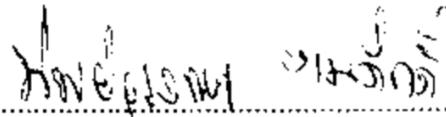
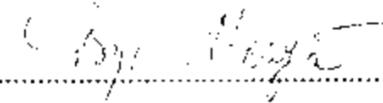
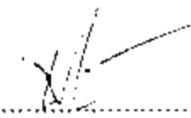


ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาสภาวะที่มีผลต่อการขจัดน้ำออกจากมะม่วงแก้วด้วย
วิธีออสโมซิสสำหรับการอบแห้ง

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นายชูทวีป ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทศพรพรรณงามศักดิ์)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรนุช ศรีเชษฐารักษ์)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนกร โรจนกร)

บทคัดย่อ

มะม่วงเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มีเนื้อที่เพาะปลูกมากเป็นอันดับหนึ่งของผลไม้ทั้งหมด เป็นผลไม้ที่มีศักยภาพในการผลิตและได้รับการส่งเสริมให้มีการผลิตเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรและส่งเสริมให้มีการแปรรูปเพื่อการส่งออก ผลไม้อบแห้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการในตลาดสูง โดยเฉพาะในตลาดต่างประเทศ เนื่องจากสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายทาง ในการผลิตผลไม้อบแห้งทั่วไปจะใช้กระบวนการออสโมซิสร่วมกับการทำแห้ง ทำให้ลดระยะเวลาและปริมาณความร้อนที่ใช้ในการทำแห้งได้ จึงลดความเสียหายที่อาจเกิดจากการได้รับความร้อนมากเกินไป นอกจากนี้ตัวถูกละลายในสารละลายออสโมติกที่เคลื่อนที่เข้าไปในชั้นผลไม้ ยังช่วยปรับปรุงสีและลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ผลไม้อบแห้งให้ดีขึ้นอีกด้วย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอัตราส่วนระหว่างปริมาณชั้นมะม่วงต่อสารละลายออสโมติกและจำนวนขั้นตอนการแช่ในสารละลายออสโมติกที่มีต่อการลดปริมาณน้ำในชั้นมะม่วงและที่มีต่อคุณลักษณะทางเคมี คุณลักษณะทางกายภาพ และการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์มะม่วงอบแห้งที่ได้

การศึกษาเรื่องสภาวะที่มีผลต่อการขจัดน้ำออกจากมะม่วงแก้วด้วยวิธีออสโมซิสสำหรับการอบแห้ง มีปัจจัยศึกษาที่ได้คัดเลือก 2 ปัจจัยคือ อัตราส่วนระหว่างชั้นมะม่วงต่อปริมาณสารละลายออสโมติกที่ใช้ในการศึกษานี้มี 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ(1:2) ระดับกลาง(1:3) และ ระดับสูง(1:4) และจำนวนขั้นตอนการแช่ในสารละลายออสโมติก 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ(1 ขั้นตอน โดยแช่ในสารละลายน้ำตาล 60 องศาบริกซ์) ระดับ

กลาง(2 ขั้นตอน โดยแช่ในสารละลายน้ำตาล 50 และ 60 องศาบริกซ์ ตามลำดับ) และ ระดับสูง(3 ขั้นตอน โดยแช่ในสารละลายน้ำตาล 40 50 และ 60 องศาบริกซ์ ตามลำดับ) โดยทำการทดลองแบบ 3 X 3 แฟคทอเรียล ทำ 3 ซ้ำ รวม 27 ทรีทเมนต์ย่อย ดำเนินการศึกษาเบื้องต้นเพื่อให้ทราบเวลาที่ใช้ในการออสโมซิสของน้ำจนถึงสภาวะสมดุลย์และนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ในการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยศึกษาที่มีต่อการลดปริมาณน้ำด้วยวิธีออสโมซิส หลังจากนั้นนำชิ้นมะม่วงที่ได้จากการทดลองทั้ง 27 ทรีทเมนต์ย่อยไปอบแห้ง เพื่อนำไปศึกษาคุณลักษณะทางเคมี กายภาพ และการยอมรับของผู้บริโภค ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาได้นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กันระหว่างคะแนนความชอบของผู้บริโภคกับคุณลักษณะทางเคมีและกายภาพด้วยการวิเคราะห์ความถดถอย(regression)

ผลการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยศึกษาที่มีต่อการลดปริมาณน้ำด้วยวิธีออสโมซิสพบว่าปัจจัยทั้งสองมีอิทธิพลต่อการลดปริมาณน้ำอย่างมีนัยสำคัญ($p < 0.05$) ปริมาณน้ำที่ถูกขจัดออกเพิ่มขึ้นตามระดับของปัจจัยศึกษาจากระดับต่ำไประดับกลางและระดับสูงตามลำดับ

ผลการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยศึกษา ที่มีต่อคุณลักษณะทางเคมีและกายภาพของผลิตภัณฑ์หลังจากการอบแห้ง พบว่าอิทธิพลของปัจจัยศึกษาที่มีต่อค่าปริมาณกรด ค่าความแดง และค่าความเหลืองของผลิตภัณฑ์ไม่มีนัยสำคัญ($p > 0.05$) แต่อิทธิพลของปัจจัยศึกษาที่มีต่อค่าปริมาณน้ำตาล ค่าอัตราส่วนปริมาณน้ำตาลต่อกรด ความแข็งของเนื้อสัมผัส และความส่องสว่างของสีของผลิตภัณฑ์มีนัยสำคัญ($p < 0.05$) โดยที่ปริมาณน้ำตาลและค่าอัตราส่วนปริมาณน้ำตาลต่อกรดมีค่าเพิ่มขึ้นตามระดับของปัจจัยศึกษาจากระดับต่ำไประดับกลางและระดับสูงตามลำดับ ความแข็งของเนื้อสัมผัสมีค่าลดลงเมื่อเพิ่มระดับของปัจจัยศึกษาจากระดับต่ำไประดับกลางและระดับสูงตามลำดับเช่นกัน ส่วนความส่องสว่างของสี พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มระดับของปัจจัยศึกษาจากระดับต่ำไประดับกลางแล้วมีค่าลดลงเมื่อเพิ่มระดับของปัจจัยศึกษาจากระดับกลางไประดับสูง

ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคในผลิตภัณฑ์อบแห้งโดยใช้วิธี hedonic (9 point) พบว่าอิทธิพลของปัจจัยศึกษาที่มีต่อการยอมรับของผู้บริโภคไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) โดยผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบต่อผลิตภัณฑ์ทุกสูตรตั้งแต่ชอบปานกลางถึงชอบมาก

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าคะแนนความชอบโดยรวมกับค่าคะแนนความชอบเรื่องสี ค่าคะแนนความชอบเรื่องกลิ่นรส และค่าคะแนนความชอบเรื่องลักษณะเนื้อสัมผัส พบว่าค่าคะแนนความชอบโดยรวมกับค่าคะแนนความชอบเรื่องสี ค่าคะแนนความชอบเรื่องกลิ่นรส และค่าคะแนนความชอบเรื่องลักษณะเนื้อสัมผัส มีความสัมพันธ์กันเชิงเส้นตรงโดยมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเท่ากับ $0.544(R^2 = 0.544)$ ค่าคะแนน

ความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์จะสูงขึ้นเมื่อผลิตภัณฑ์มีค่าคะแนนความชอบเรื่องสี ค่าคะแนนความชอบเรื่องกลิ่นรส และค่าคะแนนความชอบเรื่องลักษณะเนื้อสัมผัสสูงขึ้น โดยค่าคะแนนความชอบเรื่องกลิ่นรสมีความสำคัญต่อค่าคะแนนความชอบโดยรวมมากกว่าค่าคะแนนความชอบเรื่องลักษณะเนื้อสัมผัสและค่าคะแนนความชอบเรื่องสีตามลำดับ

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าคะแนนความชอบของผู้บริโภคกับคุณลักษณะทางเคมีและกายภาพ พบว่าความส่องสว่าง ค่าความแดงและค่าความเหลืองของผลิตภัณฑ์ไม่มีผลต่อความชอบของผู้บริโภคในเรื่องสี ปริมาณน้ำตาลไม่มีผลต่อความชอบของผู้บริโภคในเรื่องกลิ่นรส และความแข็งของผลิตภัณฑ์ไม่มีผลต่อความชอบของผู้บริโภคในเรื่องลักษณะเนื้อสัมผัส

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางเคมีและกายภาพของผลิตภัณฑ์ พบว่าปริมาณน้ำตาลไม่มีความสัมพันธ์กับค่าความแดง ปริมาณน้ำตาลไม่มีความสัมพันธ์กับค่าความเหลืองของผลิตภัณฑ์ ปริมาณน้ำตาลมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับความแข็ง มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเท่ากับ $0.951 (R^2 = 0.951)$ โดยค่าความแข็งจะลดลงเมื่อผลิตภัณฑ์มีปริมาณน้ำตาลเพิ่มสูงขึ้น ปริมาณน้ำตาลมีความสัมพันธ์เชิงเส้นโค้งกับค่าความส่องสว่างของผลิตภัณฑ์ ($R^2 = 0.884$)

โดยสรุปการศึกษานี้พบว่าเมื่อเพิ่มปริมาณสารละลายออสโมติกและจำนวนชั้นตลกเกอร์ในสารละลายกลอสโมติกให้มากขึ้น จะทำให้ลดปริมาณน้ำในชั้นมะม่วงได้มากขึ้น