

การผลิตไวน์น้ำผึ้งผลไม้จากวัตถุดิบทางการเกษตรบางชนิดในประเทศไทย



นางสาว มณัญญา สมบูรณ์ทรัพย์

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


พ.ศ. 2537

ISBN 974-584-470-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I15876615

PRODUCTION OF HONEY FRUIT WINE FROM SOME THAI AGRICULTURAL PRODUCES



Miss Mananya Somboonsup

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science

Department of Food Technology

Graduate School

Chulalongkorn University


1994

ISBN 974-584-470-5

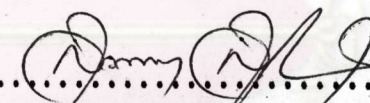
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การผลิตไวน์น้ำผึ้งผลไม้จากวัตถุดิบทางการเกษตรบางชนิดในประเทศไทย
โดย นางสาว มณัญญา สมบูรณ์ทรัพย์
ภาควิชา เทคโนโลยีทางอาหาร
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.รมณี สงวนดีกุล

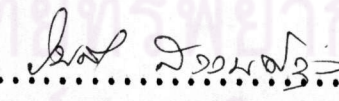



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

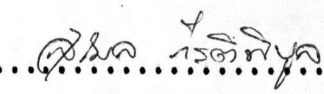

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรไภย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา สุกุมารส)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร.รมณี สงวนดีกุล)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธัชศักดิ์ สุขในศิลป์)


.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สุวิมล กิรตินิบุล)



กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่ออาจารย์ ดร.รมณี สงวนดีกุล อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาด้านวิชาการและความช่วยเหลือทุก ๆ ด้านตลอดระยะเวลาที่ทำงานวิจัย รวมทั้งการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอแสดงความขอบพระคุณต่อ ศาสตราจารย์ ดร.สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ หัวหน้าหน่วยปฏิบัติการวิจัยผัสดัง ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความอนุเคราะห์น้ำผึ้งเพื่อใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา สุกุมารส ในฐานะประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุกฤษดิ์ สุกุโนศิลป์ และ อาจารย์ ดร.สุวิมล กิรติพิบูลย์ ที่ได้กรุณาสละเวลาเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ รวมทั้งได้กรุณาให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาสละเวลาประเมินผลทางประสาทสัมผัสเพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัย

ขอขอบคุณอย่างสูงต่อคุณสมบุรณ์ เตชัญญวรากุล คุณดลย์จิรา สุขบุญญสฤติย์ เพื่อน ๆ พี่ ๆ และน้อง ๆ ทุกคน ในภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อน ๆ จากโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา ที่ให้ความช่วยเหลือในทุกด้าน ให้กำลังใจ และได้แสดงความมีน้ำใจต่อข้าพเจ้ามาโดยตลอด

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ในภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความช่วยเหลือและให้ความสะดวกตลอดระยะเวลาที่ข้าพเจ้าทำงานวิจัย

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย ที่ให้การสนับสนุนด้านเงินทุนบางส่วนในการทำวิจัย และสุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่อ คุณพ่อคุณแม่ ที่ให้กำลังใจ และให้ทุนสนับสนุนทางการศึกษาตลอดมา



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฅ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
2. วารสารปริทัศน์.....	4
3. การทดลอง.....	17
4. ผลการทดลอง.....	25
5. วิเคราะห์ผลการทดลอง.....	53
6. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ.....	67
รายการอ้างอิง.....	68
ภาคผนวก.....	72
ภาคผนวก ก.....	73
ภาคผนวก ข.....	79
ภาคผนวก ค.....	83
ประวัติผู้เขียน.....	88

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
3.1	ผังการผลิตไวน์น้ำผึ้ง.....	21
4.1	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของแข็งที่ละลายได้กับระยะเวลาที่ใช้ในการหมักไวน์น้ำผึ้ง โดยเชื้อยีสต์ต่างสายพันธุ์.....	29
4.2	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณร้อยละแอลกอฮอล์กับระยะเวลาที่ใช้ในการหมักไวน์น้ำผึ้ง โดยเชื้อยีสต์ต่างสายพันธุ์.....	30
4.3	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกลีเซอรอลกับระยะเวลาที่ใช้ในการหมักไวน์น้ำผึ้ง โดยเชื้อยีสต์ต่างสายพันธุ์.....	31
4.4	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเอทิลอะซิเตทกับระยะเวลาที่ใช้ในการหมักไวน์น้ำผึ้ง โดยเชื้อยีสต์ต่างสายพันธุ์.....	32
4.5	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดทั้งหมดกับระยะเวลาที่ใช้ในการหมักไวน์น้ำผึ้ง โดยเชื้อยีสต์ต่างสายพันธุ์.....	33
4.6	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดระเหยกับระยะเวลาที่ใช้ในการหมักไวน์น้ำผึ้ง โดยเชื้อยีสต์ต่างสายพันธุ์.....	34
4.7	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดไม่ระเหยกับระยะเวลาที่ใช้ในการหมักไวน์น้ำผึ้ง โดยเชื้อยีสต์ต่างสายพันธุ์.....	35
4.8	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกลีเซอรอลกับปริมาณน้ำตาลที่เติมของไวน์น้ำผึ้ง ผลไม้อย่างแรง เมื่อปรับปริมาณแอลกอฮอล์ที่ระดับต่าง ๆ	43
4.9	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเอทิลอะซิเตทกับปริมาณน้ำตาลที่เติมของไวน์น้ำผึ้ง ผลไม้อย่างแรง เมื่อปรับปริมาณแอลกอฮอล์ที่ระดับต่าง ๆ	44
4.10	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดทั้งหมดกับปริมาณน้ำตาลที่เติมของไวน์น้ำผึ้ง ผลไม้อย่างแรง เมื่อปรับปริมาณแอลกอฮอล์ที่ระดับต่าง ๆ	45

- 4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดระเหยกับปริมาณน้ำตาลที่เติมของไวน์น้ำผึ้ง
ผลไม่อย่างแรง เมื่อปรับปริมาณแอลกอฮอล์ที่ระดับต่าง ๆ46
- 4.12 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดไม่ระเหยกับปริมาณน้ำตาลที่เติมของไวน์น้ำผึ้ง
ผลไม่อย่างแรง เมื่อปรับปริมาณแอลกอฮอล์ที่ระดับต่าง ๆ47
- 4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ 3-methyl-1-butanol กับปริมาณน้ำตาลที่เติม
ของไวน์น้ำผึ้งผลไม่อย่างแรง เมื่อปรับปริมาณแอลกอฮอล์ที่ระดับต่าง ๆ48



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1	ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าและส่งออกของน้ำผึ้ง ปีพ.ศ.2531-2534.....3
2.1	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำผึ้ง.....10
2.2	ระดับคะแนนสำหรับลักษณะต่าง ๆ ของไวน์น้ำผึ้ง.....14
4.1	องค์ประกอบทางเคมีของน้ำผึ้งจากดอกนั้น.....27
4.2	องค์ประกอบทางเคมีของผลไม้ที่ใช้เป็นวัตถุดิบ.....27
4.3	คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัสของไวน์น้ำผึ้ง เมื่อเลือกสายพันธุ์เชื้อยีสต์ ที่เหมาะสมในการหมักไวน์น้ำผึ้ง.....36
4.4	คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัสของไวน์น้ำผึ้งกระเจี๊ยบ เมื่อแปรปริมาณ กระเจี๊ยบ.....38
4.5	คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัสของไวน์น้ำผึ้งมะขาม เมื่อแปรปริมาณ มะขาม.....38
4.6	คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัสของไวน์น้ำผึ้งลับประด เมื่อแปรปริมาณ ลับประด.....39
4.7	องค์ประกอบทางเคมีของไวน์น้ำผึ้งผลไม้จากวัตถุดิบต่างชนิดกัน.....40
4.8	คะแนนรวมการจัดอันดับของไวน์น้ำผึ้งผลไม้จากวัตถุดิบต่างชนิดกัน.....41
4.9	องค์ประกอบทางเคมีของแอลกอฮอล์กลั่นและไวน์ที่ใช้ในการผลิตไวน์น้ำผึ้ง ผลไม้อย่างแรง.....49
4.10	คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัสด้านความใส กลิ่นและคะแนนรวมของ ไวน์น้ำผึ้งผลไม้อย่างแรง เมื่อคัดเลือกปริมาณน้ำตาลและแอลกอฮอล์ ที่เหมาะสม.....50

4.11	คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัสด้านรสชาติและความแรงของไวน์ของ ไวน์น้ำผึ้งผลไม้อย่างแรง เมื่อคัดเลือกปริมาณน้ำตาลและแอลกอฮอล์ ที่เหมาะสม.....	51
4.12	คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัสด้านสีและบอดี้ของไวน์น้ำผึ้งผลไม้อย่างแรง เมื่อพิจารณาเฉพาะผลของน้ำตาล.....	52
4.12	คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัสด้านสีและบอดี้ของไวน์น้ำผึ้งผลไม้อย่างแรง เมื่อพิจารณาเฉพาะผลของแอลกอฮอล์น้ำตาล.....	52
ค.1	ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งที่ละลายได้กับเวลา ที่ใช้ในการหมักโดยเชื้อยีสต์ ต่างสายพันธุ์ เมื่อไม่เติมสารอาหาร.....	83
ค.2	ค่าเฉลี่ยปริมาณแอลกอฮอล์กับเวลา ที่ใช้ในการหมักโดยเชื้อยีสต์ต่างสายพันธุ์ เมื่อไม่เติมสารอาหาร.....	84
ค.3	องค์ประกอบทางเคมีของไวน์น้ำผึ้งที่หมักโดยเชื้อยีสต์ต่างสายพันธุ์ที่ใช้ใน การหมักเมื่อเวลาต่าง ๆ.....	85
ค.4	องค์ประกอบทางเคมีของไวน์น้ำผึ้งผลไม้อย่างแรง เมื่อศึกษาปริมาณน้ำตาลและ แอลกอฮอล์.....	87