บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิจัยและแปรความหมายข้อมูล เป็นลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิจัย
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิจัย
3. ผลการวิจัย

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิจัย

เพื่อความเข้าใจที่ตรงกันถึงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ ดังนี้

$\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

F แทน สถิติทดสอบที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบ F-distribution

SD แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

MS แทน ค่าผลบวกยกกำลังสอง

df แทน ระดับขั้นของความเสรี

n แทน จำนวนซ้ำ

ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิจัย

1. ตอนที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของไวน์
2. ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ผลทางเคมี
   2.1 การทดสอบเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ
   2.2 เปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์ ค่า pH ปริมาณของแข็งที่ละลายทั้งหมด ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์
   2.3 เปอร์เซ็นต์กรด แล่ะปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์
3. ตอนที่ 3 การยอมรับไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของไวน์

ในการเตรียมน้ำเปลือกและแกนผลไม้ ที่ทำการสกัดด้วยน้ำ ความเข้มข้นร้อยละ 15 จากการสังเกตพบว่า น้ำเปลือกมังคุดที่ได้จะมีสีน้ำตาลแดง มีกลิ่นเปลือกมังคุดเล็กน้อย มีรสขมและเฝื่อนมาก และมีตะกอนขุ่น น้ำเปลือกแก้วมังกรที่ได้จะมีสีชมพู มีกลิ่นฉุนของเปลือกแก้วมังกรมาก มีรสจืด และมีลักษณะเป็นเมือกลื่นผสมอยู่ น้ำเปลือกมะม่วงที่ได้จะมีสีออกเหลืองน้ำตาล มีกลิ่นเปลือกมะม่วงแก้วมาก มีรสเฝื่อนเล็กน้อย และมีตะกอนขุ่น น้ำจากแกนสับปะรดที่ได้จะค่อนข้างขุ่น มีกลิ่นของสับปะรดเล็กน้อย มีรสเปรี้ยวและหวานเล็กน้อย

เมื่อทำการบ่มไวน์ที่ได้นาน 1 เดือน กรองและดูดส่วนใสด้านบนบรรจุขวด จากการสังเกตพบว่า ไวน์จากเปลือกมังคุดที่ได้มีสีเหลืองใสเป็นประกาย มีกลิ่นแอลกอฮอล์ กลิ่นอ่อนอ่อนจากการหมัก และมีกลิ่นกรดเล็กน้อย รสขมเฝื่อน หวานเล็กน้อย ไวน์จากเปลือกแก้วมังกรที่ได้มีลักษณะใสไม่มีสี มีรสหวานและขมเล็กน้อย มีกลิ่นแอลกอฮอล์ และกลิ่นฉุนจากการหมัก ไวน์จากเปลือกมะม่วงมีสีเหลืองอ่อน มีตะกอนแขวนลอยเล็กน้อย มีรสเปรี้ยวเล็กน้อย มีกลิ่นของแอลกอฮอล์ และกลิ่นฉุนจากการหมักเปลือกมะม่วง ไวน์จากแกนสับปะรดที่ได้มีลักษณะใสมาก มีรสหวานเล็กน้อยผสมกับรสขมเล็กน้อย มีกลิ่นแอลกอฮอล์ และกลิ่นจากการหมัก

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ผลทางเคมี

1. การเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

เมื่อนำน้ำเปลือกมังคุด น้ำเปลือกแก้วมังกร น้ำเปลือกมะม่วง และน้ำแกนสับปะรดที่ทำการสกัดด้วยน้ำในวันที่ 0 และตัวอย่างจากการหมักวันที่ 3, 6, 9, 12, 15 และหลังบ่มนาน 1 เดือน ที่ได้มาทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยสารอนุมูลอิสระเสถียร DPPH เปรียบเทียบกับฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของกรดแอสครอบิคที่ความเข้มข้นต่างๆ (ตารางที่ 4.1) ผลการทดลองพบว่าฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของน้ำเปลือกมังคุด น้ำเปลือกแก้วมังกร น้ำเปลือกมะม่วง และน้ำแกนสับปะรดสามารถยับยั้งอนุมูลอิสระที่เกิดจาก DPPH ได้ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระ (%scavenging) เป็น 87.51±2.33, 87.16±3.39, 89.92±0.11, 82.65±0.81 ตามลำดับ และหลังบ่มนาน 1 เดือน สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระที่เกิดจาก DPPH ได้ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระเป็น 85.17±2.45, 72.35±2.69, 83.41±2.34, 65.72±3.87 ตามลำดับ ซึ่งสามารถยับยั้งอนุมูลอิสระที่เกิดจาก DPPH ได้ดีกว่ากรดแอสครอบิคที่ความเข้มข้น 25 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งสูงสุดคือ 63.89 ดังตารางที่ 4.2

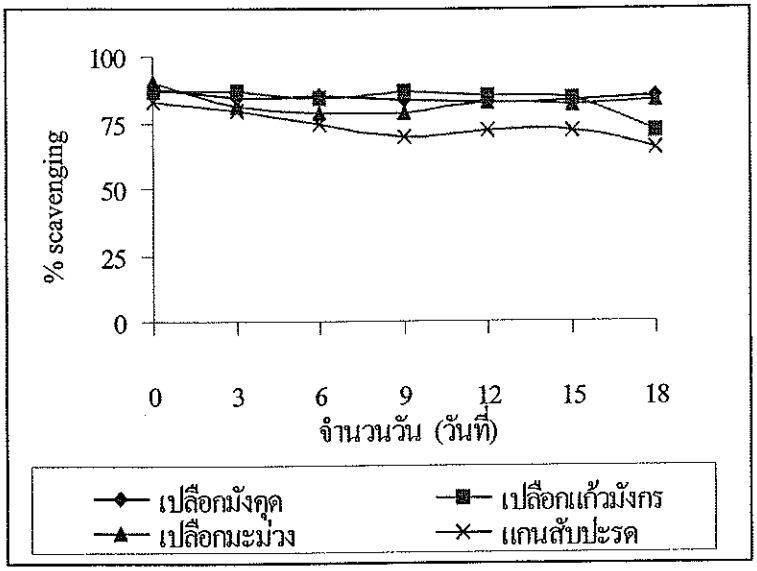
ตารางที่ 4.1 เปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระของกรดแอสครอบิคที่เกิดจาก DPPH

ความเข้มข้นของกรดแอสครอบิค (ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระ (%scavenging)
100	70.37
50	67.59
25	63.89
12.5	54.63
6.25	29.63

ตารางที่ 4.2 เปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระของไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้ที่เกิดจาก DPPH

ตัวอย่าง	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระ (%scavenging) ($\bar{X}$±SD)						
	หมักวันที่ 0	หมักวันที่ 3	หมักวันที่ 6	หมักวันที่ 9	หมักวันที่ 12	หมักวันที่ 15	บ่ม 1 เดือน
เปลือกมังคุด	87.51±2.33	84.39±4.27	85.10±1.10	83.44±1.73	82.40±1.20	83.22±0.93	85.17±2.45
เปลือกแก้วมังกร	87.16±3.39	86.71±1.85	84.02±1.37	86.49±1.76	85.54±0.82	84.76±2.15	72.35±2.69
เปลือกมะม่วง	89.92±0.11	81.53±1.97	78.91±3.32	78.53±3.22	82.42±3.25	82.05±3.08	83.41±2.34
แกนสับปะรด	82.65±0.81	79.78±2.05	74.95±0.37	69.65±2.27	72.06±2.57	71.78±4.36	65.72±3.87

จากผลการทดลองในตารางที่ 4.2 นำมาแสดงเป็นกราฟเพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระของไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้ที่เกิดจาก DPPH ในระยะเวลาต่างกัน ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.1 พบว่าฤทธิ์ของไวน์จากเปลือกมังคุด และเปลือกมะม่วง สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระที่เกิดจาก DPPH ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระในช่วงการผลิตมีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ ส่วนฤทธิ์ของไวน์จากเปลือกแก้วมังกร และแกนสับปะรด สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระที่เกิดจาก DPPH ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระมีแนวโน้มลดลงหลังบ่ม 1 เดือน



ภาพประกอบ 4.1เปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระของไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้ที่เกิดจาก DPPH

จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อทดสอบเปรียบเทียบปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระของไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้แตกต่างกัน ในวันที่ 0 การหมักวันที่ 15 และหลังบ่ม 1 เดือน พบว่าในวันที่ 0 น้ำเปลือกมะม่วง มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระแตกต่างกับน้ำแกนสับปะรดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$) (ตารางที่ จ.1) ส่วนน้ำเปลือกมังคุด น้ำเปลือกแก้วมังกร น้ำเปลือกมะม่วงมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระไม่แตกต่างกัน โดยน้ำเปลือกมะม่วงมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระสูงสุดคือ 89.92±0.11 และหลังจากบ่ม 1 เดือน เปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระของไวน์จากเปลือกมังคุดและไวน์จากเปลือกมะม่วงแตกต่างกับไวน์จากเปลือกแก้วมังกรและไวน์จากแกนสับปะรดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$) (ตารางที่ จ.1) ดังตารางที่ 4.3

ในทดสอบเปรียบเทียบปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระของไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้ที่ระยะเวลาต่างกัน คือวันที่ 0 การหมักวันที่ 15 และหลังบ่ม 1 เดือน พบว่าไวน์จากเปลือกมังคุดและเปลือกมะม่วงมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระหลังบ่ม 1 เดือน ไม่แตกต่างกับน้ำสกัดในวันที่ 0 และการหมักวันที่ 15 ($P>0.05$) ส่วนไวน์จากเปลือกแก้วมังกรและแกนสับปะรดมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระหลังบ่ม 1 เดือน แตกต่างกับน้ำสกัดในวันที่ 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$) (ตารางที่ จ.2) ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระของไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้ที่เกิดจาก DPPH ที่ใช้เปลือกและแกนผลไม้ต่างกัน

ตัวอย่าง	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระ (%scavenging) ($\overline{X}$±SD)		
	วันที่ 0	หมักวันที่ 15	บ่ม 1 เดือน
เปลือกมังคุด	87.51±2.33 ^{ab}	83.22±0.93 ^{a}	85.17±2.45 ^{a}
เปลือกแก้วมังกร	87.16±3.39 ^{ab}	84.76±2.15 ^{a}	72.35±2.69 ^{b}
เปลือกมะม่วง	89.92±0.11 ^{a}	82.05±3.08 ^{ab}	83.41±2.34 ^{a}
แกนสับปะรด	82.65±0.81 ^{b}	71.78±4.36 ^{b}	65.72±3.87 ^{b}

a, b ตัวเลขที่มีอักษรกำกับต่างกันในแนวตั้งเดียวกัน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$)

ns ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระของไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้ที่เกิดจาก DPPH ที่ระยะเวลาต่างกัน

ตัวอย่าง	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระ (%scavenging) ($\overline{X}$±SD)			
	เปลือกมังคุด	เปลือกแก้วมังกร	เปลือกมะม่วง	แกนสับปะรด
วันที่ 0	87.51±2.33 ^{ns}	87.16±3.39 ^{a}	89.92 ^{ns}±0.11 ^{ns}	82.65±0.81 ^{a}
หมักวันที่ 15	83.22±0.93 ^{ns}	4.76±2.15 ^{a}	82.05 ^{ns}±3.08 ^{ns}	71.78±4.36 ^{b}
บ่ม 1 เดือน	85.17±2.45 ^{ns}	72.35±2.69 ^{b}	83.41 ^{ns}±2.34 ^{ns}	65.72±3.87 ^{b}

a, b ตัวเลขที่มีอักษรกำกับต่างกันในแนวตั้งเดียวกัน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$)

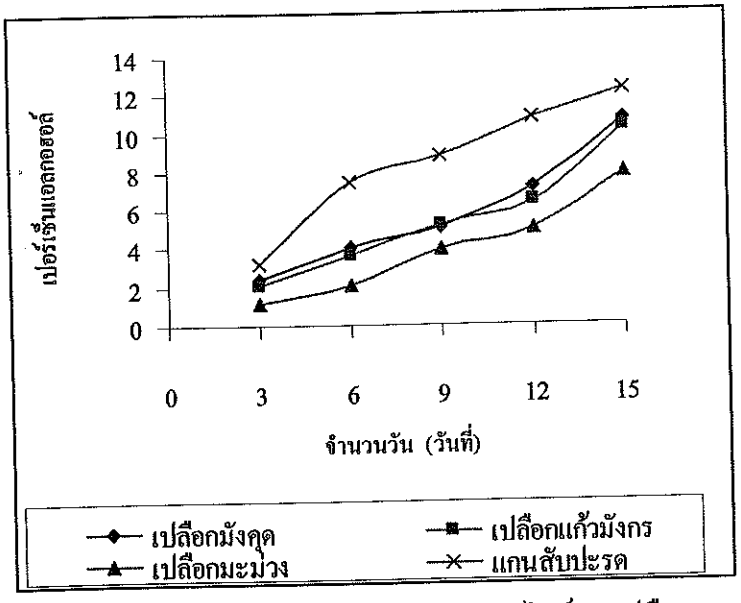
ns ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

2. เปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์ ค่า pH ปริมาณของแข็งที่ละลายทั้งหมด ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์

จากการทำการผลิตไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้ โดยทำการหมักด้วยยีสต์ *Saccharomycese cerevisiae* 5013 และได้ติดตามการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีในช่วงการหมักวันที่ 0, 3, 6, 9, 12, 15 มีการเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์ โดยพบว่า การหมักในวันที่ 15 ทุกตัวอย่างมีปริมาณแอลกอฮอล์สูงสุด โดยการหมักจากเปลือกสับปะรดให้ปริมาณแอลกอฮอล์สูงสุดเป็น 12.25±1.41 ส่วนการหมักจากเปลือกมะม่วงให้ปริมาณแอลกอฮอล์ต่ำสุดเป็น 7.85 ±0.21 ดังแสดงในตารางที่ 4.5 และภาพประกอบ 4.2

ตารางที่ 4.5 เปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์ระหว่างการหมักไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้

ตัวอย่าง	เปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์ $(\bar{X}\pm SD)$				
	หมักวันที่ 3	หมักวันที่ 6	หมักวันที่ 9	หมักวันที่ 12	หมักวันที่ 15
เปลือกมังคุด	2.35±0.21	4.00±0.14	5.10±0.17	7.20±0.28	10.70±1.13
เปลือกแก้วมังกร	2.05±0.07	3.68± 0.25	5.15±0.21	6.40±0.85	10.25±1.06
เปลือกมะม่วง	1.10 ±0.14	2.05 ±0.14	3.98±0.40	4.95± 0.35	7.85 ±0.21
แกนสับปะรด	3.20±0.28	7.45±0.07	8.85± 0.21	10.80±0.28	12.25±1.41

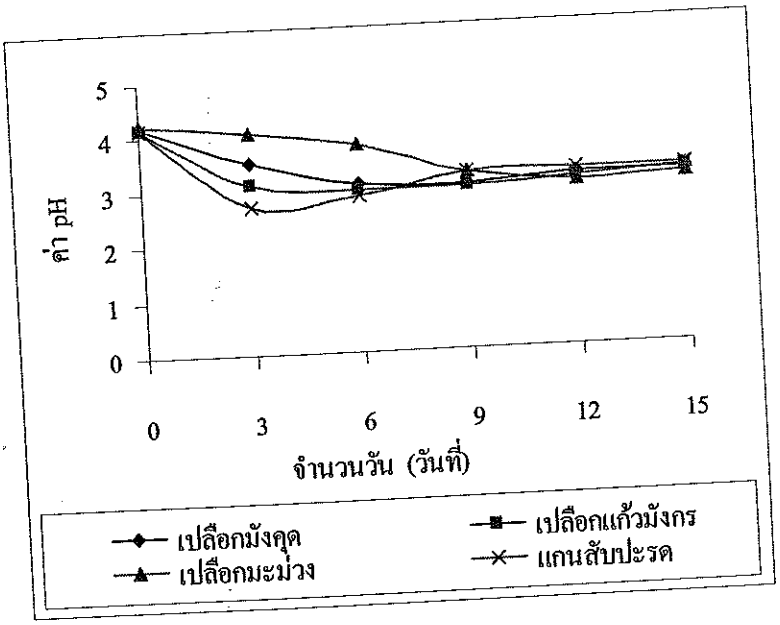


ภาพประกอบ 4.2 เปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์ระหว่างการหมักไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้

ค่า pH ระหว่างการหมักในเวลา 15 วัน มีการเปลี่ยนแปลงลดลงทุกตัวอย่าง การหมักในวันที่ 3 ค่า pH ลดลงอย่างมาก การหมักในวันที่ 15 มีค่า pH ประมาณ 3 ตัวอย่างการหมักจากเปลือกมะม่วงมีค่า pH ลดลงต่ำสุดคือ 3.08 แสดงดังตารางที่ 4.6 และภาพประกอบ 4.3

ตารางที่ 4.6 ค่า pH ระหว่างการหมักไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้

ตัวอย่าง	ค่า pH $(\bar{X}\pm SD)$					
	หมักวันที่ 0	หมักวันที่ 3	หมักวันที่ 6	หมักวันที่ 9	หมักวันที่ 12	หมักวันที่ 15
เปลือกมังคุด	4.20±0.04	3.52±0.05	3.08±0.14	3.01±0.01	3.15±0.04	3.14±0.07
เปลือกแก้วมังกร	4.17±0.07	3.11± 0.09	2.96±0.01	2.95±0.02	3.06±0.00	3.18±0.04
เปลือกมะม่วง	4.22±0.05	4.04±0.06	3.8±0.03	3.20±0.04	2.98±0.03	3.08±0.18
แกนสับปะรด	4.17±0.09	2.69±0.02	2.86±0.01	3.21±0.01	3.22±0.06	3.20 ±0.03

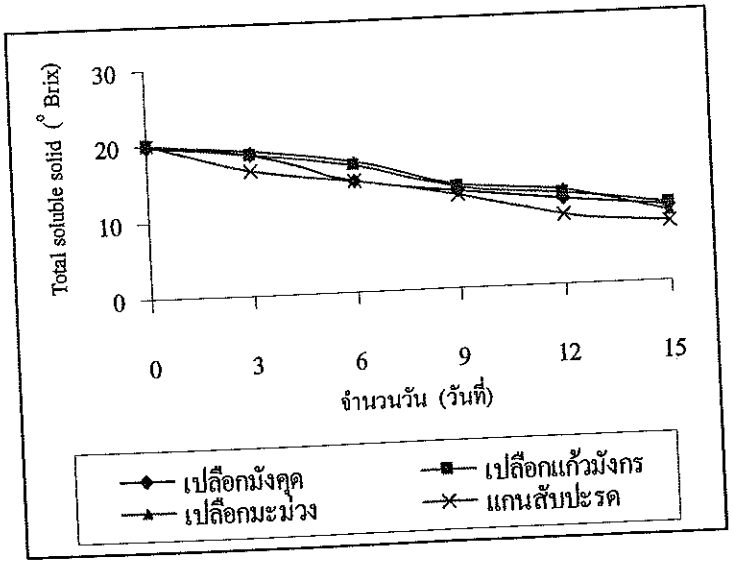


ภาพประกอบ 4.3 ค่า pH ระหว่างการหมักไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้

ปริมาณของแข็งที่ละลายทั้งหมด (Total soluble solid) ในช่วงการหมัก 15 วัน ของทุกตัวอย่างมีเหลืออยู่น้อย เนื่องจากยีสต์มีการใช้น้ำตาลในการเจริญเติบโตและสร้างแอลกอฮอล์ โดยสอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์ระหว่างการหมักที่มีค่าเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 4.5 และ ภาพประกอบ 4.2) โดยพบว่าการหมักจากแกนสับปะรดมีปริมาณของแข็งที่ละลายทั้งหมดเหลืออยู่น้อยสุด คือ 7.95±0.14 องศาบริกซ์ ดังแสดงในตารางที่ 4.7 และภาพประกอบ 4.4

ตารางที่ 4.7 ปริมาณของแข็งที่ละลายทั้งหมดระหว่างการหมักไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้

ตัวอย่าง	ปริมาณของแข็งที่ละลายทั้งหมด (องศาบริกซ์) (X±SD)					
	หมักวันที่ 0	หมักวันที่ 3	หมักวันที่ 6	หมักวันที่ 9	หมักวันที่ 12	หมักวันที่ 15
เปลือกมังคุด	19.95±0.18	18.45±0.35	14.50±0.70	12.80±0.32	11.22±0.27	9.85±0.18
เปลือกแก้วมังกร	19.98±0.25	18.60± 0.41	16.75±0.33	13.30±0.16	11.95±0.23	10.05±0.10
เปลือกมะม่วง	20.00±0.12	19.05±0.18	17.25±0.48	13.55±0.41	12.40±0.18	11.15±0.08
แกนสับปะรด	19.99±0.10	16.40±0.13	14.6±0.37	12.25±0.41	9.05±0.28	7.95±0.14

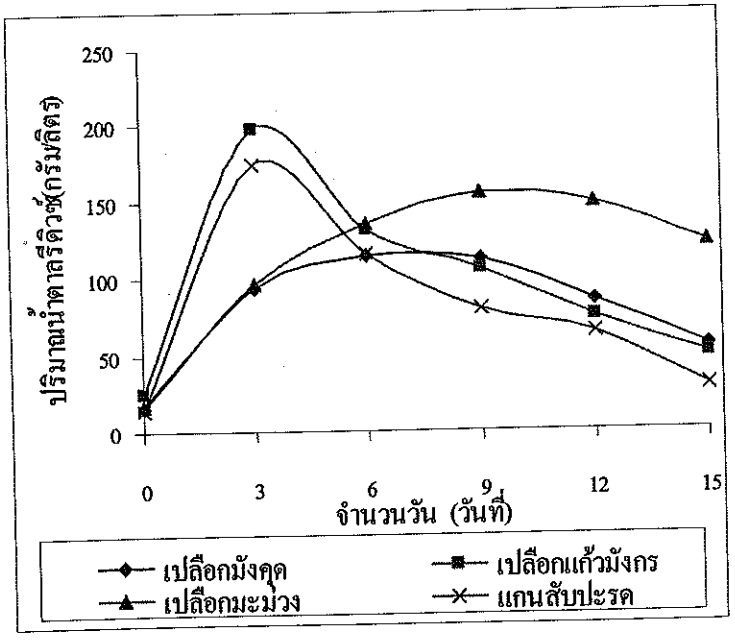


ภาพประกอบ 4.4 ปริมาณของแข็งที่ละลายทั้งหมดระหว่างการหมักไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้

การศึกษาปริมาณของน้ำตาลรีดิวซ์ในช่วงการหมัก 15 วัน ด้วยวิธี DNS method พบว่าหลังจากถ่ายเชื้อยีสต์ลงไปหมักไวน์ในวันที่ 0 จากนั้นนำไปวิเคราะห์หาปริมาณของน้ำตาลรีดิวซ์ โดยตัวอย่างไวน์จากเปลือกมังคุด เปลือกแก้วมังกร เปลือกมะม่วง และแกนสับปะรด มีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์คือ 16.12±0.96, 25.24±0.15, 16.30±0.54 และ 14.53±0.25 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ ส่วนการหมักในวันที่ 3 ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ของทุกตัวอย่างมีปริมาณเพิ่มขึ้น และมีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ลดลงในการหมักวันที่ 15 โดยตัวอย่างจากแกนสับปะรด มีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ลดลงมากที่สุดคือ 28.00±0.63 กรัมต่อลิตร ซึ่งปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์จะมีความสอดคล้องกับปริมาณของแข็งที่ละลายทั้งหมดที่ลดลง (ตารางที่ 4.7 และภาพประกอบ 4.4) แสดงให้เห็นว่ายีสต์มีการใช้น้ำตาลในระหว่างกระบวนการหมัก ดังแสดงในตารางที่ 4.8 และภาพประกอบ 4.5

ตารางที่ 4.8 ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ระหว่างการหมักไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้

ตัวอย่าง	ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (กรัมต่อลิตร) ($\overline{X}$±SD)					
	หมักวันที่ 0	หมักวันที่ 3	หมักวันที่ 6	หมักวันที่ 9	หมักวันที่ 12	หมักวันที่ 15
เปลือกมังคุด	16.12±0.96	94.35±0.39	115.23±0.62	111.68±0.92	85.24±0.70	54.23±0.63
เปลือกแก้วมังกร	25.24±0.15	198.36±0.35	131.5±0.08	105.45±0.83	74.35 ±0.80	49.56±0.45
เปลือกมะม่วง	16.30±0.54	95.78±0.61	135.24±0.05	155.52±0.13	148.91±0.96	121.78±0.13
แกนสับปะรด	14.53±0.25	174.76±0.34	116.03±0.85	79.64±0.75	63.56±0.86	28.00±0.63



ภาพประกอบ 4.5 ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ระหว่างการหมักไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้

3. เปอร์เซ็นต์กรด และปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์

จากการบ่มไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้เป็นเวลา 1 เดือน นำไวน์ที่ได้มาตรวจวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์กรดซึ่งหาในรูปกรดทาทาริก และปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์อิสระ ได้ผลดังตาราง 4.5 ซึ่งเปอร์เซ็นต์กรดของไวน์ที่ได้อยู่ในช่วง 0.35-0.52 โดยอยู่ในค่ามาตรฐานของปริมาณกรดทั้งหมดในไวน์ ซึ่งกำหนดให้มีอยู่ที่ 0.4-0.9 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปริมาณซัลเฟอร์ไฟด์ออกไซด์อิสระที่เหลือหลังจากการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ เพื่อฆ่าเชื้อยีสต์หลังจากการกระบวนการหมักเสร็จสิ้นและปล่อยให้ระเหย 1 คืน และทำการบ่มต่อ 1 เดือน อยู่ในช่วง 1.26-3.18 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งจะไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 20-40 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 เปอร์เซ็นต์กรด และปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หลังจากบ่มไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้เป็นเวลา 1 เดือน

ตัวอย่าง	$\bar{X}$±SD	
	เปอร์เซ็นต์กรด	ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (มิลลิกรัมต่อลิตร)
เปลือกมังคุด	0.40±0.07	1.75±0.22
เปลือกแก้วมังกร	0.35±0.04	3.81±0.26
เปลือกมะม่วง	0.52±0.06	1.26±0.06
แกนสับปะรด	0.42±0.03	2.12±0.17

ตอนที่ 3 การยอมรับไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้

จากการประเมินคุณภาพของไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้ทางด้านประสาทสัมผัส ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการควบคุมคุณภาพของไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้ เพราะพบว่าการวิเคราะห์คุณภาพไวน์ผลไม้ทางด้านเคมี หรือโดยการใช้เครื่องมือวัดหรือตรวจสอบ ไม่สามารถบ่งบอกถึงคุณภาพของไวน์ผลไม้ที่ดีหรือไม่ดีได้อย่างชัดเจน เนื่องจากในไวน์ผลไม้เป็นเครื่องดื่มที่มีความซับซ้อน ประกอบด้วยเอมีนที่ระเหยได้ (Volatile amine) มากกว่า 20 ชนิด ที่เป็นสารให้กลิ่นและรสของไวน์ ดังนั้นในการผลิตไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้ต้องมีการตรวจสอบทางด้านประสาทสัมผัสเช่นเดียวกับไวน์ผลไม้ ในการวิจัยนี้ใช้แบบทดสอบการประเมินทางด้านประสาทสัมผัส แบบ Hedonic 7 Scales Test พบว่าไวน์จากเปลือกมังคุด เปลือกแก้วมังกร แกนสับปะรด มีคะแนนการยอมรับด้านความใส กลิ่น รสชาติแตกต่างกับไวน์จากเปลือกมะม่วงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) (ตารางที่ จ.3) ซึ่งไวน์จากเปลือกมังคุดมีคะแนนการยอมรับด้านสีและความใส

ค่อนข้างสูงคือ 6.75±0.55 และ 6.95±0.22 ตามลำดับ โดยผู้ทดสอบให้คะแนนการยอมรับรวมจากไวน์เปลือกมังคุด เปลือกแก้วมังกร แกนสับปะรด ค่อนไปทางชอบปานกลาง (5.60-5.95) ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบการยอมรับไวน์จากเปลือกและแกนผลไม้

ตัวอย่าง	$\overline{X}$±SD				
	ความใส	สี	กลิ่น	รสชาติ	การยอมรับรวม
เปลือกมังคุด	6.75±0.55^{a}	6.95±0.22^{a}	5.30±0.73^{a}	4.85±0.75^{a}	5.95±0.51^{a}
เปลือกแก้วมังกร	6.65±0.75^{a}	5.05±0.76^{b}	5.10±0.64^{a}	5.15±0.81^{a}	5.60±0.59^{a}
เปลือกมะม่วง	4.80±1.11^{b}	4.50±0.69^{bc}	4.25±0.97^{b}	4.15±1.30^{b}	4.65±0.81^{b}
แกนสับปะรด	6.45±0.83^{a}	4.85±0.59^{c}	5.30±1.03^{a}	5.00±0.97^{a}	5.65±0.75^{a}

a, b, c ตัวเลขที่มีอักษรกำกับต่างกันในแนวตั้งเดียวกัน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)