปรับปริมาตรขนาด 50 และ 100 มิลลิลิตร
6. Spectrophotometer

สารเคมี

1. 4-nitroblue tetrazolium chloride (NBT)
2. nicotinamide adenine dinucleotide disodium salt (NADH)
3. phenazin methosulfate (PMS)

วิธีการ

1. เติมสารละลาย 77 μM NADH เท่ากับ 1.5 มิลลิลิตร
2. เติมสารละลาย 50 μM NBT เท่ากับ 1.5 มิลลิลิตร
3. เติมสารละลาย 3.3 μM PMS เท่ากับ 150 ไมโครลิตร
4. เจือจางตัวอย่างสารสกัดด้วยน้ำกลั่นให้มีความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร
5. เติมสารละลายตัวอย่างเท่ากับ 300 ไมโครลิตร
6. ทำชุดควบคุมโดยไม่เติมสารละลายตัวอย่าง
7. วัดค่าดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 560 นาโนเมตร จากนั้นนำตัวอย่างไปบ่มที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 90 นาที และนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงอีกครั้ง
8. คำนวณ เปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมล SRSA

$$\text{Inhibition rate (\%)} = \frac{T - T_1}{T - T_2} \times 100$$

เมื่อ T = OD of SRSA generation system

T1 = OD of control

T2 = OD tast sample system

Prince of Songkla University Pattani Campus

ภาคผนวก ข แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

ชื่อ.....วันที่.....เวลา.....

วัตถุประสงค์ : เพื่อใช้ในการวิจัยเรื่องผลของกระบวนการแปรรูปต่อคุณภาพเครื่องดื่มข้าวมีสี

คำชี้แจง : ทดสอบรสชาติของตัวอย่างที่ให้ และตรวจสอบว่าท่านชอบ/ไม่ชอบมากเพียงไรในผลิตภัณฑ์ ใช้สเกลที่เหมาะสมเพื่อแสดงทัศนคติของท่านหลังจากดื่มผลิตภัณฑ์ และดื่มน้ำหลังจากแต่ละผลิตภัณฑ์ถูกทดสอบแล้ว

คำอธิบาย

9 = ชอบมากที่สุด	8 = ชอบมาก	7 = ชอบปานกลาง
6 = ชอบเล็กน้อย	5 = เฉยๆ	4 = ไม่ชอบเล็กน้อย
3 = ไม่ชอบปานกลาง	2 = ไม่ชอบมาก	1 = ไม่ชอบมากที่สุด

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	รหัสตัวอย่าง			
สี				
กลิ่นรสข้าว				
รสหวาน				
รสเปรี้ยว				
ความชอบโดยรวม				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

Prince of Songkla University Pattani Campus

ภาคผนวก ค แบบสอบถาม

ชื่อผลิตภัณฑ์ : เครื่องดื่มสกัดจากข้าวมีสี

แบบสอบถามฉบับนี้ใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง **"ผลของกระบวนการแปรรูปต่อคุณภาพเครื่องดื่มข้าวมีสี"** ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้ประกอบด้วยคำถาม 2 ส่วน เมื่อท่านได้รับแบบสอบถามกรุณากรอกข้อมูลในส่วนที่ 1 ก่อน จากนั้นท่านจะได้รับตัวอย่างผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสกัดจากข้าวมีสี เพื่อทดสอบทางประสาทสัมผัสและทำแบบทดสอบในส่วนที่ 2
2. กรุณาทำเครื่องหมาย (/) ลงหน้าข้อความ

<u>ส่วนที่ 1</u> รายละเอียดผู้ตอบแบบสอบถาม

1) เพศ

( ) ชาย ( ) หญิง

2) สถานภาพ

( ) โสด ( ) สมรส

3) อายุ

( ) ต่ำกว่า 20 ปี ( ) 20-25 ปี

( ) 25-30 ปี ( ) มากกว่า 30 ปี

4) อาชีพ

( ) นักศึกษาคณะ..... ( ) ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ

( ) พนักงานบริษัทเอกชน ( ) แม่บ้าน

( ) รับจ้าง ( ) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว

( ) อื่นๆ โปรดระบุ.....

5) รายได้ต่อเดือน

( ) ต่ำกว่า 3,000 บาท ( ) 3,000-7,000 บาท

( ) 7,001-10,000 บาท ( ) สูงกว่า 10,000 บาท

Prince of Songkla University Pattani Campus

<u>ส่วนที่ 2</u> ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสกัดจากข้าวมีสี

<u>คำชี้แจง</u> ให้ท่านดื่มผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสกัดจากข้าวมีสีแล้วกรอกข้อมูลตามความเป็นจริง

6) กรุณาทำเครื่องหมาย / ตามระดับความชอบของท่าน

คุณลักษณะผลิตภัณฑ์	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบ	เฉยๆ	ชอบ	ชอบมาก
สี					
กลิ่นรสข้าว					
รสชาติ					
บรรจุภัณฑ์					
การยอมรับรวม					

7) ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสกัดจากข้าวมีสีชนิดนี้มีจุดเด่นคือ.....

.....

และมีข้อด้อยคือ.....

.....

8) ท่านคิดว่าบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสกัดจากข้าวมีสีเหมาะสมหรือไม่

( ) เหมาะสม

( ) ไม่เหมาะสม

ถ้าไม่เหมาะสมบรรจุภัณฑ์แบบใดที่ท่านคิดว่าเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชนิดนี้

( ) ขวดแก้ว ( ) กล่องกระดาษ เช่น กล่องนม

( ) กระป๋องอะลูมิเนียม

( ) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

9) ถ้าให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสกัดจากข้าวมีสีมีราคาเท่ากับ 12 บาทต่อขวด ท่านจะซื้อหรือไม่

( ) ซื้อ

( ) ไม่ซื้อ ราคาที่เหมาะสมคือ.....

10) รูปแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากข้าวมีสีต่อไปนี้ท่านชอบแบบใดมากที่สุด (ให้เรียงลำดับความชอบจาก 1-4)

( ) เครื่องดื่มข้าวมีสีผงชงดื่ม ( ) เครื่องดื่มข้าวมีสีสกัดเข้มข้น

( ) เครื่องดื่มน้ำสกัดจากข้าวมีสีพร้อมดื่ม ( ) เครื่องดื่มน้ำนมข้าวมีสี

ภาคผนวก ง ตารางแสดงผลการทดลอง

Table A1 Polyphenol and total anthocyanin contents of pigmented rice extracts* in comparison

Prince of Songkla University Pattani Campus

between water and ethanol extracts

Rice varieties		Total polyphenol (mg GAE/ ml extracts)		Total anthocyanin (mg Cy-3-G/ml extracts)	
		Water extract	Ethanol extract	Water extract	Ethanol extract
Non waxy rice	SY	0.28 ± 0.00^{bB}	0.68 ± 0.01^{bA}	0.19 ± 0.00^{bB}	0.28 ± 0.03^{aA}
	HK	0.18 ± 0.01^{aB}	0.58 ± 0.01^{aA}	0.11 ± 0.00^{aB}	0.24 ± 0.02^{aA}
	KN	0.26 ± 0.02^{bB}	0.55 ± 0.01^{aA}	0.16 ± 0.01^{bB}	0.22 ± 0.02^{aA}
Waxy rice	KR	0.73 ± 0.02^{cA}	1.02 ± 0.01^{cA}	0.45 ± 0.00^{cB}	0.51 ± 0.01^{bA}
	RWR 96060	0.81 ± 0.02^{dB}	1.31 ± 0.01^{dA}	0.45 ± 0.00^{cB}	0.65 ± 0.02^{cA}
	CMP	0.96 ± 0.07^{eB}	1.74 ± 0.04^{eA}	0.53 ± 0.01^{dB}	1.13 ± 0.02^{dA}
	BWR 96025	2.19 ± 0.02^{gB}	2.23 ± 0.02^{fA}	0.99 ± 0.02^{eB}	1.49 ± 0.09^{eA}
	BWR 96044	2.16 ± 0.04^{fB}	2.48 ± 0.01^{gA}	0.96 ± 0.03^{eB}	1.66 ± 0.01^{fA}

*Rice grains: ethanolic (ethanol:water:formic acid) = 1:25 for 15 min; Rice grains:water = 1:25, heating at 100^{0}C for 15 min.

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Mean values denoted by different capital letters in the same row (day 0 vs day 7) are significantly different ($p\leq0.05$).

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A2 Scavenging activity of pigmented rice extracts (0.1 mg/ml)* in comparison between water and ethanol extracts

Rice varieties		Radical scavenging activity (%)					
		$DPPH^{\cdot}$		$ABTS^{+}$		SRSA	
		Water extract	Ethanol extract	Water extract	Ethanol extract	Water extract	Ethanol extract
Non waxy rice	SY	34.41 ± 2.17^{aB}	61.74 ± 1.56^{aA}	31.39 ± 1.82^{aB}	75.61 ± 0.39^{aA}	0.99 ± 0.06^{bB}	42.05 ± 1.02^{bA}
	HK	31.31 ± 0.22^{aB}	63.60 ± 0.18^{cA}	53.30 ± 3.69^{bB}	75.43 ± 0.58^{aA}	0.83 ± 0.01^{aB}	39.93 ± 0.38^{abA}
	KN	39.59 ± 1.77^{bB}	60.63 ± 1.19^{aA}	32.41 ± 2.12^{aB}	75.32 ± 1.00^{aA}	1.23 ± 0.02^{cB}	38.69 ± 0.74^{aA}
Waxy rice	KR	52.38 ± 3.71^{cB}	65.45 ± 0.47^{cA}	68.13 ± 4.29^{cB}	79.07 ± 1.00^{bA}	1.34 ± 0.05^{dB}	53.00 ± 0.91^{cA}
	RWR 96060	56.95 ± 0.19^{dB}	69.84 ± 0.23^{dA}	70.11 ± 3.78^{cB}	82.09 ± 0.31^{cA}	1.52 ± 0.06^{eB}	55.08 ± 0.55^{cA}
	CMP	59.19 ± 1.52^{dB}	71.81 ± 0.90^{eA}	76.20 ± 2.64^{dB}	82.70 ± 0.47^{cA}	1.89 ± 0.05^{fB}	65.92 ± 2.41^{dA}
	BWR 96025	67.82 ± 2.58^{eB}	76.71 ± 0.54^{fA}	84.02 ± 0.63^{eB}	84.98 ± 0.26^{dA}	3.91 ± 0.09^{hB}	74.68 ± 0.26^{eA}
	BWR 96044	65.61 ± 2.54^{eB}	76.25 ± 0.50^{fA}	82.32 ± 0.35^{eB}	84.47 ± 0.28^{dA}	3.61 ± 0.07^{gB}	74.91 ± 2.37^{eA}

*Rice grains: ethanolic (ethanol:water:formic acid) = 1:25 for 15 min; Rice grains:water = 1:25, heating at 100^{0}C for 15 min.

Mean value ± standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Mean values denoted by different capital letters in the same row (day 0 vs day 7) are significantly different ($p\leq0.05$).

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A3 Total solid, transmission and pH of 8 variety pigmented rice water extracts* in comparison between day 0 and day 7

Rice varieties		Total solid(%)		Transmission(%)		pH	
Day		0	7	0	7	0	7
Non-waxy rice	SY	0.10 ± 0.01^{bcA}	0.04 ± 0.00^{bB}	64.86 ± 0.41^{bA}	64.64 ± 0.05^{cA}	7.45 ± 0.03^{eA}	7.16 ± 0.02^{dB}
	HK	0.13 ± 0.01^{dA}	0.03 ± 0.00^{aB}	64.63 ± 0.61^{bA}	54.07 ± 0.32^{aB}	7.33 ± 0.02^{dA}	7.11 ± 0.02^{cB}
	KN	0.10 ± 0.00^{bcA}	0.05 ± 0.00^{cdB}	76.30 ± 0.60^{fA}	75.07 ± 0.75^{gB}	7.12 ± 0.02^{bA}	7.02 ± 0.02^{ab}
Waxy-rice	KR	0.12 ± 0.00^{dA}	0.05 ± 0.00^{cdB}	61.76 ± 0.25^{aA}	61.30 ± 0.17^{bA}	7.05 ± 0.03^{aA}	7.01 ± 0.01^{abB}
	RWR 96060	0.09 ± 0.00^{bA}	0.07 ± 0.00^{eB}	72.03 ± 0.60^{dA}	71.40 ± 0.82^{eB}	7.02 ± 0.01^{aA}	6.97 ± 0.01^{aB}
	CMP	0.11 ± 0.01^{cA}	0.08 ± 0.00^{fB}	67.67 ± 0.56^{cA}	67.03 ± 0.58^{dB}	7.14 ± 0.03^{bA}	7.03 ± 0.03^{bB}
	BWR 96025	0.09 ± 0.01^{bA}	0.05 ± 0.00^{cB}	74.10 ± 0.36^{eA}	73.36 ± 0.41^{fA}	7.25 ± 0.01^{cA}	7.07 ± 0.02^{bB}
	BWR 96044	0.09 ± 0.00^{aA}	0.05 ± 0.00^{dB}	76.70 ± 0.20^{fA}	75.93 ± 0.25^{hA}	7.27 ± 0.01^{cA}	7.13 ± 0.01^{cB}

*Rice grains:water = 1:25, heating at 100^{0}C for 15 min.

Mean value ± standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Mean values denoted by different capital letters in the same row (day 0 vs day 7) are significantly different ($p\leq0.05$).

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A4 Color parameters of 8 variety pigmented rice water extracts* in comparison between day 0 and day 7

Rice varieties		Color parameters					
		L*		a*		b*	
Day		0	7	0	7	0	7
Non-waxy rice	SY	94.18 ± 0.00^{fA}	95.12 ± 0.01^{gB}	3.30 ± 0.01^{aA}	2.19 ± 0.01^{aB}	10.49 ± 0.01^{aA}	10.80 ± 0.01^{aB}
	HK	85.04 ± 0.02^{eA}	86.32 ± 0.35^{eB}	10.54 ± 0.01^{bA}	9.79 ± 0.10^{bB}	25.21 ± 0.01^{bA}	25.44 ± 0.04^{bB}
	KN	85.57 ± 0.00^{eA}	86.41 ± 0.07^{eB}	12.04 ± 0.11^{cA}	10.72 ± 0.01^{cB}	26.02 ± 0.01^{cA}	28.82 ± 0.02^{cB}
Waxy-rice	KR	80.68 ± 0.01^{dA}	82.49 ± 0.09^{dB}	17.90 ± 0.01^{eA}	16.72 ± 0.01^{eB}	35.70 ± 0.00^{eA}	36.16 ± 0.01^{eB}
	RWR 96060	86.15 ± 0.01^{eA}	87.81 ± 0.10^{fB}	16.96 ± 0.01^{dA}	14.97 ± 0.01^{dB}	38.38 ± 0.02^{fA}	38.74 ± 0.01^{dB}
	CMP	67.87 ± 0.01^{cA}	68.46 ± 0.04^{cB}	25.19 ± 0.01^{fA}	25.02 ± 0.01^{fB}	35.15 ± 0.01^{dA}	35.89 ± 0.01^{fB}
	BWR 96025	43.66 ± 0.01^{aA}	44.48 ± 0.10^{aB}	44.95 ± 0.01^{hA}	43.61 ± 0.4^{hB}	45.58 ± 0.03^{hA}	46.83 ± 0.20^{hB}
	BWR 96044	52.63 ± 0.01^{bA}	60.31 ± 0.00^{bB}	38.50 ± 0.37^{gA}	36.96 ± 0.04^{gB}	41.52 ± 0.02^{gA}	42.63 ± 0.01^{gB}

*Rice grains:water = 1:25, heating at 100^0C for 15 min.

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Mean values denoted by different capital letters in the same row (day 0 vs day 7) are significantly different ($p\leq0.05$).

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A5 Total polyphenol and total anthocyanin contents of 8 variety pigmented rice water extracts* in comparison between day 0 and day 7

Rice varieties		Total polyphenol (mg GAE/ ml extracts)		Total anthocyanin (mg Cy-3-G/ml extracts)	
Day		0	7	0	7
Non-waxy rice	SY	0.28 ± 0.00^{bA}	0.18 ± 0.00^{cB}	0.19 ± 0.00^{bA}	0.15 ± 0.01^{cB}
	HK	0.18 ± 0.01^{aA}	0.17 ± 0.00^{bA}	0.11 ± 0.00^{aA}	0.05 ± 0.00^{aB}
	KN	0.26 ± 0.02^{bA}	0.14 ± 0.01^{aB}	0.16 ± 0.01^{bA}	0.12 ± 0.00^{bB}
Waxy-rice	KR	0.73 ± 0.02^{cA}	0.27 ± 0.01^{eB}	0.45 ± 0.00^{cA}	0.22 ± 0.01^{deB}
	RWR 96060	0.81 ± 0.02^{dA}	0.25 ± 0.01^{dB}	0.45 ± 0.00^{cA}	0.21 ± 0.01^{dB}
	CMP	0.96 ± 0.07^{eA}	0.28 ± 0.00^{eB}	0.53 ± 0.01^{dA}	0.15 ± 0.01^{cB}
	BWR 96025	2.19 ± 0.02^{gA}	0.33 ± 0.02^{fB}	0.99 ± 0.02^{eA}	0.24 ± 0.02^{deB}
	BWR 96044	2.16 ± 0.04^{fA}	0.33 ± 0.00^{fB}	0.96 ± 0.03^{eA}	0.23 ± 0.01^{eB}

*Rice grains:water = 1:25, heating at 100^{0}C for 15 min.

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Mean values denoted by different capital letters in the same row (day 0 vs day 7) are significantly different ($p\leq0.05$).

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A6 Scavenging activity of 8 variety pigmented rice water extracts* (0.1 mg/ml) in comparison between day 0 and day 7

Rice varieties		Radical scavenging activity (%)					
		$DPPH^{\cdot}$		$ABTS^{+}$		SRSA	
Day		0	7	0	7	0	7
Non-waxy rice	SY	34.41 ± 2.17^{aA}	25.06 ± 2.28^{bB}	31.39 ± 1.82^{aA}	18.55 ± 0.86^{abB}	0.99 ± 0.06^{bA}	0.49 ± 0.00^{aB}
	HK	31.31 ± 0.22^{aA}	16.85 ± 0.47^{aB}	53.30 ± 3.69^{bA}	14.75 ± 0.86^{aB}	0.83 ± 0.01^{aA}	0.47 ± 0.00^{aB}
	KN	39.59 ± 1.77^{bA}	28.75 ± 0.42^{cB}	32.41 ± 2.12^{aA}	20.96 ± 1.35^{bB}	1.23 ± 0.02^{cA}	0.44 ± 0.03^{aB}
Waxy-rice	KR	52.38 ± 3.71^{cA}	42.10 ± 3.12^{deA}	68.13 ± 4.29^{cA}	48.45 ± 2.07^{dB}	1.34 ± 0.05^{dA}	0.71 ± 0.05^{bB}
	RWR 96060	56.95 ± 0.19^{dA}	42.13 ± 2.21^{deB}	70.11 ± 3.78^{cA}	53.62 ± 3.08^{eB}	1.52 ± 0.06^{eA}	0.65 ± 0.00^{bB}
	CMP	59.19 ± 1.52^{dA}	39.04 ± 1.90^{dB}	76.20 ± 2.64^{dA}	30.77 ± 0.97^{cB}	1.89 ± 0.05^{fA}	0.75 ± 0.04^{bB}
	BWR 96025	67.82 ± 2.58^{eA}	49.89 ± 0.88^{fB}	84.02 ± 0.63^{eA}	65.79 ± 2.79^{fB}	3.91 ± 0.09^{hA}	1.69 ± 0.01^{cB}
	BWR 96044	65.61 ± 2.54^{eA}	44.09 ± 3.01^{eB}	82.32 ± 0.35^{eA}	75.71 ± 3.67^{gA}	3.61 ± 0.07^{gA}	1.67 ± 0.06^{cB}

*Rice grains:water = 1:25, heating at 100^{0}C for 15 min.

Mean value ± standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Mean values denoted by different capital letters in the same row (day 0 vs day 7) are significantly different ($p\leq0.05$)

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A7 Effect of rice grains:water ratio and heating time at 100^0C on total solid, transmission and pH parameter of pigmented rice water extracts

Rice varieties	Heating time (min)	Total solid (%)			Transmission (%)			pH		
		1:5	1:15	1:25	1:5	1:15	1:25	1:5	1:15	1:25
RWR96060	15	2.59 ± 0.24^{cA}	0.19 ± 0.01^{bA}	0.09 ± 0.00^{aA}	27.83 ± 1.48^{aD}	65.93 ± 0.63^{bD}	75.13 ± 0.11^{cD}	7.53 ± 0.01^{bA}	7.55 ± 0.02^{cA}	7.54 ± 0.02^{aA}
	20	3.36 ± 0.19^{cB}	0.26 ± 0.03^{bB}	0.21 ± 0.03^{aB}	13.10 ± 0.65^{aC}	59.70 ± 0.20^{bC}	70.43 ± 0.05^{cC}	7.54 ± 0.02^{bB}	7.51 ± 0.04^{cB}	7.53 ± 0.02^{aB}
	25	5.52 ± 0.88^{cC}	0.78 ± 0.01^{bC}	0.46 ± 0.01^{aC}	8.26 ± 0.40^{aB}	50.33 ± 0.41^{bB}	62.06 ± 0.92^{cB}	7.53 ± 0.02^{bB}	7.52 ± 0.01^{cB}	7.55 ± 0.01^{aB}
	30	11.92 ± 1.02^{cD}	1.56 ± 0.00^{bD}	0.49 ± 0.01^{aD}	6.13 ± 0.05^{aA}	32.10 ± 7.75^{bA}	59.73 ± 0.56^{cA}	7.54 ± 0.03^{bC}	7.53 ± 0.02^{cC}	7.55 ± 0.03^{aC}
BWR96025	15	4.35 ± 0.17^{cA}	0.27 ± 0.00^{bA}	0.09 ± 0.00^{aA}	16.73 ± 0.75^{aD}	62.13 ± 0.05^{bD}	72.83 ± 1.24^{cD}	7.36 ± 0.04^{bC}	7.33 ± 0.04^{bC}	7.32 ± 0.02^{aC}
	20	6.90 ± 0.05^{cB}	0.53 ± 0.03^{bB}	0.25 ± 0.04^{aB}	8.63 ± 0.30^{aC}	42.93 ± 0.57^{bC}	56.16 ± 0.15^{cC}	7.37 ± 0.02^{bA}	7.37 ± 0.02^{bA}	7.37 ± 0.01^{aA}
	25	8.38 ± 0.17^{cC}	2.22 ± 0.05^{bC}	0.53 ± 0.00^{aC}	2.20 ± 0.26^{aB}	36.46 ± 2.20^{bB}	51.33 ± 0.47^{cB}	7.31 ± 0.06^{bAB}	7.35 ± 0.03^{bAB}	7.33 ± 0.02^{aAB}
	30	10.79 ± 0.25^{cD}	4.56 ± 0.04^{bD}	1.13 ± 0.07^{aD}	1.63 ± 0.05^{aA}	25.56 ± 0.95^{bA}	45.50 ± 1.47^{cA}	$7.38\pm0.01b^{AB}$	7.36 ± 0.02^{bAB}	7.36 ± 0.01^{aAB}
BWR96044	15	2.54 ± 0.02^{cA}	0.17 ± 0.00^{bA}	0.18 ± 0.03^{aA}	18.96 ± 0.61^{aD}	65.13 ± 0.50^{bD}	75.43 ± 0.70^{cD}	7.38 ± 0.01^{aB}	7.36 ± 0.02^{aB}	7.36 ± 0.03^{aB}
	20	3.91 ± 0.12^{cB}	0.35 ± 0.02^{bB}	0.28 ± 0.06^{aB}	12.73 ± 0.15^{aC}	55.96 ± 0.80^{bC}	70.90 ± 0.36^{cC}	7.31 ± 0.05^{aA}	7.34 ± 0.03^{aA}	7.33 ± 0.02^{aA}
	25	6.52 ± 0.27^{cC}	1.45 ± 0.07^{bC}	0.50 ± 0.05^{aC}	5.26 ± 0.05^{aB}	47.30 ± 1.13^{bB}	62.80 ± 0.26^{cB}	7.34 ± 0.03^{aAB}	7.34 ± 0.03^{aAB}	7.36 ± 0.02^{aAB}
	30	9.11 ± 0.07^{cD}	2.01 ± 0.00^{bD}	0.91 ± 0.02^{aD}	2.43 ± 0.11^{aA}	34.13 ± 0.45^{bA}	52.50 ± 0.65^{cA}	7.36 ± 0.02^{aB}	7.35 ± 0.03^{aB}	7.37 ± 0.01^{aB}

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A8 Effect of rice grains:water ratio and heating time at 100^0C on color parameter of pigmented rice water extracts

Rice varieties	Heating time (min)	Color parameter								
		L*			a*			b*		
		1: 5	1:15	1:25	1: 5	1:15	1:25	1: 5	1:15	1:25
RWR96060	15	30.09±0.01^{aD}	52.48±0.00^{bD}	82.54±0.01^{cD}	42.44±0.02^{cA}	22.79±0.01^{bA}	11.60±0.02^{aA}	51.39±0.19^{cA}	44.84±0.04^{bA}	32.48±0.03^{aA}
	20	26.08±0.04^{aC}	41.03±0.01^{bC}	54.81±0.07^{cC}	53.75±0.01^{cB}	49.65±0.02^{bB}	36.01±0.05^{aB}	58.88±0.02^{cB}	49.89±0.06^{bB}	49.29±0.07^{aB}
	25	14.49±0.04^{aB}	34.53±0.00^{bB}	47.76±0.03^{cB}	60.94±0.07^{cC}	55.07±0.01^{bC}	48.33±0.01^{aC}	64.49±0.04^{cC}	53.17±0.06^{bC}	54.34±0.04^{aC}
	30	7.61±0.05^{aA}	20.06±0.03^{bA}	34.36±0.02^{cA}	63.06±0.06^{cD}	66.05±0.06^{bD}	52.15±0.02^{aD}	70.21± 0.14^{cD}	57.38±0.03^{bD}	58.85±0.09^{aD}
BWR96025	15	12.85±0.05^{aD}	26.53±0.02^{bD}	42.83±0.02^{cD}	28.70±0.15^{aD}	41.10±0.03^{bD}	48.19±0.02^{cD}	24.70±0.11^{aD}	32.34±0.06^{bD}	43.21±0.19^{cD}
	20	5.79±0.03^{aC}	18.50±0.04^{bC}	35.59±0.01^{cC}	11.82±0.10^{aC}	36.21±0.09^{bC}	50.59±0.03^{cC}	19.90±0.03^{aC}	24.53±0.05^{bC}	46.80±0.11^{cC}
	25	1.10±0.05^{aB}	13.65±0.03^{bB}	19.99±0.01^{cB}	7.17±0.07^{aB}	28.91±0.01^{bB}	55.67±0.03^{cB}	11.77±0.03^{aB}	17.35±0.06^{bB}	49.61±0.09^{cB}
	30	0.44±0.02^{aA}	5.73±0.01^{bA}	12.05±0.05^{cA}	2.47±0.44^{aA}	15.95±0.02^{bA}	59.23±0.05^{cA}	5.76±0.07^{aA}	14.06±0.03^{bA}	54.79±0.03^{cA}
BWR96044	15	13.61±0.02^{aD}	35.27±0.02^{bD}	56.52±0.01^{cD}	22.38±0.06^{aD}	36.54±0.04^{bD}	39.73±0.03^{cD}	22.29±0.06^{aD}	36.02±0.09^{bD}	40.02±0.08^{cD}
	20	7.54±0.05^{aC}	18.24±0.04^{bC}	32.90±0.00^{cC}	13.14±0.04^{aC}	26.09±0.12^{bC}	41.18±0.02^{cC}	16.01±0.09^{aC}	29.08±0.07^{bC}	41.49±0.06^{cC}
	25	2.61±0.07^{aB}	15.43±0.02^{bB}	28.43±0.02^{cB}	8.59±0.44^{aB}	22.35±0.04^{bB}	43.34±0.51^{cB}	9.29±0.14^{aB}	26.40±0.07^{bB}	47.10±0.03^{cB}
	30	0.88±0.03^{aA}	9.74±0.01^{bA}	12.53±0.01^{cA}	5.79±0.04^{aA}	15.11±0.01^{bA}	44.78±0.01^{cA}	3.34±0.05^{aA}	20.64±0.06^{bA}	52.95±0.04^{cA}

Mean value ± standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p \leq 0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety..

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A9 Effect of rice grains:water ratio and heating time at 100^0C on total polyphenol and total anthocyanin contents of pigmented rice extracts

Rice varieties	Heating time (min)	Total polyphenol (mg GAE/ml extracts)			Total anthocyanin (mg Cy-3-G/ml extracts)		
		1:5	1:15	1:25	1:5	1:15	1:25
RWR96060	15	3.05 ± 0.05^{cA}	1.63 ± 0.05^{bA}	0.84 ± 0.02^{aA}	0.85 ± 0.15^{cA}	0.81 ± 0.04^{bA}	0.53 ± 0.06^{aA}
	20	3.24 ± 0.02^{cB}	1.85 ± 0.02^{bB}	1.01 ± 0.03^{aB}	0.92 ± 0.01^{cB}	0.90 ± 0.02^{bB}	0.64 ± 0.03^{aB}
	25	3.55 ± 0.01^{cC}	2.22 ± 0.03^{bC}	1.26 ± 0.01^{aC}	1.50 ± 0.09^{cC}	1.10 ± 0.08^{bC}	0.78 ± 0.01^{aC}
	30	3.99 ± 0.04^{cD}	2.65 ± 0.05^{bD}	1.55 ± 0.05^{aD}	2.11 ± 0.01^{cD}	2.02 ± 0.08^{bD}	1.00 ± 0.05^{aD}
BWR96025	15	4.57 ± 0.05^{cA}	2.73 ± 0.07^{bA}	2.19 ± 0.01^{aA}	1.10 ± 0.07^{bA}	1.00 ± 0.00^{bA}	0.99 ± 0.02^{aA}
	20	4.73 ± 0.04^{cB}	3.39 ± 0.08^{bB}	2.26 ± 0.02^{aB}	1.47 ± 0.11^{bB}	1.52 ± 0.08^{bB}	1.02 ± 0.03^{aB}
	25	4.93 ± 0.03^{cC}	3.71 ± 0.02^{bC}	2.42 ± 0.01^{aC}	1.52 ± 0.01^{bB}	1.61 ± 0.04^{bB}	1.12 ± 0.01^{aB}
	30	5.06 ± 0.06^{cD}	3.94 ± 0.01^{bD}	2.68 ± 0.01^{aD}	1.90 ± 0.02^{bC}	1.87 ± 0.03^{bC}	1.32 ± 0.04^{aC}
BWR96044	15	4.50 ± 0.04^{cA}	2.66 ± 0.01^{bA}	2.16 ± 0.04^{aA}	1.14 ± 0.05^{cA}	1.00 ± 0.01^{bA}	0.93 ± 0.02^{aA}
	20	4.59 ± 0.02^{cB}	3.29 ± 0.01^{bB}	2.24 ± 0.01^{aB}	1.42 ± 0.08^{cB}	1.38 ± 0.19^{bB}	1.03 ± 0.01^{aB}
	25	4.73 ± 0.02^{cC}	3.56 ± 0.04^{bC}	2.38 ± 0.01^{aC}	1.55 ± 0.02^{cC}	1.59 ± 0.01^{bC}	1.13 ± 0.04^{aC}
	30	4.91 ± 0.04^{cD}	3.83 ± 0.02^{bD}	2.58 ± 0.01^{aD}	1.81 ± 0.16^{cD}	1.62 ± 0.01^{bD}	1.27 ± 0.03^{aD}

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A10 Effect of rice grains:water ratio and heating time at 100^0C on radical scavenging activity of pigmented rice water extracts (0.02 mg/ml)

Rice varieties	Heating time (min)	DPPH$^{\cdot}$ radical scavenging activity (%)			$ABTS^{+}$ radical scavenging activity (%)			SRSA radical scavenging activity (%)		
		1:5	1:15	1:25	1:5	1:15	1:25	1:5	1:15	1:25
RWR96060	15	24.02 ± 0.88^{cA}	16.55 ± 0.69^{bA}	13.75 ± 0.45^{aA}	33.69 ± 2.09^{cA}	25.24 ± 1.23^{bA}	19.09 ± 0.45^{aA}	0.82 ± 0.03^{cA}	0.47 ± 0.01^{bA}	0.31 ± 0.02^{aA}
	20	32.10 ± 1.28^{cB}	22.31 ± 1.03^{bB}	17.89 ± 1.53^{aB}	46.98 ± 0.70^{cB}	29.65 ± 0.43^{bB}	25.84 ± 0.21^{aB}	0.86 ± 0.04^{cB}	0.47 ± 0.01^{bB}	0.42 ± 0.03^{aB}
	25	39.02 ± 1.33^{cC}	30.11 ± 0.48^{bC}	20.63 ± 0.55^{aC}	54.15 ± 2.38^{cC}	38.90 ± 0.64^{bC}	37.03 ± 1.87^{aC}	0.90 ± 0.01^{cC}	0.59 ± 0.03^{bC}	0.58 ± 0.01^{aC}
	30	55.05 ± 0.18^{cD}	32.31 ± 0.26^{bD}	31.10 ± 0.46^{aD}	68.16 ± 0.53^{cD}	47.12 ± 0.69^{bD}	41.26 ± 2.01^{aD}	1.02 ± 0.02^{cD}	0.91 ± 0.01^{bD}	0.84 ± 0.03^{aD}
BWR96025	15	31.08 ± 0.28^{cA}	29.32 ± 0.16^{bA}	18.37 ± 0.52^{aA}	52.75 ± 0.63^{cA}	36.89 ± 0.02^{bA}	22.48 ± 1.78^{aA}	1.30 ± 0.01^{cA}	1.24 ± 0.02^{bA}	1.11 ± 0.01^{aA}
	20	44.63 ± 1.61^{cB}	32.37 ± 1.05^{bB}	25.82 ± 1.71^{aB}	62.08 ± 0.93^{cB}	40.55 ± 1.15^{bB}	29.44 ± 2.66^{aB}	1.35 ± 0.01^{cB}	1.29 ± 0.01^{bB}	1.14 ± 0.01^{aB}
	25	54.97 ± 1.26^{cC}	37.09 ± 0.68^{bC}	30.72 ± 0.35^{aC}	79.15 ± 0.72^{cC}	54.24 ± 0.57^{bC}	44.63 ± 1.83^{aC}	1.39 ± 0.01^{cC}	1.34 ± 0.01^{bC}	1.20 ± 0.00^{aC}
	30	61.29 ± 1.59^{cD}	46.82 ± 1.18^{bD}	33.08 ± 0.78^{aD}	83.41 ± 3.06^{cD}	65.03 ± 0.22^{bD}	57.10 ± 1.04^{aD}	1.43 ± 0.01^{cD}	1.38 ± 0.01^{bD}	1.26 ± 0.01^{aD}
BWR96044	15	29.78 ± 0.25^{cA}	26.69 ± 1.45^{bA}	16.39 ± 1.07^{aA}	53.30 ± 0.96^{cA}	31.58 ± 0.42^{bA}	20.33 ± 0.51^{aA}	1.12 ± 0.04^{cA}	0.89 ± 0.01^{bA}	0.86 ± 0.03^{aA}
	20	37.17 ± 1.15^{cB}	31.84 ± 0.37^{bB}	22.58 ± 2.32^{aB}	61.66 ± 1.19^{cB}	38.04 ± 0.80^{bB}	26.15 ± 0.78^{aB}	1.24 ± 0.01^{cB}	1.01 ± 0.00^{bB}	0.94 ± 0.01^{aB}
	25	50.19 ± 0.91^{cC}	36.12 ± 1.14^{bC}	27.62 ± 1.35^{aC}	71.07 ± 0.28^{cC}	50.57 ± 1.53^{bC}	39.28 ± 0.41^{aC}	1.30 ± 0.03^{cC}	1.06 ± 0.01^{bC}	0.98 ± 0.00^{aC}
	30	59.41 ± 1.82^{cD}	44.91 ± 1.11^{bD}	29.42 ± 3.15^{aD}	77.69 ± 0.24^{cD}	60.95 ± 1.40^{bD}	47.03 ± 1.63^{aD}	1.37 ± 0.01^{cD}	1.22 ± 0.01^{bD}	1.17 ± 0.01^{aD}

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A11 Effect of ascorbic acid and sugar content on pH parameter of pigmented rice water extracts

Rice varieties	pH				
	Ascorbic acid content (%)	0	0.1	0.3	0.5
	Sugar content (%)				
RWR96060	0	7.21±0.01^{dB}	5.67±0.03^{cB}	3.95±0.03^{bB}	3.63±0.02^{aB}
	3	7.16±0.02^{dA}	5.65±0.03^{cA}	3.91±0.02^{bA}	3.63±0.02^{aA}
	5	7.27±0.01^{dC}	5.94±0.01^{cC}	3.94±0.02^{bC}	3.64±0.03^{aC}
	8	7.35±0.03^{dC}	5.76±0.01^{cC}	4.01±0.02^{bC}	3.62±0.01^{aC}
BWR96025	0	7.34±0.04^{dA}	5.50±0.09^{cA}	3.76±0.04^{bA}	3.54±0.03^{aA}
	3	7.22±0.02^{dAB}	5.46±0.02^{cAB}	3.94±0.02^{bAB}	3.57±0.02^{aAB}
	5	7.28±0.06^{dC}	5.85±0.04^{cC}	3.83±0.03^{bC}	3.65±0.02^{aC}
	8	7.35±0.03^{dB}	5.65±0.02^{cB}	3.84±0.04^{bB}	3.44±0.03^{aB}
BWR96044	0	7.28±0.03^{dA}	5.70±0.16^{cA}	3.80±0.11^{bA}	3.64±0.03^{aA}
	3	7.19±0.05^{dA}	5.63±0.08^{cA}	3.95±0.02^{bA}	3.62±0.03^{aA}
	5	7.25±0.02^{dA}	5.81±0.07^{cA}	3.81±0.15^{bA}	3.62±0.02^{aA}
	8	7.40±0.06^{dB}	5.73±0.04^{cB}	4.09±0.05^{bB}	3.52±0.01^{aB}

Mean value ± standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p \leq 0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A12 Effect of ascorbic acid and sugar content on total solid parameter of pigmented rice water extracts

Rice varieties	Total solid (%)				
	Ascorbic acid content (%)	0	0.1	0.3	0.5
	Sugar content (%)				
RWR96060	0	0.49 ± 0.01^{aA}	0.50 ± 0.00^{aA}	0.58 ± 0.01^{bA}	1.33 ± 0.68^{cA}
	3	3.21 ± 0.05^{aB}	3.30 ± 0.06^{aB}	3.47 ± 0.03^{bB}	3.61 ± 0.07^{cB}
	5	5.23 ± 0.01^{aC}	5.29 ± 0.04^{aC}	5.47 ± 0.12^{bC}	5.44 ± 0.04^{cC}
	8	7.80 ± 0.11^{aD}	8.11 ± 0.17^{aD}	8.34 ± 0.08^{bD}	8.54 ± 0.10^{cD}
BWR96025	0	2.27 ± 0.04^{aA}	2.96 ± 0.02^{bA}	3.28 ± 0.02^{cA}	5.24 ± 0.07^{dA}
	3	3.35 ± 0.02^{aB}	4.07 ± 0.24^{bB}	4.36 ± 0.14^{cB}	5.88 ± 0.04^{dB}
	5	5.30 ± 0.18^{aC}	5.67 ± 0.19^{bC}	6.16 ± 0.07^{cC}	8.31 ± 0.04^{dC}
	8	8.31 ± 0.01^{aD}	9.26 ± 0.07^{bD}	10.27 ± 0.06^{cD}	11.11 ± 0.06^{dD}
BWR96044	0	1.48 ± 0.06^{aA}	3.15 ± 0.02^{bA}	3.18 ± 0.01^{bA}	5.03 ± 0.09^{cA}
	3	3.17 ± 0.11^{aB}	3.19 ± 0.11^{bB}	3.24 ± 0.12^{bB}	5.60 ± 0.06^{cB}
	5	5.07 ± 0.06^{aC}	5.22 ± 0.08^{bC}	5.29 ± 0.13^{bC}	7.16 ± 0.08^{cC}
	8	7.79 ± 0.06^{aD}	7.85 ± 0.14^{bD}	7.93 ± 0.03^{bD}	9.83 ± 0.03^{cD}

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$). Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A13 Effect of ascorbic acid and sugar content on transmission parameter of pigmented rice water extracts

Rice varieties	Transmission (%)				
	Ascorbic acid content (%)	0	0.1	0.3	0.5
	Sugar content (%)				
RWR96060	0	50.76 ± 0.70^{aA}	53.90 ± 0.61^{bA}	59.93 ± 2.22^{cA}	60.00 ± 2.51^{dA}
	3	52.67 ± 0.32^{aA}	53.80 ± 0.56^{bA}	59.13 ± 0.50^{cA}	60.83 ± 0.75^{dA}
	5	53.60 ± 0.95^{aA}	54.17 ± 0.35^{bA}	59.87 ± 0.60^{cA}	62.17 ± 0.35^{dA}
	8	54.10 ± 1.41^{aB}	58.47 ± 0.25^{bB}	61.60 ± 0.50^{cB}	64.23 ± 2.57^{dB}
BWR96025	0	37.50 ± 1.01^{aA}	41.07 ± 0.32^{bA}	64.63 ± 0.81^{cA}	73.25 ± 0.26^{dA}
	3	39.20 ± 1.35^{aB}	46.83 ± 0.80^{bB}	74.43 ± 0.87^{cB}	78.57 ± 2.20^{dB}
	5	41.23 ± 0.35^{aC}	47.90 ± 0.53^{bC}	77.20 ± 2.72^{cC}	83.07 ± 0.84^{dC}
	8	49.18 ± 0.68^{aD}	51.56 ± 0.34^{bD}	82.15 ± 1.23^{cD}	91.96 ± 0.66^{dD}
BWR96044	0	48.03 ± 0.21^{aA}	57.10 ± 0.61^{bA}	77.40 ± 0.36^{cA}	85.30 ± 0.53^{dA}
	3	50.30 ± 1.35^{aB}	59.77 ± 1.18^{bB}	79.40 ± 0.36^{cB}	88.07 ± 2.00^{dB}
	5	54.27 ± 1.79^{aC}	66.87 ± 1.50^{bC}	81.07 ± 2.49^{cC}	90.37 ± 2.32^{dC}
	8	56.90 ± 2.65^{aD}	67.93 ± 0.06^{bD}	83.73 ± 1.72^{cD}	95.83 ± 0.60^{dD}

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A14 Effect of ascorbic acid and sugar content on L* value of pigmented rice water extracts

Rice varieties	L*				
	Ascorbic acid content (%)	0	0.1	0.3	0.5
	Sugar content (%)				
RWR96060	0	34.83 ± 0.03^{aA}	73.03 ± 0.01^{bA}	75.91 ± 0.01^{cA}	77.83 ± 0.00^{dA}
	3	56.70 ± 0.02^{aB}	74.21 ± 0.01^{bB}	78.01 ± 0.00^{cB}	78.47 ± 0.01^{dB}
	5	56.86 ± 0.01^{aC}	75.60 ± 0.01^{bC}	78.53 ± 0.01^{cC}	79.05 ± 0.59^{dC}
	8	56.31 ± 0.02^{aD}	76.91 ± 0.01^{bD}	79.61 ± 0.00^{cD}	81.02 ± 0.57^{dD}
BWR96025	0	15.66 ± 0.01^{aA}	33.40 ± 0.00^{bA}	44.72 ± 0.01^{cA}	45.30 ± 0.01^{dA}
	3	16.54 ± 0.03^{aB}	34.21 ± 0.01^{bB}	43.78 ± 0.01^{cB}	47.52 ± 0.01^{dB}
	5	17.74 ± 0.44^{aC}	36.32 ± 0.01^{bC}	51.07 ± 0.02^{cC}	54.44 ± 0.19^{dC}
	8	20.62 ± 0.05^{aD}	37.91 ± 0.11^{bD}	55.79 ± 0.11^{cD}	57.52 ± 0.46^{dD}
BWR96044	0	15.71 ± 0.19^{aA}	24.76 ± 0.01^{bA}	44.81 ± 0.58^{cA}	45.68 ± 0.57^{dA}
	3	19.26 ± 0.02^{aB}	34.76 ± 0.01^{bB}	46.14 ± 1.16^{cB}	49.01 ± 0.58^{dB}
	5	19.63 ± 0.00^{aC}	35.35 ± 0.01^{bC}	48.76 ± 0.58^{cC}	53.50 ± 0.01^{dC}
	8	20.32 ± 0.01^{aD}	36.46 ± 0.01^{bD}	49.58 ± 0.01^{cD}	55.74 ± 0.01^{dD}

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A15 Effect of ascorbic acid and sugar content on a* value of pigmented rice water extracts

Rice varieties	a*				
	Ascorbic acid content (%)	0	0.1	0.3	0.5
	Sugar content (%)				
RWR96060	0	54.07 ± 1.72^{cD}	26.32 ± 0.02^{bD}	16.24 ± 0.01^{aD}	15.45 ± 0.01^{aD}
	3	48.64 ± 0.02^{cC}	25.34 ± 0.04^{bC}	17.40 ± 0.01^{aC}	16.61 ± 0.02^{aC}
	5	47.90 ± 0.02^{cB}	22.18 ± 0.02^{bB}	15.55 ± 0.01^{aB}	16.36 ± 0.01^{aB}
	8	41.70 ± 0.01^{cA}	20.96 ± 0.01^{bA}	15.34 ± 0.01^{aA}	15.23 ± 0.01^{aA}
BWR96025	0	30.62 ± 0.01^{aA}	40.67 ± 0.01^{bA}	41.97 ± 0.02^{cA}	42.52 ± 0.02^{dA}
	3	30.85 ± 0.05^{aB}	41.13 ± 0.01^{bB}	43.30 ± 0.03^{cB}	46.65 ± 0.57^{dB}
	5	33.46 ± 0.10^{aC}	43.84 ± 0.04^{bC}	45.12 ± 0.01^{cC}	49.09 ± 0.06^{dC}
	8	34.14 ± 0.03^{aD}	45.55 ± 0.50^{bD}	50.01 ± 0.11^{cD}	53.16 ± 0.30^{dD}
BWR96044	0	22.47 ± 0.07^{aA}	39.93 ± 0.60^{bA}	40.48 ± 0.36^{cA}	42.33 ± 0.58^{dA}
	3	32.06 ± 0.06^{aB}	40.60 ± 0.03^{bB}	42.15 ± 0.02^{cB}	45.83 ± 0.01^{dB}
	5	32.58 ± 0.02^{aC}	41.54 ± 0.57^{bC}	43.79 ± 0.59^{cC}	45.84 ± 0.57^{dC}
	8	33.38 ± 0.03^{aD}	44.05 ± 0.01^{bD}	46.42 ± 0.58^{cD}	49.54 ± 0.58^{dD}

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A16 Effect of ascorbic acid and sugar content on b* value of pigmented rice water extracts

Rice varieties	b*				
	Ascorbic acid content (%)	0	0.1	0.3	0.5
	Sugar content (%)				
RWR96060	0	53.62 ± 0.05^{aD}	54.60 ± 0.05^{bD}	57.40 ± 0.02^{cD}	58.57 ± 0.57^{dD}
	3	52.22 ± 0.06^{aC}	55.39 ± 0.01^{bC}	56.32 ± 0.03^{cC}	58.41 ± 0.01^{dC}
	5	49.86 ± 0.03^{aB}	50.78 ± 0.04^{bB}	51.35 ± 0.00^{cB}	53.85 ± 0.01^{dB}
	8	41.63 ± 0.02^{aA}	49.25 ± 0.03^{bA}	49.34 ± 0.01^{cA}	50.23 ± 0.00^{dA}
BWR96025	0	17.58 ± 0.58^{aA}	20.74 ± 0.01^{bA}	25.08 ± 0.01^{cA}	26.73 ± 0.01^{dA}
	3	19.11 ± 0.55^{aB}	21.26 ± 0.02^{bB}	24.92 ± 0.02^{cB}	28.58 ± 0.02^{dB}
	5	22.38 ± 0.04^{aC}	24.55 ± 0.04^{bC}	28.01 ± 0.02^{cC}	31.46 ± 0.02^{dC}
	8	27.65 ± 0.01^{aD}	29.80 ± 0.14^{bD}	31.10 ± 0.08^{cD}	34.97 ± 0.02^{dD}
BWR96044	0	26.46 ± 0.03^{aA}	29.29 ± 0.01^{bA}	33.78 ± 0.93^{cA}	35.06 ± 0.59^{dA}
	3	29.51 ± 0.05^{aB}	32.28 ± 0.01^{bB}	35.02 ± 0.01^{cB}	38.56 ± 0.01^{dB}
	5	32.69 ± 0.01^{aC}	35.17 ± 0.57^{bC}	38.96 ± 0.57^{cC}	40.26 ± 0.00^{dC}
	8	33.04 ± 0.03^{aD}	38.67 ± 0.57^{bD}	42.07 ± 0.56^{cD}	44.96 ± 0.01^{dD}

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A17 Effect of ascorbic acid and sugar content on total anthocyanin contents of pigmented rice extracts

Rice varieties		Total anthocyanin (mg Cy-3-G/ml extracts)			
	Ascorbic acid content (%)	0	0.1	0.3	0.5
	Sugar content (%)				
RWR96060	0	1.11 ± 0.03^{dD}	0.76 ± 0.02^{cD}	0.47 ± 0.03^{bD}	0.33 ± 0.02^{aD}
	3	0.71 ± 0.04^{dC}	0.74 ± 0.01^{cC}	0.36 ± 0.01^{bC}	0.28 ± 0.01^{aC}
	5	0.68 ± 0.01^{dB}	0.58 ± 0.01^{cB}	0.32 ± 0.02^{bB}	0.26 ± 0.01^{aB}
	8	0.58 ± 0.01^{dA}	0.49 ± 0.01^{cA}	0.28 ± 0.02^{bA}	0.13 ± 0.01^{aA}
BWR96025	0	1.69 ± 0.01^{dD}	0.80 ± 0.03^{cD}	0.59 ± 0.03^{bD}	0.50 ± 0.02^{aD}
	3	1.34 ± 0.00^{dC}	0.83 ± 0.01^{cC}	0.33 ± 0.02^{bC}	0.24 ± 0.01^{aC}
	5	0.90 ± 0.03^{dB}	0.63 ± 0.00^{cB}	0.31 ± 0.02^{bB}	0.21 ± 0.02^{aB}
	8	0.81 ± 0.02^{dA}	0.59 ± 0.00^{cA}	0.27 ± 0.01^{bA}	0.16 ± 0.01^{aA}
BWR96044	0	1.66 ± 0.01^{dD}	0.81 ± 0.02^{cD}	0.53 ± 0.05^{bD}	0.37 ± 0.03^{aD}
	3	1.01 ± 0.00^{dC}	0.67 ± 0.02^{cC}	0.34 ± 0.03^{bC}	0.22 ± 0.01^{aC}
	5	0.80 ± 0.05^{dB}	0.57 ± 0.02^{cB}	0.27 ± 0.02^{bB}	0.19 ± 0.01^{aB}
	8	0.69 ± 0.04^{dA}	0.48 ± 0.01^{cA}	0.21 ± 0.01^{bA}	0.12 ± 0.02^{aA}

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A18 Effect of ascorbic acid and sugar content on total polyphenol contents of pigmented rice extracts

Rice varieties	Total polyphenol (mg GAE/ml extracts)				
	Ascorbic acid content (%)	0	0.1	0.3	0.5
	Sugar content (%)				
RWR96060	0	2.18±0.02^{aA}	3.72±0.05^{bA}	5.09±0.06^{cA}	10.29±0.24^{dA}
	3	2.23±0.05^{aB}	3.97±0.17^{bB}	5.54±0.19^{cB}	11.29±0.50^{dB}
	5	3.06±0.03^{aC}	6.26±0.10^{bC}	9.37±0.36^{cC}	16.64±0.26^{dC}
	8	3.21±0.17^{aD}	6.60±0.29^{bD}	10.89±0.08^{cD}	17.16±0.03^{dD}
BWR96025	0	3.73±0.03^{aA}	8.51±0.12^{bA}	10.87±0.24^{cA}	22.04±0.15^{dA}
	3	4.35±0.01^{aB}	10.52±0.38^{bB}	14.67±0.69^{cB}	29.49±0.17^{dB}
	5	4.69±0.04^{aC}	13.17±0.10^{bC}	19.54±0.24^{cC}	34.23±0.24^{dC}
	8	4.92±0.04^{aD}	17.23±0.21^{bD}	21.66±0.87^{cD}	37.65±0.38^{dD}
BWR96044	0	3.55±0.02^{aA}	7.44±0.10^{bA}	10.19±0.12^{cA}	20.58±0.48^{dA}
	3	4.28±0.19^{aB}	9.54±0.71^{bB}	14.48±0.42^{cB}	28.32±0.17^{dB}
	5	4.60±0.01^{aC}	11.81±0.30^{bC}	18.05±1.08^{cC}	32.81±2.06^{dC}
	8	4.82±0.02^{aD}	16.06±0.21^{bD}	20.55±0.48^{cD}	35.30±0.79^{dD}

Mean value ± standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p \leq 0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A19 Effect of ascorbic acid and sugar content on DPPH$^{\cdot}$ radical scavenging activity of pigmented rice water extracts (0.02 mg/ml)

Rice varieties	DPPH$^{\cdot}$ radical scavenging activity (%)				
	Ascorbic acid content (%)	0	0.1	0.3	0.5
	Sugar content (%)				
RWR96060	0	32.68±1.06^{aA}	43.56±0.12^{bA}	53.07±0.65^{cA}	58.24±0.65^{dA}
	3	35.05±0.24^{aB}	45.92±0.51^{bB}	57.70±0.35^{cB}	59.61±0.28^{dB}
	5	48.84±0.19^{aC}	49.37±1.41^{bC}	60.91±0.34^{cC}	62.22±1.58^{dC}
	8	54.97±0.27^{aD}	55.14±0.32^{bD}	63.59±1.12^{cD}	70.15±0.17^{dD}
BWR96025	0	37.75±0.66^{aA}	47.02±0.66^{bA}	55.79±2.07^{cA}	62.21±0.66^{dA}
	3	44.77±0.32^{aB}	57.00±0.39^{bB}	59.13±2.04^{cB}	69.07±0.25^{dB}
	5	47.65±0.81^{aC}	56.08±0.07^{bC}	65.47±0.41^{cC}	72.44±0.22^{dC}
	8	50.55±0.14^{aD}	66.40±0.40^{bD}	72.87±0.54^{cD}	74.09±0.71^{dD}
BWR96044	0	37.06±1.37^{aA}	45.91±0.25^{bA}	53.27±0.81^{cA}	61.45±0.44^{dA}
	3	42.90±0.42^{aB}	50.64±0.43^{bB}	52.80±0.29^{cB}	66.46±0.41^{dB}
	5	44.68±0.31^{aC}	52.18±0.79^{bC}	61.15±0.73^{cC}	68.62±2.52^{dC}
	8	47.60±1.01^{aD}	60.65±1.24^{bD}	69.25±0.37^{cD}	70.06±0.93^{dD}

Mean value ± standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p \leq 0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A20 Effect of ascorbic acid and sugar content on $ABTS^{+}$ radical scavenging activity of pigmented rice water extracts (0.02 mg/ml)

Rice varieties	$ABTS^{+}$ radical scavenging activity (%)				
	Ascorbic acid content (%)	0	0.1	0.3	0.5
	Sugar content (%)				
RWR96060	0	40.10 ± 0.45^{aA}	56.70 ± 0.11^{bA}	59.99 ± 0.05^{cA}	66.19 ± 0.22^{dA}
	3	47.29 ± 0.29^{aB}	59.75 ± 0.21^{bB}	63.75 ± 0.48^{cB}	69.94 ± 0.15^{dB}
	5	55.64 ± 0.13^{aC}	61.22 ± 0.17^{bC}	65.42 ± 0.77^{cC}	71.63 ± 0.21^{dC}
	8	56.65 ± 0.74^{aD}	67.57 ± 0.55^{bD}	71.20 ± 0.30^{cD}	73.39 ± 0.33^{dD}
BWR96025	0	54.48 ± 0.88^{aA}	59.33 ± 0.13^{bA}	63.80 ± 0.14^{cA}	71.86 ± 0.28^{dA}
	3	55.92 ± 0.31^{aB}	62.36 ± 0.54^{bB}	71.04 ± 0.42^{cB}	76.33 ± 0.06^{dB}
	5	62.17 ± 0.28^{aC}	66.03 ± 0.29^{bC}	74.62 ± 0.36^{cC}	79.49 ± 0.56^{dC}
	8	70.02 ± 0.28^{aD}	68.57 ± 1.16^{bD}	78.39 ± 0.79^{cD}	81.32 ± 0.25^{dD}
BWR96044	0	50.69 ± 0.29^{aA}	58.16 ± 0.26^{bA}	62.95 ± 1.27^{cA}	70.57 ± 0.06^{dA}
	3	55.20 ± 0.29^{aB}	61.39 ± 0.90^{bB}	67.64 ± 0.43^{cB}	73.19 ± 0.68^{dB}
	5	60.53 ± 0.28^{aC}	63.93 ± 1.46^{bC}	72.15 ± 0.52^{cC}	77.93 ± 0.64^{dC}
	8	69.17 ± 0.24^{aD}	74.51 ± 0.30^{bD}	76.65 ± 0.58^{cD}	80.96 ± 0.26^{dD}

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety.

Prince of Songkla University Pattani Campus

Table A21 Effect of ascorbic acid and sugar content on SRSA radical scavenging activity of pigmented rice water extracts (0.02 mg/ml)

Rice varieties	SRSA radical scavenging activity (%)				
	Ascorbic acid content (%)	0	0.1	0.3	0.5
	Sugar content (%)				
RWR96060	0	0.54 ± 0.02^{aA}	0.81 ± 0.06^{bA}	1.51 ± 0.03^{cA}	3.35 ± 0.25^{dA}
	3	1.60 ± 0.05^{aB}	3.89 ± 0.14^{bB}	6.15 ± 0.25^{cB}	8.35 ± 0.33^{dB}
	5	2.85 ± 0.03^{aC}	5.45 ± 0.34^{bC}	8.17 ± 0.25^{cC}	11.35 ± 0.22^{dC}
	8	5.05 ± 0.44^{aD}	9.02 ± 0.03^{bD}	10.72 ± 0.64^{cD}	14.56 ± 0.27^{dD}
BWR96025	0	1.55 ± 0.04^{aA}	5.58 ± 0.44^{bA}	8.97 ± 0.42^{cA}	12.93 ± 0.33^{dA}
	3	5.35 ± 0.28^{aB}	8.19 ± 0.51^{bB}	13.46 ± 0.41^{cB}	15.39 ± 0.91^{dB}
	5	8.80 ± 0.67^{aC}	11.52 ± 0.57^{bC}	15.37 ± 0.52^{cC}	18.28 ± 0.04^{dC}
	8	10.84 ± 0.50^{aD}	12.73 ± 0.48^{bD}	16.34 ± 0.22^{cD}	19.12 ± 0.71^{dD}
BBWR96044	0	1.29 ± 0.01^{aA}	4.57 ± 0.54^{bA}	7.34 ± 0.42^{cA}	10.89 ± 0.63^{dA}
	3	3.59 ± 0.16^{aB}	6.55 ± 0.35^{bB}	11.58 ± 0.67^{cB}	14.40 ± 0.56^{dB}
	5	5.69 ± 0.32^{aC}	8.55 ± 0.47^{bC}	13.88 ± 0.56^{cC}	16.45 ± 0.71^{dC}
	8	8.08 ± 0.25^{aD}	10.43 ± 0.39^{bD}	15.18 ± 0.23^{cD}	18.54 ± 0.37^{dD}

Mean value $\pm$ standard deviation of triplicates.

Mean values denoted by different small letters in the same row are significantly different; values denoted by different capital letters in the same column are significantly different ($p\leq0.05$).

Statistic comparison of this table was made within the same rice variety

Prince of Songkla University Pattani Campus